Dynamiques environnementales

Journal international de géosciences et de l'environnement

41 | 2018

La science aux sommets

Chapitre 3 - La cartographie de la haute montagne sous le scalpel de la commission de topographie

Jacques Malbos

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/dynenviron/1554>

DOI : 10.4000/dynenviron.1554

ISSN : 2534-4358

Éditeur

Presses universitaires de Bordeaux

Édition imprimée

Date de publication : 1 juin 2018

Pagination : 178-189

ISSN : 1968-469X

Référence électronique

Jacques Malbos, « Chapitre 3 - La cartographie de la haute montagne sous le scalpel de la commission de topographie », *Dynamiques environnementales* [En ligne], 41 | 2018, mis en ligne le 01 juin 2019, consulté le 08 avril 2021. URL : <http://journals.openedition.org/dynenviron/1554> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/dynenviron.1554>

La revue *Dynamiques environnementales* est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

Extrait de : La Chaîne du Mont-Blanc, Dressée par X. Imfeld, Kümmerly frères, Berne, 1896, cartothèque de l'Université Bordeaux Montaigne.

sagée et des moyens mis en œuvre, infanterie, cavalerie, artillerie. Dès le XVIII^e siècle, pour la conduite des opérations sur le terrain, les besoins des États-Majors ont couplé de façon plus étroite production cartographique et utilisateurs.

À la fin du XIX^e siècle, le 80.000^e satisfait aux besoins des Armées, offrant un espace répondant aux impératifs stratégiques et logistiques (vision du champ de bataille, positionnement des moyens, déplacement des hommes et des matériels en opération), ou à ceux de l'Administration (suivi relativement détaillé des évolutions territoriales, voies de communication, urbanisation, localisation des ressources, en tout premier lieu prospections minières, etc.). L'ouverture de la haute montagne, domaine caractérisé par une cartographie incertaine, s'accompagne alors d'une montée des exigences en matière de fidélité et de lisibilité. Le rendu du terrain, questions facilement traitées en régions vallonnées ou moyennement montagneuses, prend en haute montagne une acuité particulière. Les alpinistes en seront le fer de lance. La réactivité l'emporte sur le rythme mesuré des grandes institutions et des connaissances.

Les principaux chantiers de la *Commission de Topographie* (1903-1914)

La grande majorité des thèmes abordés ou traités dans les *Annuaire*s pour la période 1874-1903 sont repris et développés dans le cours des travaux de la *Commission de Topographie* de 1903 à 1914. Une différence essentielle distingue cependant ces deux périodes :

Entre 1874 et 1903, la réflexion comme la production, en matière de topographie de la haute montagne, se présentent comme une suite d'initiatives indépendantes, à l'exception des rapports personnels qui se nouent entre contributeurs des *Annuaire*s ou le cas particulier des Pyrénées avec les campagnes de levés du Capitaine Prudent. Dans ce contexte, et bien que de façon informelle et différée, les *Annuaire*s constituent le principal outil de diffusion et de coordination à la disposition des alpinistes-topographes.

À partir de 1903, la *Commission de Topographie* offre une structure de travail dans laquelle la réflexion, comme la production, s'inscrivent dans un cadre collectif dominé par la démarche scientifique et le volontarisme d'Henri Vallot.

Simple montagnards ou alpinistes, les membres de la *Commission de Topographie* attendent d'une carte bien plus qu'une représentation hypsométrique des reliefs. Ils désirent y trouver, ou cherchent à y faire figurer, un maximum de données quant au milieu dans lequel ils opèrent. Tout en s'inscrivant dans la ligne des réalisations cartographiques entreprises au temps des *Annuaire*s, la *Commission de Topographie* ouvre une suite de débats, de nature théorique ou méthodologique, sur la conception des cartes de haute montagne.

Initialement axés sur la topographie et dans le but de doter la haute montagne de cartes à grande échelle indispensables aux alpinistes, les travaux de la *Commission* s'élargissent en direction de disciplines connexes. Nous les avons privilégiés en raison de la place qu'ils occupent dans les séances de travail de la *Commission de Topographie* et du rôle incitateur qu'ils ont été appelés à jouer. La toponymie alpine apparaît alors comme une discipline « décalée » au regard de la rigueur théorique et méthodologique des topographes, mais indispensable par la nécessité de nommer pour situer et se repérer. En effet, les noms de lieux, par leur histoire et leur signification *in situ*, sont pour les alpinistes-topographes du Club Alpin porteurs d'informations constitutives de la carte : localisation dans le paysage ou sur le tracé, trait d'union entre passé et présent, etc. Peut-on imaginer une carte sans dénominations ? Une dénomination vide de sens ?

À cette époque, la glaciologie se présente comme une science nouvelle en quête de méthodes et d'instruments pour guider et conduire ses recherches. Les glaciologues vont alors s'inspirer de la rigueur méthodologique et des moyens de mesure des topographes pour mener leurs propres investigations. En retour, les topographes vont mieux comprendre les appareils glaciaires que décrivent leurs cartes et ce qu'il convient d'y voir figurer.

L'émergence d'une cartographie spécifique aux territoires de haute montagne

Les débats sur l'objet et les travaux de la *Commission* renvoient, en miroir, un état des besoins issus de la fréquentation de la haute montagne. À la différence des professionnels qui prennent en charge les prestations techniques répondant à la commande du demandeur,

les alpinistes-cartographes se posent à la fois en concepteurs et utilisateurs. Situés au cœur de la tension offre/demande ils sont, peut être à leur insu, porteur de « changement ». La diffusion de leurs *desiderata* et les innovations techniques qu'ils s'attachent à promouvoir, constituent autant de points d'appui susceptibles de conforter, au sein du *Service Géographique de l'Armée*, les tendances novatrices et ceux qui les portent. En retour, ces derniers, par la collaboration qui s'instaure, légitiment les travaux de la Commission.

L'œuvre des alpinistes-topographes ne se limite plus à une production cartographique destinée à couvrir des blancs ou à corriger des erreurs. Située au cœur de la relation offre/demande, elle inclut l'acte de transmission et le processus évolutif qui l'accompagne. À la *Commission de Topographie* d'ouvrir la voie. Aux institutions « ayant vocation » de prendre le relais.

Les débats précédents sur l'objet et la nature des travaux de la Commission prennent alors toute leur signification. Il importe d'éviter les facilités d'un « *ravaudage cartographique* » pour doter la Commission d'un rôle pionnier en matière de cartographie de la haute montagne. Pour ce faire, il convient au préalable de recenser les informations attendues d'une carte de haute montagne et les conditions techniques requises pour passer au stade des réalisations. À ce sujet, les alpinistes topographes disposent d'une certaine avance.

Il importe aussi de cautionner le caractère novateur des travaux de la Commission et leur utilité, par une relation offre/ demande inscrite dans la durée. Ce qui fut fait, grâce à la maîtrise technique et l'autorité d'H. Vallot dans la conduite des débats et la direction des travaux ; grâce aussi à l'appui de per-

sonnalités telles que le Général Berthaut, le Général Bourgeois, le Lt. Colonel F. Prudent, tous trois relevant du *Service Géographique de l'Armée*.

Henri Vallot, artisan d'une cartographie ouverte aux particularités de la haute montagne

Dans l'avant-propos de ses *Instructions pratiques pour l'exécution des Triangulations Complémentaires en haute montagne* (1904), Henri Vallot esquisse les grandes lignes d'une feuille de route qui pourrait bien s'adresser à la *Commission de Topographie* : « *Depuis quelques années, la science est en voie de conquérir la haute montagne ; celle-ci, naguère domaine exclusif, est surmontée aujourd'hui par des observatoires et même des chemins de fer... De nouveaux domaines d'investigation s'ouvrent. La géologie, par laquelle la structure des grands massifs renferme encore quelques mystères ; la glaciologie, science relativement nouvelle, dont les documents, coordonnés et complétés, peuvent apporter une contribution des plus utiles à l'hydrologie des cours d'eau de haute montagne ; la géographie physique, qui, en analysant les formes actuelles du sol, est, pour ainsi dire, le prolongement de la géologie* ».

Henri Vallot poursuit (p. 2) : « *Toutes ces études, de même que les applications industrielles qui en découlent, reposent sur une connaissance exacte de la forme du sol : il est donc indispensable qu'elles soient précédées par la géodésie et la topographie, qui ont précisément pour objet la définition géométrique de ces formes. Il ne fait de doute pour personne que, dans notre pays, les cartes existantes, entreprises et exécutées à une époque où aucun de ces besoins scientifiques ne se faisait sentir, sont tout à fait impuissantes à les satisfaire* ». Et il ajoute (p. 3) : « *Pour mener à bien un pareil travail, en lui as-*

surant le degré de précision et l'homogénéité nécessaire, il est indispensable que les opérateurs, c'est-à-dire les alpinistes-géodésiens, se conforment à un plan d'ensemble et se soumettent à certaines prescriptions générales ».

Ces extraits préfigurent l'intention qui, tout au long des travaux, guidera l'action d'Henri Vallot et fera de la *Commission de Topographie* l'aiguillon de la cartographie de la haute Montagne.

Deux choix majeurs

Le rendu des reliefs

Déjà, au temps des *Annuaire*s, l'insuffisance des cartes de montagne avait suscité des débats par articles interposés. E.A. Martel dans un article, publié dans l'*Annuaire* de 1887 et consacré à « l'Aiguille du Goûter et à celle d'Argentière » prend pour exemple la face occidentale de l'Aiguille et s'interroge sur la carence des cartes en matière de rendu des reliefs : « *Aucun récit et aucune carte ne donnent clairement la position relative des arêtes et des couloirs. Chose singulière, la narration la plus précise est celle de Saussure, ce qui montre à quel haut degré le grand naturaliste possédait la prescience de la montagne !* ».¹

Portion de la Carte du Mont Perdu et des grands cirques des Pyrénées calcaires, extraite d'une carte générale des Pyrénées calcaires, au 1/40.000^e par Franz Schrader, G. Cazaux éd., Pau, 1877, cartothèque de l'Université Bordeaux Montaigne.

Au XVIII^e siècle, les naturalistes ont développé par nécessité un sens de l'observation, et du rendu par le dessin, particulièrement aigu. Les planches de Buffon sont d'une précision et d'une expression qui défient la photographie. Demeure qu'un objet limité est certainement mieux saisi, et maîtrisé par l'œil du dessinateur, que l'étendue et la complexité d'un relief rocheux. Pour sa part, s'interrogeant sur l'exactitude de la planimétrie et du dessin topographique, F. Schrader observe que « *personne au monde n'est capable de mettre exacte-*

1. *Annuaire* de 1887, p. 63.

ment à leur place les accidents topographiques qui se déroulent entre l'œil et l'horizon, et qu'une erreur d'un ou deux degrés dans la position d'un trait important, erreur inappréciable pour l'œil, suffit à défigurer toute l'architecture d'un massif montagneux ». Comment décrire le rendu des reliefs avec une objectivité sans faille sans perdre la capacité d'évocation qui fait qu'une carte « parle » ? C'est le défi auquel F. Schrader est confronté et qu'il compte relever.

À l'occasion de l'examen de la carte au 20.000^e de Gavarnie et du Mont Perdu réalisée par F. Schrader (p.182), la *Commission de Topographie*, dans sa séance du 8 janvier 1908, « apprécie tout particulièrement le modelé expressif du terrain et la figuration du rocher ». Dans la notice nécrologique qu'il consacre à l'œuvre de Franz Schrader, décédé en octobre 1924, E.A. Martel, avec le recul du temps, souligne l'importance de *l'Essai sur la représentation topographique du rocher* pour la compréhension et le rendu des reliefs : « Le sujet avait déjà exercé la patience et l'ingéniosité des topographes officiels, Autrichiens surtout ; Schrader a su analyser et codifier les raisons qui lui dictaient ses « représentations graphiques du rocher en élévation et en plan ». Mais il ne suffira pas de suivre ses règles pour égaler la justesse artistique et scientifique à la fois de ses résultats. Sa figure du Cervin prouve comment il savait combiner et exprimer les effets produits par l'architecture naturelle et par ses causes géologiques : stratification, plissements, ruptures, clivages, érosion : « la plus importante des actions perturbatrices des formes premières du rocher ».

Comment, surtout, il a résolu la difficulté d'exprimer en projection une chose verticale : désespoir de la topographie de montagne. Il [F. Schrader] a encore formulé ses idées, sur ce problème figuratif, dans son examen de la curieuse Carte de la Vallée de Sales, de Robert Perret,

spécimen exceptionnellement intéressant de la topographie de montagne. Il fait quelque peu le procès de la courbe hypsométrique, qui « ne correspond, dans la nature, à aucun objet réel ou concret » et qui reste, au fond, une conception de l'esprit, tout en fournissant l'expression la plus géométrique et la plus adéquate à la forme des pentes. Son expression gagne à rester aussi voisine que possible de la ligne théorique... sauf additions indispensables à l'étude tectonique des mouvements du terrain. Sur cet essai, tout à fait remarquable, de la représentation lithologique d'un massif de montagne, Schrader écrit là quatre pages, frappées au vrai coin de la plus judicieuse pratique, où il fut le maître par excellence ».²

Demeure qu'outre les problèmes méthodologiques, des aspects pratiques peuvent soulever des questions de fond. En 1919, F. Schrader, dans une note consacrée à la carte au 20.000^e de Gavarnie et du Mont Perdu analyse la relation qui, par la médiation de la tâche, unit concepteur et graveur. Soucieux de comprendre et de maîtriser les contraintes de la transcription ainsi que les biais relevant de l'opérateur, il s'initiera aux techniques de la lithographie et de la gravure : « le dessin original a nécessairement dû être traduit sur la pierre sous forme de gravure. Il l'a été avec une conscience extrême et je n'ai aucune critique à faire au graveur, sous ce rapport. Seulement, l'effort de l'auteur pour s'affranchir des conventions banales qui dirigent presque toujours le dessin des cartes orographiques, n'a pas été sans troubler le traducteur, auquel il a paru inadmissible que les couches rocheuses du Cirque et du Mont Perdu fussent souvent parallèles ou à peu près parallèles aux courbes de niveau, alors que, d'habitude, on les trace plus ou moins perpendiculaires ».³

2. La Montagne 1925, p. 177-206.

3. La Montagne, p. 97-115.

La carte à grande échelle :

Dans *L'Ubaye et le haut Verdon* (1906), F. Arnaud explicite la position des alpinistes : « Tous ceux qui parcourent la montagne, alpinistes, géologues, botanistes, simples touristes, se munissent de la carte de l'État-Major français au 80.000^e. À l'usage, ils s'aperçoivent bientôt combien elle est pauvre en renseignements de première nécessité pour le touriste. Des espaces de 10 Kilomètres carrés ne portent pas un seul nom. Il ne pouvait guère en être autrement : d'une échelle trop réduite, la carte de l'État-Major ne pouvait être surchargée, sous peine de devenir illisible, des nombreux sentiers facilitant les ascensions, des noms des torrents, de ceux des croupes qui les séparent, des crêtes qui les dominent, et des sources si précieuses aux touristes ».⁴

Aussi préconisent-ils le 20.000^e. Cette échelle couvre un espace répondant mieux aux entreprises en haute montagne et est plus à même de permettre l'interprétation du terrain avec une clarté suffisante pour tracer un itinéraire dans un territoire tourmenté. Ce choix, à l'origine de la *Commission de Topographie*, jouera un rôle important dans la suite des travaux. Assuré de l'appui d'ingénieurs géographes militaires opérant en haute montagne, Joseph et Henri Vallot, Paul Helbronner et Franz Schrader seront les principaux artisans et promoteurs de la carte à grande échelle. Comme nous allons le voir ce choix va bousculer les habitudes et présenter quelques difficultés d'application. Prenant acte de la nouvelle carte de France au 50.000^e, L. Maury précise, dans un paragraphe portant sur les articles scientifiques publiés dans *La Montagne* : « Il n'était pas question, à cette époque, de publier les levés au 20.000^e, mais seulement la carte au 50.000^e ».

Puis, il rapporte l'opinion d'Henri Vallot : « La carte au 50.000^e, le jour où elle sera entre les mains du public, constituera, pour la haute montagne, un document de grande valeur ; mais elle ne saurait dispenser des cartes locales précises à grande échelle, que les topographes-alpinistes sont seuls en mesure d'établir en conformité avec leurs vues et leurs besoins ».⁵

Le Général Berthaut, dans une lettre adressée au Président du Club Alpin et discutée au cours de la séance de la *Commission de Topographie* du 17 mars 1907 (p. 2), souligne un obstacle rencontré par les ingénieurs topographes attachés à la réalisation de la Nouvelle Carte de France au 50.000^e : « Nous avons, dans nos levés des Alpes, des feuilles de haute montagne, particulièrement intéressantes en préparation. Nous rencontrons là, pour arriver à la clarté et aux détails utiles, de grandes difficultés. La réduction directe des levés, dont les courbes se serrent excessivement, devient à peu près illisible, et il nous faut prendre des dispositions toutes spéciales ».

Le débat, amorcé dans les *Annuaire*s sur la rigueur scientifique et l'expression du tracé, est relancé. Sous la houlette d'H. Vallot et de F. Prudent, la Commission a fait sienne la doctrine en usage au *Service Géographique de l'Armée* : « Seules les courbes de niveaux sont en mesure de donner aux formes du terrain une expression scientifique ». Cependant, la carte doit également, pour répondre aux attentes des alpinistes, restituer ces particularités du relief, difficilement quantifiables, qui participent du tracé et de l'évaluation d'un cheminement. Dans cette intention l'équidistance des courbes de niveau soulève, compte tenu de la raideur des déclivités ou du caractère tourmenté

4. *Les Noms de Lieux des Montagnes Françaises*, L. Maury, 1929, p 5.

5. *L'œuvre scientifique du Club Alpin Français*, p. 184.

des parties rocheuses, d'épineuses questions. Les reliefs rocheux, aux limites des possibilités d'expression des courbes de niveau, constituent un véritable défi adressé aux cartographes. Cette entrée en matière sur les limites des courbes de niveau introduit deux questions.

- La carte, outil scientifique fondé sur l'objectivité des mesures (courbes de niveau), est-elle en droit, pour renforcer sa capacité d'expression, de recourir à des artifices techniques comme les hachures, l'estompage et la couleur ?

- Comment concilier, et sur quels critères valider, ces compléments destinés à accentuer le rendu des reliefs, sans porter atteinte au titre de la rigueur scientifique et de la comparabilité, à la qualité expressive de la carte ?

Les reliefs tourmentés des montagnes, un défi technique récurrent

Bien que la cartographie ait, au cours des dernières décennies, connu de véritables révolutions technologiques ; bien que la diversification des besoins ou attentes des usagers, de la randonnée en montagne à l'alpinisme de pointe, ait affiné l'adéquation entre l'offre et la demande, le rendu des reliefs demeure pour les montagnards, comme pour les professionnels en charge des cartes de haute montagne, une actualité qui ne se dément pas.

En 1961, *La Montagne et Alpinisme* rend compte, à l'usage de ses lecteurs, d'une exposition consacrée à « l'expression cartographique du relief », qui s'est tenue en juin à Paris : « *Organisée à l'occasion de la première assemblée générale de l'Association Cartographique Internationale, par le Comité Français des Techniques Cartographiques, avec le concours du département des cartes et plans de la Bibliothèque Nationale et la*

cartothèque de l'Institut Géographique National, cette exposition a montré l'intérêt porté à cette science par l'abondance des envois et les nombreux pays représentés... Cette exposition qui n'a duré que sept jours, méritait une plus large diffusion ».⁶

En 1973, « un important colloque s'est tenu à Paris au mois de mai à l'initiative de l'Institut Géographique National (I.G.N.) pour l'examen avec les usagers de leurs désirs et suggestions et déterminer l'orientation à donner à cette section de la cartographie. Ce colloque très ouvert, puisqu'il comptait plus de vingt utilisateurs et une dizaine de chefs de service de l'I.G.N., avait été soigneusement préparé tant par des consultations préalables à l'ordre du jour que par des commentaires remis avant séance sur les sujets choisis ; l'organisation fut faite avec l'appui de la D.A.T.A.R. (Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Action Régionale). Il s'est déroulé dans un esprit de pleine collaboration, en présence de M. Laclavère, directeur de l'I.G.N., et de ses collaborateurs avec lesquels la Fédération Française de la Montagne est en étroits contacts. Le C.A.F. et la F.F.M. étaient représentés par M.M. Lucien Devies et Pierre Henry ».

Les échanges ont souligné la nécessité « de toujours veiller à ce qu'en haute montagne, où la structure est prioritaire, les arêtes et couloirs soient parfaitement définis et qu'en moyenne montagne les barres rocheuses, danger pour les randonneurs et skieurs, soient bien représentées par un dessin précis... L'échelle au 1/25.000^e finalement adoptée [cartes du Massif du Mont-Blanc] semble satisfaire tous les usagers, elle a l'avantage d'être commune avec celle des pays voisins pour leurs cartes de montagne ».

6. « Échos et Nouvelles », *La Montagne et Alpinisme*, décembre 1961, p. 162.

Figure 58 : Extrait de la carte d'état-major de la feuille de Briançon. *La Montagne et l'Alpinisme*, n° 3, 1975, p. 387, « Montagne et Cartographie », par René Guenin, ingénieur cartographe. À gauche : carte au 20.000e. À droite, carte au 25.000e complétée en 1975.

« Pour la planimétrie et l'écriture, accord général ; il est seulement demandé que le fond topographique garde sa lisibilité ; pour la toponymie

et l'importance de la graphie un contact permanent entre les services de l'I.G.N. et les alpinistes doit être établi [il existe déjà partiellement]. La question de la

représentation de manifestations évolutives, avalanches, variation des fronts glaciaires... a été également abordée ».⁷

Enfin, en 2007, Jasmine Desclaux-Salichas, cartographe et membre du Comité Scientifique du C.A.F. publie dans *La Montagne et Alpinisme* « *De L'analyse du terrain à sa modélisation, construire l'information pour une carte topographique* ». L'extrait, ci-après, illustre, dans un raccourci saisissant, la permanence des attentes ou des exigences en matière de rendu des reliefs. Évoquant les seuils technologiques qui, au cours des dernières décennies, ont différencié le travail des cartographes, l'auteur distingue les périodes « avant » et « après » l'arrivée de la photogrammétrie, puis des satellites et enfin de la numérisation.

« Jusqu'à l'intervention de la photogrammétrie, la carte topographique restait une expression artistique, au mieux approximatif. La photographie aérienne a permis de tracer des courbes de niveau, de positionner chaque structure du terrain et d'exprimer ses caractéristiques par un ensemble de signes conventionnels adaptés, avec précision. Pour tout randonneur qui s'aventure en montagne, la lecture de la morphologie du terrain sur lequel il se déplace reste une priorité. Sentiers balisés, sources, pentes, lignes de crêtes, talwegs, nature des sols, barres rocheuses, éboulis, spécificité des glaciers, précision des toponymies... sont autant d'aides à l'orientation ou d'obstacles à franchir que la carte pourra lui permettre d'anticiper.

Pour le cartographe, tout commence par l'analyse photographique et stéréoscopique de l'espace à représenter. Pour limiter leur densité, il faut hiérarchiser et sélectionner les objets à cartographier. Chaque objet conservé devra être dessiné selon son caractère et

dans sa forme globale. Les détails sont supprimés et les repères importants remplacés par un signe conventionnel ponctuel, qui sera décrit en légende. La gestion des conflits entre objets se gère par leur déplacement judicieux : les informations ne doivent jamais se superposer. À chaque instant de la conception de ce travail, les règles de lisibilité liées à la morphologie humaine : acuité visuelle, seuil de perception, appréciation des couleurs... seront respectées.

Pour assurer l'équilibre général de la carte, il faudra harmoniser son contenu. Et pour les cartes de montagne en particulier, l'estompage – c'est-à-dire le dessin du jeu des ombres et des lumières sur la forme du relief – viendra décloisonner la représentation géométrique du terrain, pour encore harmoniser et valoriser la perception de l'ensemble ».⁸

Les satellites et la numérisation devaient ouvrir une ère nouvelle.

Succédant à l'austérité de ce chapitre et à titre récréatif, un questionnaire livré à la sagacité du lecteur

Qui a dit : « *Ne savons-nous pas que d'un moment à l'autre la navigation aérienne deviendra un fait accompli, et qu'aussitôt elle entrera dans le domaine de l'industrie* » ?

Cette phrase d'une évidence déconcertante justifie-t-elle une citation ? Oui, si l'on sait qu'elle figure dans un article intitulé « *À quoi tient la beauté des montagnes* » (*Annuaire* de 1898, p. 576, que son auteur est Franz Schrader, qu'en 1890, l'Éole de Clément Ader, mue par un moteur à vapeur, est censée avoir décollé sur quelques dizaines de centimètres et que le premier vol motorisé homologué, pour un plus lourd que l'air, date de 1903. Les Frères

7. *La Montagne et Alpinisme*, Pierre Henry, 1973, n°46-50, p. 175.

8. *La Montagne et Alpinisme*, n° 3, 2000.

Wright réussissent l'exploit de parcourir 260 m à une altitude de 3 mètres ! Dans les dernières pages de ce même article, F. Schrader, écologiste avant l'heure, soulève des interrogations et

des craintes quant à l'avenir du milieu alpin. La liberté de l'artiste n'a-t-elle pas donné à Schrader, par la médiation de l'imaginaire, l'accès à un futur qui débordé les repères du présent ?