

**Zeitschrift:** Bulletins des séances de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Herausgeber:** Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Band:** 6 (1858-1861)  
**Heft:** 43

**Artikel:** Les variations de la pression barométrique ont-elles un effet sensible sur l'homme dans les alpes?  
**Autor:** La Harpe, J. de  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-252602>

### **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:** 16.04.2026

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

métallique. Par la trituration on obtient une poudre d'un gris jaune, renfermant de petites paillettes brillantes. L'acide nitrique dissout toute la masse, excepté quelques lambeaux membraneux, provenant de la matière organique de la concrétion. Pendant que la partie minérale se dissout il y a un très-fort dégagement d'acide carbonique. La solution filtrée est jaune tirant sur le brun; elle contient de la chaux, de la magnésie, des traces évidentes de fer; elle renferme des sulfates, phosphates, chlorures et des matières organiques. La partie minérale de la concrétion se composait principalement de carbonate et de sulfate de chaux. Nos eaux renferment en solution ces deux sels en quantité assez considérable. Dans les eaux des fontaines de Vevey le carbonate de chaux prédomine de beaucoup; tandis que dans l'eau des puits c'est le sulfate de chaux qui prédomine. Le bœuf d'où provenait la concrétion que nous avons examinée avait bu pendant les derniers mois de sa vie l'eau d'un puits.

---

LES VARIATIONS DE LA PRESSION BAROMÉTRIQUE ONT-ELLES UN  
EFFET SENSIBLE SUR L'HOMME DANS LES ALPES ?

Par **J. Delaharpe**, docteur-médecin.

(Séance du 19 mai 1858.)

Les personnes qui visitent les Alpes ou qui écrivent sur l'influence d'un séjour dans les montagnes sont assez d'accord pour attribuer à la diminution de la pesanteur de l'atmosphère une grande influence sur l'organisme. A mesure que l'on s'élève, disent-elles, la colonne de mercure s'abaisse dans le baromètre, le poids de la colonne d'air que supporte le corps humain diminue donc dans la même proportion. Cette diminution de pression produit une plus grande liberté dans les mouvements des liquides en circulation et dans ceux du système musculaire. Il résulte de là que sur les Alpes on se sent plus léger, plus dispos; on respire plus librement, on se meut, on agit avec plus d'aisance. Tous ceux qui font des courses de montagnes ont éprouvé ces effets de la diminution de pesanteur de l'air; ceux qui gravissent des sommets élevés les ressentent plus fortement encore, et chez eux ils vont parfois jusqu'à rompre l'équilibre des fonctions et à causer une vraie indisposition. C'est ainsi que l'activité exagérée de la circulation cause des palpitations, des congestions, des tintements d'oreille et même des défaillances. Lorsque l'ascension produit de pareils effets la fatigue fait bien vite place à l'agilité, la gêne de la respiration au sentiment d'allègement dont on jouissait. On conçoit dès lors comment les indispositions dont nous parlons peuvent aller jusqu'à la maladie et produire des syncopes, des hémorragies nasales, des crachements de sang, etc. — Ces faits sont

si généralement connus qu'il deviendrait fastidieux de faire des citations.

Sans élever aucun doute sur leur réalité (quoiqu'il fût aisé de le faire) on peut et l'on doit se demander si leur explication est fondée. Est-il bien sûr qu'il faille les attribuer à la diminution de pression atmosphérique? Longtemps je l'ai cru comme bien d'autres; aujourd'hui l'expérience et la réflexion m'ont entièrement désabusé sur ce point.

Aux faits cités pour justifier l'explication, on peut d'abord en opposer de tout aussi concluants. J'ai interrogé les habitants des Alpes, je les ai observés dans maintes ascensions longues et pénibles; je me suis enquis des impressions des chasseurs de chamois; tous m'ont dit, qu'à part les effets ordinaires de la fatigue, ils n'éprouvent rien de pareil à ce que racontent les touristes. Ils se fatiguent sans doute plus vite à la plaine qu'à la montagne, mais cela tient uniquement à la température plus élevée de la première et à une plus grande uniformité des allures sur les terrains plats. Hors les effets ordinaires de la fatigue, effets qui sont les mêmes à la plaine qu'à la montagne, je n'ai rien éprouvé, pour ce qui me concerne, de pareil à ce que racontent les livres; et cependant je me suis soulevé rapidement à la hauteur de 6, 7, 8 et 9000 pieds.

N'allez pas interroger sans prudence, sur ce sujet, les guides habitués des touristes. Devinant bien vite votre propre pensée ils auront éprouvé tout ce que vous avez éprouvé vous-même, uniquement afin d'être de votre avis. Ils savent d'ailleurs fort bien ce que disent les Messieurs dont il convient de flatter les opinions pour en être mieux payé.

Une première course de montagne, surtout si elle a lieu sous un soleil ardent, cause aisément (je parle de mon expérience) des palpitations et des congestions cérébrales; mais ces symptômes se développent tout aussi bien, et plus vite encore, au pied de la montagne, à la plaine, que sur les sommités, chaque fois que l'on marche un peu rapidement alors surtout que l'on porte quelque fardeau ou que l'on est gêné par ses vêtements. — Quant aux vertiges, j'en ai été plus d'une fois fortement atteint; mais ils ne se montrent pas chez moi exclusivement sur la montagne, loin de là, et chaque fois que je les ai éprouvés ils reconnaissent pour cause unique un embarras d'estomac, un arrêt de la digestion produit par la seule fatigue. Dès que mon estomac digérait mieux, — effet constant pour moi d'un séjour dans la montagne, — les vertiges disparaissaient.

Je pourrais citer d'autres exemples semblables; mais je me bornerai à rapporter celui que je trouve inséré dans l'Institut du 28 avril 1858, art. Variétés. En novembre 1856 MM. J. Rémy et Brenchley firent l'ascension du Chimborazo et s'élevèrent à une hauteur que jamais homme n'avait atteinte sur les montagnes. Parvenus en peu d'heures et par une pente excessivement escarpée à la hauteur de 6543 mètres (19629 pieds suisses), ils n'éprouvèrent, disent-ils, aucun des symptômes que l'on attribue à l'ascension des cimes élevées.

Peut-être objectera-t-on que les observations des aéronautes sont en contradiction avec ces faits ? La position d'un aéronaute immobile dans sa nacelle et entraîné par un mouvement ascensionnel rapide ne saurait être comparée à celle d'un voyageur ou d'un touriste escaladant à grand'peine une sommité. Les malaises éprouvés par quelques-uns d'entr'eux s'expliquent d'ailleurs bien mieux par le vertige que par la diminution du poids de la colonne d'air. Beaucoup de personnes ne supportent pas la vue d'un précipice sans ébranlement nerveux ; d'autres qui la contemplent sans émotion, ne peuvent considérer l'abîme vertical dès que le sol disparaît à leurs yeux. Et que sera-ce encore pour le plus grand nombre, alors que tout intermédiaire entre l'observateur et la terre disparaît et que le point d'appui sur lequel le corps repose se balance au-dessus de l'immensité ? L'homme le plus aguerri supportera bien rarement cette impression inaccoutumée sans être saisi par un bouleversement involontaire, tout-à-fait indépendant du poids de l'atmosphère.

Quoiqu'il en soit, répondra-t-on probablement, les faits existent et des voyageurs dignes de foi ont éprouvé les effets indiqués chaque fois qu'ils s'élevèrent à de grandes hauteurs sur les Alpes. Ces impressions peuvent être expliquées de diverses manières, suivant les dispositions particulières de ceux qui les éprouvèrent. Il est beaucoup de touristes qui éprouvent bien vite ce qu'ils s'attendent à éprouver. Ils ont lu des descriptions poétiques des Alpes, ils ont ouï parler de palpitations, de vertiges, d'une plus grande facilité à respirer, il n'en faut pas davantage pour qu'ils s'imaginent ressentir tout ce qu'un amateur lettré doit éprouver en pareil cas. La plupart des observateurs, hommes de cabinet et habitants des villes, sont fort peu qualifiés pour semblables études ; ils ne s'aperçoivent pas que le changement brusque de manière de vivre, l'ignorance des allures convenables à la marche dans les montagnes, les nuits d'insomnie, l'exercice violent et tout-à-fait inaccoutumé, les journées commencées avant l'aube et cent autres circonstances ébranlent leur nature impressionnable et les exposent à des malaises dès que les modifications apportées à leur santé dépassent une certaine mesure. Tout naturellement ils préfèrent attribuer à la diminution de pesanteur de l'air des impressions qui trahissent leur peu d'aptitude à supporter les fatigues physiques. — Encore quelques années et nos jeunes gens incapables de se déplacer sans le secours de la vapeur et des voitures, ne pourront plus gravir une colline sans tomber en pamoison ou faillir sous l'oppression et le vertige.

Il est cependant un accident, ces tintements d'oreilles parfois assez désagréables, qu'il faut attribuer sans aucun doute à la diminution de pesanteur de l'air atmosphérique. Lorsque la trompe d'Eustache est encombrée par des mucosités, l'air renfermé dans la caisse du tympan ne peut s'échapper aisément, et, s'il n'y parvient pas, cause une pression pénible par sa dilatation. J'ai maintes fois éprouvé cette incommodité dans les Alpes parce que j'ai souffert à plusieurs reprises de catarrhe de la trompe d'Eustache. Mais à cela se bornent les effets

sensibles du changement de pression atmosphérique, aussi les éprouve-t-on aussi bien dans l'ascension que dans la descente. Partout ailleurs dans l'intérieur des organes une pareille rupture d'équilibre entre la pression extérieure de l'air et la tension des fluides qui composent le corps humain ne peut exister au-delà de quelques minutes, en sorte que l'équilibre n'est pas plutôt rompu qu'il se rétablit aussitôt. Les cavités du corps qui ont des parois flexibles ne se prêtent évidemment pas à cette rupture, et celles qui en ont de solides comme le crâne et la colonne épinière, n'ont pas de cavités aériennes. Les unes et les autres sont d'ailleurs parcourues par des liquides dont les gaz dissous se mettent incessamment en équilibre avec la pression atmosphérique par l'intermédiaire de la respiration et de la circulation.

Si la diminution de la pesanteur atmosphérique avait, dans les limites de nos excursions alpestres, un effet quelconque sur les fonctions de l'organisme, il faudrait nécessairement que la descente produisit de son côté des effets inverses. Ces derniers devraient même être bien plus prononcés que les premiers, puisque la descente s'effectue volontiers plus rapidement que la montée. Il est vrai que les personnes qui quittent les hauteurs pour gagner les vallées se plaignent souvent de suffoquer sous la pression de l'air qui les alourdit. Mais avant d'expliquer cet effet par l'augmentation du poids de l'air il faudrait préalablement en soustraire la part produite par les changements de température et les modifications des courants atmosphériques. Quoi de surprenant si quittant une température de  $+ 3$  à  $4^{\circ}$  pour passer à celle de  $+ 15$  ou  $20^{\circ}$ , surtout si l'air est immobile, on éprouve du malaise et de la lourdeur dans les mouvements. Chacun sans quitter sa chambre en eût éprouvé, s'il eût subi en peu d'heures de pareilles variations. D'ailleurs ce malaise n'a point lieu lorsqu'après une descente rapide de 4 à 5000 pieds et plus, on s'arrête sur quelque col bien aéré ou dans quelque vallée fraîche.

Il y a plus encore: en admettant que la diminution de poids de l'atmosphère produise diverses modifications de la santé, agréables ou désagréables suivant les cas, on est obligé de soutenir que son augmentation au-delà de la normale doit causer de vrais accidents, des symptômes de maladie. Les mineurs qui tous les jours descendent en Angleterre et ailleurs à 300 et 400 mètres de profondeur n'éprouvent d'autres inconvénients que ceux dus à la température et à l'impureté de l'air ambiant. Les plongeurs sous-marins, qui sont soumis brusquement à une pression qui peut aller jusqu'à 2 et 3 atmosphères, n'en deviennent point malades. Un observateur fort attentif, M. le prof<sup>r</sup> Morlot, qui a plus d'une fois plongé sous la cloche, m'affirme n'en avoir pas été impressionné d'une façon ni d'une autre. Je citerai encore le fait des phthysiques traités en France par la compression de l'air. Des médecins ont eu la bizarre idée de faire respirer à ces malades de l'air condensé: pour cela ils les enferment dans de grands vases hermétiquement clos dont l'air est graduellement comprimé par une pompe. — Je n'ai point eu l'occasion de me soumettre

à cet appareil compressif, mais je tiens de personnes très-dignes de foi que les patients ainsi traités n'éprouvent aucun sentiment pénible, ni rien qui ressemble à de l'accablement. Les malades prétendaient même éprouver dans le tonneau une plus grande liberté de la respiration, un allègement marqué. Je me permets d'en douter. Tous les phthysiques s'imaginent obtenir chaque jour une amélioration à leur état par les remèdes quels qu'ils soient qu'on leur prescrit. Il suffit de savoir qu'ils n'en sont point incommodés pour constater qu'ici encore l'équilibre entre la pression extérieure et la tension intérieure des gaz et des vapeurs s'établit trop promptement pour amener des symptômes maladifs. Si vous eussiez conduit ces mêmes phthysiques sur la montagne ils se seraient extasiés sur la légèreté de l'air et sur le bien-être qu'ils éprouvaient, comme nous le voyons tous les étés.

Concluons donc que les effets physiologiques attribués à la diminution de pression de l'air atmosphérique, dans l'ascension des montagnes, sont tout au moins hypothétiques. Lorsqu'ils se présentent ils s'expliquent beaucoup mieux par d'autres agents modificateurs de l'économie animale, tels que la température de l'air, son état hygrométrique, ses divers mouvements, etc. Il suit de là que pour déterminer la valeur hygiénique d'une localité, il faut avoir essentiellement égard aux causes des variations de ces agents, telles que l'exposition solaire, le cours habituel des vents, l'état général du sol, la direction des vallées et leur structure, le voisinage des hautes sommités, la température moyenne de l'été ou de l'hiver prise séparément<sup>1</sup>.

La hauteur barométrique est ici de nulle valeur en tant qu'elle exprime le poids de la colonne d'air : elle peut bien indiquer d'une manière très-générale, et partant très-vague, la température moyenne de la localité, puisque la chaleur décroît en général en raison directe de la hauteur. Mais sous ce rapport elle reste bien en arrière des données fournies par la végétation. Les zones végétales seules répondent assez bien aux zones des climats. Et c'est précisément en les étudiant et en cherchant à les déterminer que l'on s'aperçoit bientôt combien elles diffèrent de celles que fournirait la hauteur du mercure. Sous la même latitude, il y a telle contrée montagneuse qui, à la hauteur de 4000 pieds, offre la flore qui ne se montre qu'à 7 et 8000 pieds dans une autre peu éloignée d'elle. Il y a plus,

<sup>1</sup> Les moyennes annuelles de température ne signifient rien du tout au point de vue hygiénique. Les Alpes ne connaissent que 2 saisons, l'hiver et l'été, aussi différentes l'une de l'autre que le climat de Berne l'est de celui de Paris. L'hiver a sa vie, son climat, ses phénomènes météorologiques et ses maladies complètement différentes de ceux de l'été. — Les effets hygiéniques de l'un sont bien plutôt détruits que compensés, contrariés que complétés par l'autre, en sorte qu'en réunissant les observations de l'un et de l'autre sous un même chiffre, on arrive à des contradictions ou plutôt à zéro. C'est là du reste le résultat final de beaucoup de formules statistiques, numériquement exactes du reste.

il existe au centre des Alpes des localités élevées de 1 et de 2 mille pieds dont le sol porte une végétation méridionale, tandis que bien au-dessous et jusqu'au niveau du Léman, la flore et la faune des Alpes se montrent sur d'autres points assez rapprochés.

Nulle part, comme dans les Alpès, l'exposition solaire et la disposition de la surface terrestre n'exercent une influence aussi étendue sur le climat. Chaque localité exige dès lors, pour être appréciée à ce point de vue, une étude topographique complète et judicieuse. Mais cette étude est encore à faire. La question de l'influence des climats est peut-être celle dont l'hygiène s'est occupée de la manière la plus vague et la moins scientifique<sup>1</sup>. On possède un grand nombre d'observations éparses sur les effets des mœurs, des habitudes, des habitations, de l'alimentation, des travaux, des industries, chez les habitants des montagnes; on en a fort peu fait sur le climat lui-même. Comme ce dernier agent hygiénique devait nécessairement avoir son chapitre dans les ouvrages systématiques, leurs auteurs, manquant de renseignements, ont suivi la route ordinaire en copiant sans discernement ou en recueillant tout ce que la chronique des touristes et des habitants des montagnes leur fournissait sur la matière.

Ce qui nous manque surtout ce sont de bonnes monographies sur le climat d'une localité quelconque, d'une vallée ou d'une région circonscrite. Tant que nous n'en posséderons pas un certain nombre tout travail général ne peut être qu'imparfait pour ne rien dire de plus. — Peut-être même faudrait-il préalablement établir le mode d'observation et indiquer aux hommes, assez bien placés pour observer, les phénomènes qu'ils ont à noter, puis la portée et la signification de chacun d'eux.

---

DOSAGE APPROXIMATIF DU LIMON CHARRIÉ PAR L'ARNO  
PENDANT LES PLUIES.

Par M. Ch.-Th. Gaudin.

(Séance du 2 juin 1858.)

Les premiers jours de mai ont été assez pluvieux à Florence. L'Arno s'était élevé d'un mètre au-dessus de l'étiage et charriait avec des feuilles sèches, des morceaux de bois et des débris de toute espèce, une quantité de limon assez considérable pour lui donner cette couleur jaune qui a valu au Tibre l'épithète de *flavus*. Pour

<sup>1</sup> M. le docteur J. Lamont, de Munich, a publié sous le titre de *Resultate aus den an der königl. Sternwarte veranstalteten meteorologischen Untersuchungen, nebst Andeutungen über den Einfluss des Klimas von München auf die Gesundheits-Verhältnisse der Bewohner* (1857), un travail qui peut servir de guide en ce genre, et que nous recommandons à l'attention de ceux qui s'occupent de météorologie appliquée.