

Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 10 (1928)

Artikel: Sur l'influence de facteurs météorologiques sur la chute de potentiel à Davos
Autor: Bider, M.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-742804>

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: 03.07.2025

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

M. BIDER (Davos). — *Sur l'influence de facteurs météorologiques sur la chute de potentiel à Davos.*

La chute du potentiel de l'atmosphère est un phénomène complexe dépendant d'un très grand nombre de facteurs, non seulement au lieu de la mesure, mais encore dans les environs de ce dernier. Ainsi, par exemple, les charges libres de l'atmosphère, tout aussi bien que le nombre et la mobilité des ions, ont une influence sur la chute de potentiel. Ces facteurs essentiels sont modifiés de leur côté par des phénomènes météorologiques en général. Malgré cette multiplicité d'effets différents, la chute de potentiel présente dans sa marche normale diurne ou annuelle une régularité frappante qu'on ne peut guère expliquer par les seuls facteurs météorologiques. En ce qui concerne l'influence des éléments météorologiques sur la chute de potentiel, qui fait l'objet de la présente communication, le mieux à faire pour son étude, c'est de mettre en parallèle les écarts de la chute du potentiel avec les facteurs météorologiques concomittents.

Nous n'avons examiné que les données des journées dites normales du matériel de Davos comprenant plus de six années d'observations (1913 et 1923-27). Nous avons groupé tout d'abord les moyennes diurnes en fonction des différentes situations météorologiques et obtenu le tableau suivant :

TABLEAU 1.

Chute de potentiel en voltmètres en fonction de différentes situations météorologiques.

	Moyenne des journées normales	Journées avec nuages			Jours avec	
		0-2	3-5	5-10	bise	foehn
Hiver	104	109	95	95	108	(49)
Printemps	71	72	70	72	74	56
Eté	37	41	36	34	40	28
Automne	54	63	54	50	57	37

Ce tableau n° 1 met d'abord en évidence la marche annuelle de la chute de potentiel. Elle montre encore que la situation

météorologique a une influence considérable sur la grandeur de cette chute. Les valeurs les plus élevées se présentent par des journées sans nuages et par des journées à bise. Avec l'augmentation de la nébulosité, la chute de potentiel diminue considérablement. Au printemps cependant, cette relation n'est pas aussi nettement marquée. C'est lorsque le foehn est fort que l'on observe les plus petites valeurs de la chute de potentiel « normale ». Comme il y a des phénomènes accessoires troublants dans le matériel de Davos, on ne peut pas déterminer si ces variations de la chute de potentiel par la bise et le foehn peuvent être ramenées à une différence dans les propriétés électriques de l'air polaire ou équatorial. Il semble cependant y avoir une relation entre la chute de potentiel et la température, comme le montre le tableau 2.

TABLEAU 2.

Chute de potentiel en voltmètres à différentes températures.

	- 10°	- 8 - 10°	- 6 - 8°	- 4 - 6°	- 2 - 4°	0 - 2°	0 + 2°	2 + 4°	4 + 6°
Hiver	116	105	103	106	107	96			
Printemps			110	118	100	94	91	67	70
Eté									
Automne				71	86	79	70	62	50

	6 + 8°	8 bis + 10°	10 bis + 12°	12 + 14°	14 + 16°	16 + 18°	18 + 20°	20 + 22°
Hiver								
Printemps	58	54	43	38				
Eté	43	37	39	36	39	41	39	41
Automne	50	39	43	47				

Ce tableau 2 montre que la diminution de température est parallèle à une augmentation de la chute de potentiel. Ce n'est qu'en été que ce phénomène n'est pas très net. Il est possible du reste qu'il y ait une relation plus étroite encore avec l'humidité absolue de l'air dont les variations sont à peu près parallèles à celles de la température.

Il se peut que les émanations radio-actives du sol exercent

aussi une influence sur la chute de potentiel. Dans ce cas, une couche de neige entravant ou arrêtant même complètement le dégagement des émanations pourrait modifier la chute de potentiel. Si l'on examine nos chiffres à ce point de vue, on constate que la chute de potentiel est plus élevée lorsque le sol est couvert de neige, mais que cette variation peut se ramener sans difficulté à la relation déjà mentionnée avec la variation de température. Un facteur qui modifie nettement la chute de potentiel est la teneur de l'atmosphère en poussière, comme il est facile de le montrer par des mensurations à l'aide du numérateur de poussière de Owen. On s'explique facilement que l'absorption des ions aux poussières peu mobiles diminue la conductibilité de l'air et augmente par conséquent la chute de potentiel. Le tableau 3 met en évidence cette relation.

TABLEAU 3.

Chute de potentiel et teneur en poussière.

Chute de potentiel en voltmètres	40	41-70	71-100	101-130
Nombre de particules de poussière par cm ³	36	86	163	530

Les valeurs obtenues à l'aide du numérateur des centres de condensation d'Aitken aboutissent à une relation analogue entre la chute de potentiel et le nombre de centres de condensation dans l'air.

TABLEAU 4.

Chute de potentiel et teneur en centres de condensation.

Chute de potentiel en voltmètres	80-95	96-110	111-125	125
Nombre de centres de condensation au cm ³	36000	56000	90000	100000

Nous avons aussi pu confirmer l'influence de la teneur en poussière, respectivement l'influence des couches de brume sur la chute de potentiel, par des observations faites simultanément

à l'observatoire de Davos situé sur la pente et à l'aide d'un collecteur près de la patinoire située dans le fond de la vallée. Au mois de mars, on constate à l'observatoire une onde double dans la marche diurne qui est due évidemment aux mouvements verticaux des couches de brume le matin et le soir. La marche diurne à la patinoire par contre, par des journées normales, ne présente qu'une variation simple. Lorsqu'il y a du foehn par contre, qui brasse l'air d'une façon intense et qui ramène l'identité des conditions à la patinoire et à l'observatoire, la marche diurne est identique aux deux endroits.

P.-L. MERCANTON (Lausanne). — *Observations de rayonnement nocturne à Lausanne.*

Il y a un intérêt évident à multiplier partout où faire se peut la mesure de l'énergie perdue par la surface terrestre par rayonnement vers l'espace, en les étendant aussi à des laps de temps suffisants pour que les incessantes irrégularités que l'on constate se compensent un peu dans les moyennes. A défaut de pyrgéomètre enregistreur, on peut obtenir, moyennant quelques précaution¹, des mesures à la fois satisfaisantes et commodes par l'emploi du « tulipan » de K. Angstroem (*Nov. Act. R. S. Sc. Upsaliensis*, Sér. IV, Vol. 2, N° 8). Je rappelle que dans cet instrument, une masse d'éther distille au prorata de l'énergie radiée par une surface « noire » strictement délimitée et tournée vers le ciel zénithal. Un étalonnage préalable, au pyrgéomètre, a fourni la constante de l'appareil, dont les indications se traduisent, comme d'usage, en calories par centimètre carré et minute.

Dès 1925 et au cours de quelque 120 nuits choisies parmi les plus *sereines*, ou, au contraire, tout à fait *couvertes*, j'ai obtenu les mesures dont on trouvera ci après les résultats condensés. Le poste d'observation principal était à Lausanne

¹ En opérant au moins une demi-heure après le coucher du soleil et une demi-heure avant son lever; en ayant soin de laisser l'instrument prendre la température ambiante et enfin en écartant toute mesure accompagnée d'une formation de rosée.