

**Zeitschrift:** Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Herausgeber:** Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Band:** 54 (1921-1922)  
**Heft:** 205

**Artikel:** Bas-fonds exposés aux gelées : la sèche des Amburnex  
**Autor:** Pillichody, A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-270927>

### **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:** 15.01.2026

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

## **Bas-fonds exposés aux gelées.**

### **La sèche des Amburnex**

par A. PILlichODY.

---

Parmi les causes compromettant la réussite des cultures agricoles ou forestières, il en est une d'un effet particulièrement intense d'ordre climatérique, à savoir les gelées intempestives se produisant pendant la saison de végétation dans certains bas-fonds, dans certaines dépressions possédant le profil en long caractéristique d'une cuvette. Ces déficits thermiques, par comparaison aux températures normales de la région ambiante, trouvent leur explication dans la structure orographique du terrain : Dans ces cuvettes, dépourvues d'un canal d'écoulement grâce à leur bord surélevé, sorte d'amphithéâtre, l'air atmosphérique est comme emprisonné et forcé de stationner. Les couches froides, grâce à leur poids spécifique plus élevé, s'écoulent vers le point le plus bas de la cuvette et s'y stratifient, produisant ainsi une zone de température minimale. Si le fond de la cuvette est imperméable et par conséquent humide, le refroidissement se trouve exagéré encore par une plus forte transpiration lors du rayonnement nocturne. Souvent l'on voit flotter sur la dépression de terrain une petite brume caractéristique, marquant la zone la plus froide. Le bas-fond étant plus ou moins à l'abri des courants atmosphériques, la stratification des couches d'air s'y fait d'autant plus facilement à la façon des eaux d'un étang ou d'un lac en épousant les formes du terrain suivant la courbe de niveau. Ce phénomène représente en raccourci, dans une dépression de peu d'étendue, celui de la mer de brouillard vu d'un de nos sommets du Jura à certains moments de l'année.

Ces cuvettes se montrent rebelles à certaines cultures plus sensibles. L'agriculteur n'y peut planter que des végétaux endurants, résistant aux gelées. A l'intérieur des forêts elles forment des places vides, parce que la plupart de nos essences y sont atteintes par les froids excessifs et disparaissent. Parfois quelques sujets rabougris, comme broutés par les chèvres, y continuent une existence lamentable. Ce n'est qu'en s'élevant sur les bords de la cuvette ou lorsqu'ils parviennent à allonger leur fût au-dessus de la couche d'air froid que les arbres reprennent peu à peu leur aspect et leur croissance normaux, c'est-à-dire à mesure qu'ils échappent au bain

d'air froid dans lequel les sujets les plus bas placés sont plongés.

Le Jura, grâce à son climat rude, grâce aussi à la structure orographique de certaines de ses hautes vallées, privées d'une sortie naturelle vers les régions plus basses, leurs eaux s'écoulant souterrainement, renferme nombre de ces cuvettes froides, parfois de grande étendue. Aux Franches-Montagnes bernoises nous pouvons citer comme exemple la région de l'étang de Gruyère et le Vallon de la Chaux, rière Tramelan ; au Jura neuchâtelois le marais tourbeux des Ponts-de-Martel et la Vallée de la Brévine, réputée la station la plus froide de la Suisse (à altitudes égales), au Jura vaudois, la Vallée de Joux. Ces stations renferment évidemment des sous-stations, des cuvettes au petit pied, combes allongées ou dépressions amphithéâtrales, qui recueillent les couches les plus froides de l'atmosphère et constituent des points de refroidissement excessif, allant jusqu'à la température de congélation du mercure.

Au point de vue forestier les grandes dépressions citées présentent la particularité de posséder au point de vue climatérique une *limite inférieure* de la végétation forestière, ceci dit par antithèse avec la limite supérieure fixée par l'altitude absolue qu'un végétal peut atteindre. Le fond de ces cuvettes est interdit à la plupart de nos bonnes essences forestières ; les tourbières qui fréquemment tapissent les bas-fonds ne portent que le pin de montagne, le bouleau, le sorbier. Il est des endroits, par exemple à la Sèche de Gimel, bas-fonds de la région du Marchairuz, où la limite inférieure précitée se traduit par une véritable végétation de rive, formant ceinture autour de la cuvette, zone horizontale d'épicéas rabougris, déformés par la gelée, en dessous de laquelle toute végétation forestière cesse complètement sous l'empire de la gelée.

Appelé à m'occuper du reboisement d'une de ces cuvettes dans les forêts de la Joux de Neuchâtel, située dans la vallée de la Brévine (reboisement qui fut couronné d'un plein succès, grâce à l'emploi du pin de montagne extrait de la tourbière des Ponts-de-Martel), j'ai tenu à me rendre compte au préalable des fluctuations de la courbe thermique dans ce bas-fond à travers les différentes saisons, afin de préciser l'influence des basses températures, cause évidente de la mauvaise réussite de tous les essais de plantations faits jusqu'alors. Aux observations thermométriques organisées au point présumé le plus froid de la cuvette, au moyen d'un thermomètre à minima, j'ai coordonné des observations dans une station de forêt, au sein d'un peuplement jardiné riche en matériel, à proximité immédiate de la cuvette froide, cela afin de posséder un point

de comparaison, en même temps qu'un témoignage parlant de l'influence modératrice de la forêt. Les deux thermomètres étaient installés à 120 m. de distance l'un de l'autre, la station forestière à 1082 m. d'altitude, la station du bas-fond à 1070 m. Les lectures ont été faites journellement pendant deux ans et demi.

Ne pouvant citer ces données dans leur ensemble nous en extrayons celles qui font constater le plus clairement les températures extrêmes, ainsi que l'écart entre les températures du sol à découvert au fond de la cuvette et celles du terrain couvert par le manteau forestier.

ANNÉE 1900				
<i>Mois</i>		<i>Cuvette</i>	<i>Forêt</i>	<i>Temps</i>
Mars	1	— 8	— 3	neige
	2	— 23	— 12	neige, vent du N.
	3	— 13	— 7	» »
	4	— 12	— 6	» »
	5	— 20	— 16	beau
	6	— 13	— 7	»
	7	— 15	— 10	brumeux
	8	— 20	— 12	»
Mai	14	— 4	+ 3	brouillard
	15	— 4	— 1	nuageux
	16	— 2	— 1	beau
	17	— 5	— 1	»
	18	— 5	— 1	»
	19	— 6	0	»
	20	— 10	— 2	»
	21	— 10	— 2	»
ANNÉE 1901				
Février	20	— 33	— 18	beau
	21	— 30	— 16	»
	22	— 29	— 15	»
	23	— 33	— 15	»
	24	— 29	— 12	»
	25	— 28	— 11	»
	26	— 20	— 10	brumeux

<i>Mois</i>		<i>Cuvette</i>	<i>Forêt</i>	<i>Temps</i>
Mai	4	— 6	+ 2	beau
	5	— 8	0	»
	6	0	+ 2	neige
	7	— 2	+ 1	»
	8	— 3	0	brumeux
	9	— 3	0	»
	10	— 1	0	»
	19	— 5	0	brumeux
	20	— 1	+ 6	neige
	21	— 2	+ 6	nuageux
Juin	22	— 3	+ 4	beau
	23	— 1	+ 5	»
	24	0	+ 5	»
	25	— 2	+ 6	»

Si les minima absolus, quelquefois excessifs des mois d'hiver sont suggestifs pour la détermination du climat de la vallée de la Brévine, réputée la station la plus froide du Jura, les données thermométriques concernant les mois d'été le sont davantage encore. Ce sont les minima d'été qui décident de la vie et de la mort de certains végétaux ; c'est d'eux que dépend la réussite de certaines cultures. Au cours de notre période d'observation, juillet seul est resté indemne de gelées. Au mois de juin le thermomètre descend encore fréquemment en dessous de 0 ; quant au mois de mai, il présente des températures tout hivernales. En août les premières gelées se font sentir ; l'on ose supposer que même juillet n'en est pas toujours exempt, du moins dans les cuvettes les plus exposées. En septembre, la moyenne de la température s'abaisse lentement, pour atteindre en octobre déjà un caractère hivernal.

En juillet 1900 on a constaté 13 jours avec des minima en dessous de + 10°, un jour avec 0. En août 5 matinées présentent des températures en dessous de 0, avec un minimum de — 5°.

Si ces gelées tardives ou précoces empêchent les plantes de commencer à temps, puis d'achever leur cycle de végétation, il est un autre phénomène qui, sans doute, exerce sur les végétaux une influence encore plus néfaste au point de vue physiologique. Ce sont les amplitudes excessives entre les minima et les maxima de température qui se produisent le même jour, généralement lorsque le ciel est clair.

En voici quelques exemples, qui à leur tour font ressortir l'action modératrice de la forêt sur ces extrêmes.

		<i>Cuvette</i>			<i>Forêt</i>		
		<i>min.</i>	<i>max.</i>	<i>ampl.</i>	<i>min.</i>	<i>max.</i>	<i>ampl.</i>
20 mai	1900	−10	+15	25	− 2	+ 6	8
25 mai	»	− 6	+19	25	+ 1	+16	15
10 juin	»	− 4	+22	26	+ 4	+19	15
29 juin	»	− 1	+20	21	+ 6	+15	9
31 août	»	− 5	+16	21	+ 2	+15	13
22 février	1901	−29	+ 7	36	−15	− 5	10
8 mars	»	−19	+ 4	23	−11	+ 2	13
25 mars	»	−22	+ 2	24	−11	− 2	9
15 mai	»	− 5	+15	20	+ 5	+12	7
25 mai	»	0	+20	20	+ 5	+15	10
25 juin	»	− 2	+18	20	+ 6	+15	9
30 août	»	− 6	+20	26	+ 2	+12	10

Il n'est pas étonnant que sous de telles circonstances météorologiques la végétation forestière notamment, pour autant qu'elle n'est pas arrêtée totalement, se traduise par des déformations caractéristiques. L'action des gelées intempestives s'exerce essentiellement sur la pousse fraîche, sur la prolongation annuelle de l'axe, ainsi que sur la formation des feuilles ou aiguilles. De nos essences forestières principales, seul le pin de montagne semble assez résistant pour échapper à toute déformation, toutefois sa taille reste rabougrie. Après lui, l'épicéa supporte souvent les excès de température sans en périr, mais sa ramure et ses aiguilles s'atrophient, se raccourcissent et se recroquevillent. Le sapin blanc, lui, périt. Parmi les feuillus il n'y a que des bois blancs, le bouleau, le sorbier, l'alisier, les saules, etc., pour survivre à ce régime ; les bois précieux, hêtre, érable sont exclus. Des essais de culture artificielle avec le pin de montagne ont donné des résultats satisfaisants aux Joux de Neuchâtel.

\* \* \*

La *Sèche des Amburnex* représente avec la sèche de Gimel et les bas-fonds du Pré de Bière et des grandes Chaumilles, le type accompli d'une grande cuvette, exposée aux gelées, ainsi que nous venons de la définir. Elle est située sur le versant nord du col du Marchairuz, à l'ouest de la route, à l'altitude moyenne de 1300 à 1350 m. s. m. (carte topographique, feuille 431). Elle fait partie d'un alpage, propriété de la Commune de Lausanne. C'est une vaste dépression en forme d'entonnoir évasé, d'environ 1 km. carré, dont le fond est occupé par un lapiaz caractéristique, le plus beau que



FIG. 1. — *A la Sèche des Amburnex.*

Phot. A. Pillichody.

Épicéa maltraité par les gelées d'été montrant la prédominance des ramilles mortes sur les vivantes, dont on aperçoit les pousses fraîches, essayant de percer le fouillis. Emouvant exemple de la lutte pour l'existence.

l'on rencontre à la Vallée de Joux <sup>1</sup>. Ce lapiaz est divisé lui-même en un certain nombre de combes séparées par des seuils rocheux, plus ou moins étagés, tantôt recouverts d'une mince couche de terre végétale, tantôt complètement nus, profondément crevassés. L'ensemble de ce lapiaz est recouvert d'une façon intermittente par un curieux peuplement d'épicéas rabougris et étalés, présentant



FIG. 2 — A la Sèche des Amburnex.

Phot. A. Pillichody.

Epicéa déformé par les gelées d'été, avec prédominance des rameaux verts sur les branches mortes, dont quelques-unes émergent de la verdure touffue. Atrophie de l'accroissement en longueur, port de l'épicéa brouté par les chèvres.

la plus grande analogie avec des petits sapins exposés à être broutés par des chèvres. Ce peuplement ne renferme pas un seul arbre qui se soit élevé à sa forme ou à sa taille normales. En général les sujets ne dépassent pas la hauteur de 1,50 m. à 2 m., bien qu'ils possèdent l'âge adulte de 100 ans et plus. Les troncs sont ramifiés dès la base, tortueux, à ramilles atrophiées et multipliées à l'excès.

<sup>1</sup> Voir *Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles*, vol. XXXVI, n° 138. Sam. Aubert « Flore de la Vallée de Joux », page 452.



Chez certains sujets (fig. 1) les rameaux desséchés prédominent et de loin ces buissons informes semblent être morts. Un examen plus approfondi permet d'y découvrir encore quantité de rameaux vivants, aux aiguilles parfois extrêmement écourtées et grêles. Il suffit d'ailleurs de quelques saisons exemptes de gelées estivales pour que la partie vivante de l'arbrisseau reprenne le dessus.



Décembre 1921.

FIG. 3. — *La Sèche des Amburnex.*

Phot. A. Pillichody.

Panorama du lapiaz dans le bas-fond, partie centrale. A mesure que le terrain s'élève graduellement au-dessus de la couche d'air froid, les épicéas reprennent peu à peu leur stature normale.

Ce fut le cas des deux étés 1920 et 1921, très secs et chauds, grâce auxquels l'on voit se développer sur le sujet (fig. 1) des pousses nouvelles vigoureuses et d'un développement à peu près normal. Survienne une série d'étés froids et ce bel élan se trouvera arrêté dans son germe. D'autres sujets plus résistants, sans doute, présentent une surabondance de pousses vertes qui refoulent les rameaux desséchés au second plan (fig. 2). Mais malgré cette vigueur apparente, l'axe de ces arbres ne parvient pas à s'allonger, ils gardent leurs formes rabougries, comme tondues par les chèvres ou taillées aux cisailles.

M. Sam. Aubert, dans sa Flore de la Vallée de Joux, attribue les formes chétives de ces épicéas à la pauvreté et à la sécheresse de la station. Au moment où fut écrit cet ouvrage, les cuvettes exposées aux gelées n'avaient encore fait l'objet d'aucune recherche scientifique, ni d'aucune observation directe. La station rocheuse, le lapiaz aride et compact pouvaient justifier cette interprétation.



Décembre 1921.

FIG. 4. — *La Sèche des Amburnex.*

Phot. A. Pillichody.

Panorama du lapiaz couvrant la partie la plus basse, côté oriental, avec la formation caractéristique des épicéas atrophiés par la gelée. A l'arrière-plan, forêt de la Rollaz (Nord).

Toutefois l'observation de la cuvette de la Sèche des Amburnex (voir photographies d'ensemble (fig. 3 et 4) permet de constater que les sapins croissant à un certain niveau au-dessus du bas-fond, s'allongent aussitôt et s'approchent de la forme normale. Au bord supérieur de l'entonnoir la forêt est composée de sujets absolument normaux.

Ainsi la déformation progressive des arbres à mesure que l'on descend dans la cuvette est en rapport direct avec la stratification des couches d'air froid ; la température s'abaisse progressivement

pour atteindre le minimum dans les combes les plus profondes de l'ensemble de la dépression. La forme rabougrie de ce peuplement est causée évidemment par les gelées se produisant durant la période estivale, ainsi que nous l'avons constaté dans la cuvette de la forêt des Joux de Neuchâtel. La sécheresse n'est qu'une apparition subséquente. La dénomination de « sèche » donnée par le populaire s'explique par le fait d'une observation superficielle confondant la cause et l'effet.

Dans son ensemble, la Sèche des Amburnex ne forme pas seulement un beau lapiaz, mais elle présente certainement dans tout le Jura suisse le type le plus accompli d'un peuplement tenu sous la coupe des gelées intempestives. Ce vaste entonnoir mérite donc de retenir l'attention du météorologue comme du botaniste et l'on y ferait des observations variées de physiologie végétale. Le fait de la persistance de la végétation forestière dans des conditions d'existence si défavorables est étonnant. L'hypothèse la plus probable est de considérer cette forêt rabougrie comme un reliquat, dont l'origine remonte à une époque où l'ensemble de la région était encore boisée. Lorsqu'un bas-fond est couvert d'arbres adultes il ne s'y produit pas ce phénomène de l'abaissement excessif de la température. L'action de la gelée n'est intervenue qu'après le défrichement des pentes moyennes de la dépression et elle est devenue excessive dans sa zone, la plus profonde, en condamnant la recrue résineuse préexistante à conserver les dimensions d'informes buissons, sans aucun espoir d'atteindre la taille d'un arbre, tant que n'intervient pas le secours d'une essence auxiliaire, telle que, par exemple, le pin de montagne. Les deux vues de détail illustrent suffisamment les péripéties de la lutte pour l'existence et montrent les principales phases de l'action des gelées, déterminant enfin de compte la forme générale des végétaux forestiers dans les bas-fonds exposés aux gelées.

Citons, pour terminer, d'après M. Sam. Aubert, les principaux représentants de la flore de cette station extraordinaire. Après l'épicéa, c'est *Juniperus nana* qui est abondant et tapisse de ses rameaux étalés les bancs de rocher. Sous des formes rabougries et naines : *Sorbus aucuparia*, *Aria* et *chamaemespilus* ; *Lonicera alpigena*, *nigra*, *cœurulea* ; *Salix grandifolia*, *nigricans*, *caprea* ; *Vaccinium myrtillus* et *vitis idaea* ; *Rosa alpina*, *Daphne Mezereum*. Caractéristique pour la localité *Daphne cneorum*, et *Genista pilosa*. La flore des rochers est constituée par *Sedum atratum* et *album*, *Draba aizoides*, *Erinus alpinus*, *Euphrasia salisburgensis*, *Saxi-*

fraga aizoon, *Sesleria coerulea*, *Hieracium villosum* et murorum, *salix retusa* (rare).

Dans les bas-fonds gazonnés au sol plus ou moins imperméable *Carex sempervireus*, *Festuca ovina* v. *duriuscula* et v. *capillata*, *Alchemilla alpina*, *Veronica spicata*, etc.

Dans d'autres dépressions un peu plus vastes : *Serratula monticola*, *Anemone narcissiflora*, *Melica nutans*, *Filipendula hexapetala*, *Geum rivale*, *Trollius Europaeus*, *Narcissus radiiflorus*, *Aconitum lycoctonum* et *Napellus*, *Lilium martagon*, *Dianthus superbus*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Polygonum bistorta* et *viviparum*, *Convallaria mayalis*, *Orchis globosa*, *Carduus Personata*, *Gymnadenia conopea*, *Astrantia major*, *Veratrum album*, etc., etc., soit une flore de station humide ou boisée.

Dans les interstices plus profonds du lapiaz : *Adenostyles albi-frons*, *Mulgedium alpinum*, *Prenanthes purpurea*, *Geranium sylvaticum*, *Saxifraga rotundifolia*, *Viola biflora*, *Cystopteris fragilis*, *Dryopteris aculeata*, *Asplenium viride*, etc.

Ces citations suffiront pour prouver l'intérêt botanique d'une visite à cette station de la Sèche des Amburnex, si extraordinaire déjà par la déformation caractéristique qu'y a subie tout un peuplement forestier.

Une excursion d'herborisation, vers la fin de juin, dans cette station froide en corrélation avec la visite aux stations caractéristiques du *Cytisus alpinus* à la Riondaz et aux Begnines procure aux botanistes une journée pleine de contrastes.

---