

Climatologie lausannoise : fréquences et forces moyennes des vents à Lausanne-Champ de l'Air, de 1900 à 1945

Autor(en): **Mercanton, P.-L.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **64 (1948-1950)**

Heft 272

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-273963>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Climatologie lausannoise

Fréquences et forces moyennes des vents à Lausanne - Champ de l'Air, de 1900 à 1945

PAR

P.-L. MERCANTON

(Séance du 5 mai 1948)

Le projet de création, à Ecublens, d'un nouvel aéroport pour Lausanne requérait la connaissance du régime local des vents et la Municipalité lausannoise a mis en fonctionnement sur le terrain envisagé un poste anémométrique où des observations fréquentes et régulières se sont faites durant quelques années. Le voisinage de la grande nappe lacustre du Léman, génératrice de brises côtières, comme aussi celui du grand rempart morainique bordant à l'ouest le futur aéroport, exigeait des relevés locaux de la fréquence et de la force du vent. Mais si utiles que pouvaient être de tels relevés le petit nombre d'années disponibles eût manqué à leur conférer la pertinence désirable, c'est en effet non quelques années mais bien des décennies d'observations continues qu'il y faut. Il a donc paru indispensable aussi de mettre à contribution la longue série d'observations faites au Champ de l'Air, seule capable de donner une image moyenne valable du régime anémométrique général de la région lausannoise et de servir de base à l'établissement, par une réduction, d'un schéma satisfaisant de la ventilation d'Ecublens.

On fait des relevés anémométriques au Champ de l'Air depuis 1887. Toutefois le matériel instrumental ayant quelque peu varié jusqu'au début du présent siècle il m'a paru préférable de ne mettre en ligne de compte que les observations de 1900 à 1946, laps de temps durant lequel on a utilisé, pour les relevés à termes horaires normaux ($7\frac{1}{2}$, $13\frac{1}{2}$, $21\frac{1}{2}$ HEC) toujours les mêmes appareils, à savoir une girouette très sensible du type usuel à queue bifide, montée sur billes, et un moulinet de Robinson, à quatre cupules hémisphériques de 10 cm de diamètre symétriquement distribuées sur un cercle de 27 cm de rayon. On observe la girouette direc-

tement; pour la vitesse du vent, on compte les tours par minute du moulinet, de chez l'observateur même. A cet effet l'axe du robinson a été muni d'une saillie métallique qui, à chaque tour, passe sous deux balais, fermant alors le circuit d'une pile sur un téléphone que le météorologue n'a qu'à décrocher pour entendre à chaque tour un claquement caractéristique. Si le vent est faible on prolonge l'observation au delà de la minute usuelle; il est bien rarement trop fort pour empêcher de compter les tours. Girouette et moulinet occupent les extrémités supérieures des montants W et S d'une tour métallique carrée, très ajourée, qui se dresse en bordure de la terrasse du Champ de l'Air, dominant d'une dizaine de mètres celle-ci et d'une quinzaine le talus escarpé qui de là descend vers la vallée du Flon. L'emplacement est admirablement dégagé et seul pourrait peut-être limiter légèrement son indépendance aérodynamique le gros bâtiment de l'École normale sis à quelque distance dans son sud-est; mais de cette direction le vent ne souffle guère à Lausanne et jamais fortement.

Jusqu'à la création dans notre pays de laboratoires d'essais aérodynamiques, alors qu'il était difficile d'obtenir pour un moulinet anémométrique une formule d'étalonnage rigoureuse, on s'est contenté d'un mode d'interprétation sommaire des chiffres recueillis par l'observateur: celui-ci multipliait tout uniment le nombre de tours du moulinet en une minute par le coefficient $3/10$ et obtenait ainsi la vitesse du vent en kilomètre à l'heure, approximativement. Procédé sommaire et peu exact — on le savait d'ailleurs — car il ne tient pas compte des frottements au départ et aux vitesses faibles qui rendent le moulinet paresseux. Néanmoins par une tradition — sans doute trop longtemps respectée — et parce que suffisant à la rédaction de nos météos journaliers pour la Station centrale — cette pratique a été maintenue jusqu'au printemps de 1946, époque où le robinson du Champ de l'Air a enfin pu être soumis aux épreuves d'étalonnage indispensables. Celles-ci ont eu lieu dans les laboratoires de l'IBAL — que tout récemment encore dirigeait le regretté Robert Gsell — par les soins de son collaborateur spécialiste M. Baumgartner, tant au tunnel qu'au manège aérodynamiques; elles ont livré la formule d'étalonnage ci-après, valable jusqu'à 75 km/h au moins:

$$v \text{ km/h} = 1,6 + 0,286 N$$

où N est le nombre de tours par minute.

J'ai appliqué cette formule aux moyennes des vitesses du vent consignées depuis 1900 dans nos archives du Champ de

l'Air, par une transformation de l'ancienne à la nouvelle formule. Ce sont ces dernières moyennes mensuelles, saisonnières et annuelles que le tableau I présente pour la période 1900-1945 et que la *rose des vitesses* figure à des échelles appropriées.

Pour l'établissement des *roses de fréquence*, seules ont été comptées comme directions effectives celles qui s'accompagnaient au robinson d'une vitesse de vent au moins égale à 1 km/h; les autres étaient comptées comme calmes. Pour l'un et l'autre des éléments anémométriques on a distingué, outre les huit directions usuelles, les rumbes intermédiaires WSW et NNE en raison de leur manifestation fréquente et généralement intense. Partout ailleurs, où il convenait de s'en tenir aux huit rumbes classiques, on a simplement réparti les nombres afférents aux directions intermédiaires, par moitié sur les rumbes les encadrant : soit, par ex. $n/2$ NNE sur N et $n/2$ NNE sur E, etc. Des cercles de rayons convenables figurent les fréquences des calmes. Les tableaux I et II donnent tous les chiffres, mensuels, saisonniers et annuels. Les graphiques (fig. 1 et 2) ne montrent que les éléments saisonniers et annuels, à des échelles que le bureau technique chargé du dessin a choisies un peu trop arbitrairement peut-être. Les voici :

Fréquences : saisonnières, $3\frac{1}{3}$ fois environ celle des calmes; annuelles, 1,2 fois. *Vitesses* : originairement, 5 mm pour 1 km/h. Cela n'a d'ailleurs guère d'importance.

Ce résumé statistique de 46 années d'observations quasi sans lacunes mériterait qu'on le complétât d'une étude de détail; l'avenir l'apportera-t-elle? Peut-être! En attendant, je veux d'ores et déjà attirer l'attention sur quelques faits que nos roses manifestent.

C'est tout d'abord le rôle notable que les brises côtières, dues à la présence de la masse d'eau lémanique, à la configuration et à l'orientation remarquablement propice du terrain jouent dans la ventilation de Lausanne, jusqu'aux confins supérieurs de la ville et même plus amont. La rose des fréquences, pour l'été, montre, par comparaison avec celle de l'année, une nette accentuation en faveur des souffles du S, du « rebat », qui monte du large d'Ouchy vers le Jorat. En hiver, surtout quand le terrain est enneigé, c'est le contraire : le « morget » descend vers le lac pendant la nuit et souvent même durant la journée entière. La guerre ne nous a malheureusement pas permis de maintenir en parfait fonctionnement le précieux anémographe Fuess, installé dès 1932 sur la tour du Champ de l'Air grâce à l'appui de la Station centrale suisse de Météorologie.

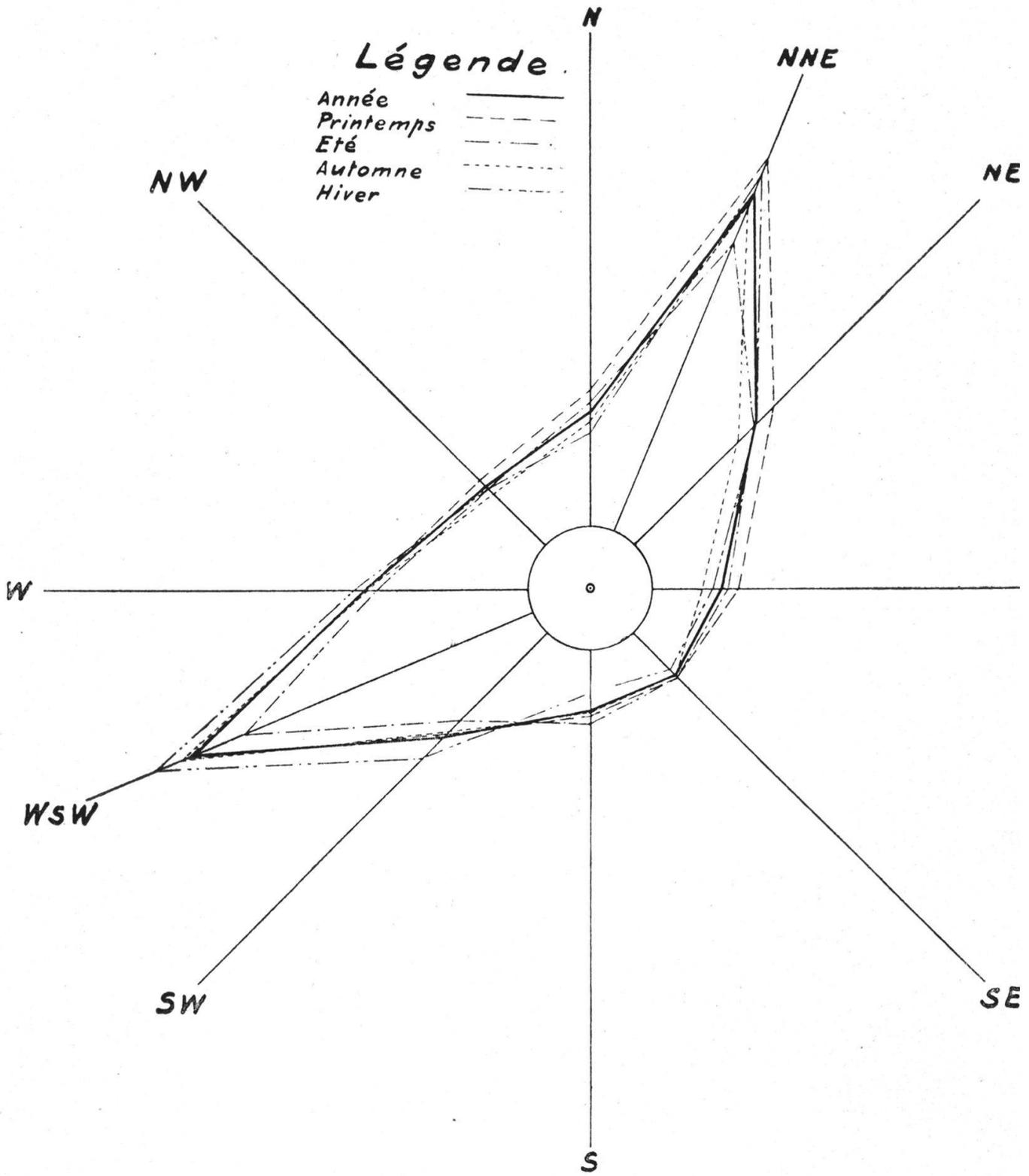


FIG. 1. — Vitesses des vents.

TABLEAU I
Observatoire de Lausanne - Champ de l'Air

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	WSW	NNE
<i>Moyennes mensuelles, saisonnières et annuelles des vitesses en km / heure, 1900-1945.</i>										
Mars	8.0	10.7	5.7	5.6	5.6	9.6	9.8	7.1	21.3	21.7
Avril	8.1	11.4	6.7	4.9	5.3	8.7	10.4	6.8	18.8	21.1
Mai	9.0	11.2	6.6	5.5	5.4	7.8	8.7	6.0	15.3	17.0
Printemps	8.4	11.1	6.3	5.3	5.4	8.7	9.6	6.6	18.5	19.9
Juin	8.7	11.1	6.2	5.3	5.5	7.8	8.7	6.3	15.7	16.7
Juillet	8.2	9.2	5.7	5.0	5.6	7.7	9.3	5.9	15.8	15.5
Août	7.1	9.3	5.6	5.5	5.9	8.3	9.2	6.2	16.6	15.5
Été	8.0	9.9	5.8	5.3	5.7	7.9	9.1	6.1	16.0	15.9
Septembre	7.9	9.1	4.9	5.0	5.6	7.6	9.0	5.7	15.6	17.0
Octobre	6.7	8.6	4.8	5.3	5.4	8.6	9.4	5.8	19.3	17.7
Novembre	7.0	8.9	4.8	5.3	4.9	9.5	10.2	5.9	21.9	18.6
Automne	7.2	8.9	4.8	5.2	5.3	8.6	9.5	5.8	18.9	17.8
Décembre	6.4	9.2	5.0	4.9	4.2	10.9	10.3	6.1	21.1	16.6
Janvier	6.9	10.3	5.0	4.7	4.3	9.9	10.1	5.9	20.0	19.8
Février	6.7	10.8	5.6	4.9	4.8	9.8	9.5	6.3	19.1	20.8
Hiver	6.7	10.1	5.2	4.8	4.4	10.2	10.0	6.1	20.1	19.1
Année	7.6	10.0	5.6	5.2	5.2	8.9	9.6	6.2	18.4	18.2

TABLEAU II
Observatoire de Lausanne - Champ de l'Air

<i>Moyennes mensuelles, saisonnières et annuelles des fréquences, 1900-1945.</i>											
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	WSW	NNE	C
Mars	2.9	18.2	7.1	3.3	3.4	14.8	8.0	2.2	4.2	3.0	25.9
Avril	2.8	16.4	4.3	2.4	2.9	15.4	9.3	2.5	4.9	3.7	25.4
Mai	3.0	16.5	4.8	3.5	4.9	18.1	9.1	2.1	2.2	3.7	25.1
Printemps	8.7	51.1	16.2	9.2	11.2	48.3	26.4	6.8	11.3	10.4	76.4
Juin	3.8	17.7	4.0	3.1	4.8	16.2	8.7	2.4	3.5	2.9	22.9
Juillet	2.7	17.0	3.4	3.4	5.7	16.7	9.9	2.7	3.7	2.8	25.0
Août	3.0	17.1	4.6	3.3	4.9	14.7	8.2	2.7	3.0	2.7	28.8
Été	9.5	51.8	12.0	9.8	15.4	47.6	26.8	7.8	10.2	8.4	76.7
Septembre	3.0	18.9	5.4	2.4	3.6	14.1	6.5	2.1	2.7	2.7	28.6
Octobre	2.9	21.7	6.6	2.2	3.2	13.3	8.0	2.5	3.1	2.6	26.9
Novembre	2.8	21.6	6.5	3.2	2.7	10.8	8.3	2.8	4.4	2.1	24.8
Automne	8.7	62.2	18.5	7.8	9.5	38.2	22.8	7.4	10.2	7.4	80.3
Décembre	3.0	19.8	7.1	3.2	2.4	9.7	8.5	3.1	3.9	1.4	30.9
Janvier	2.3	19.3	5.9	3.7	2.3	11.0	8.1	3.0	3.6	2.2	31.6
Février	2.6	19.9	5.7	2.7	2.7	11.5	7.6	2.4	3.0	2.1	24.8
Hiver	7.9	59.0	18.7	9.6	7.4	32.2	24.2	8.5	10.5	5.7	87.3
Année	36.8	224.1	65.4	36.4	43.5	166.3	100.2	30.5	42.2	31.9	320.7

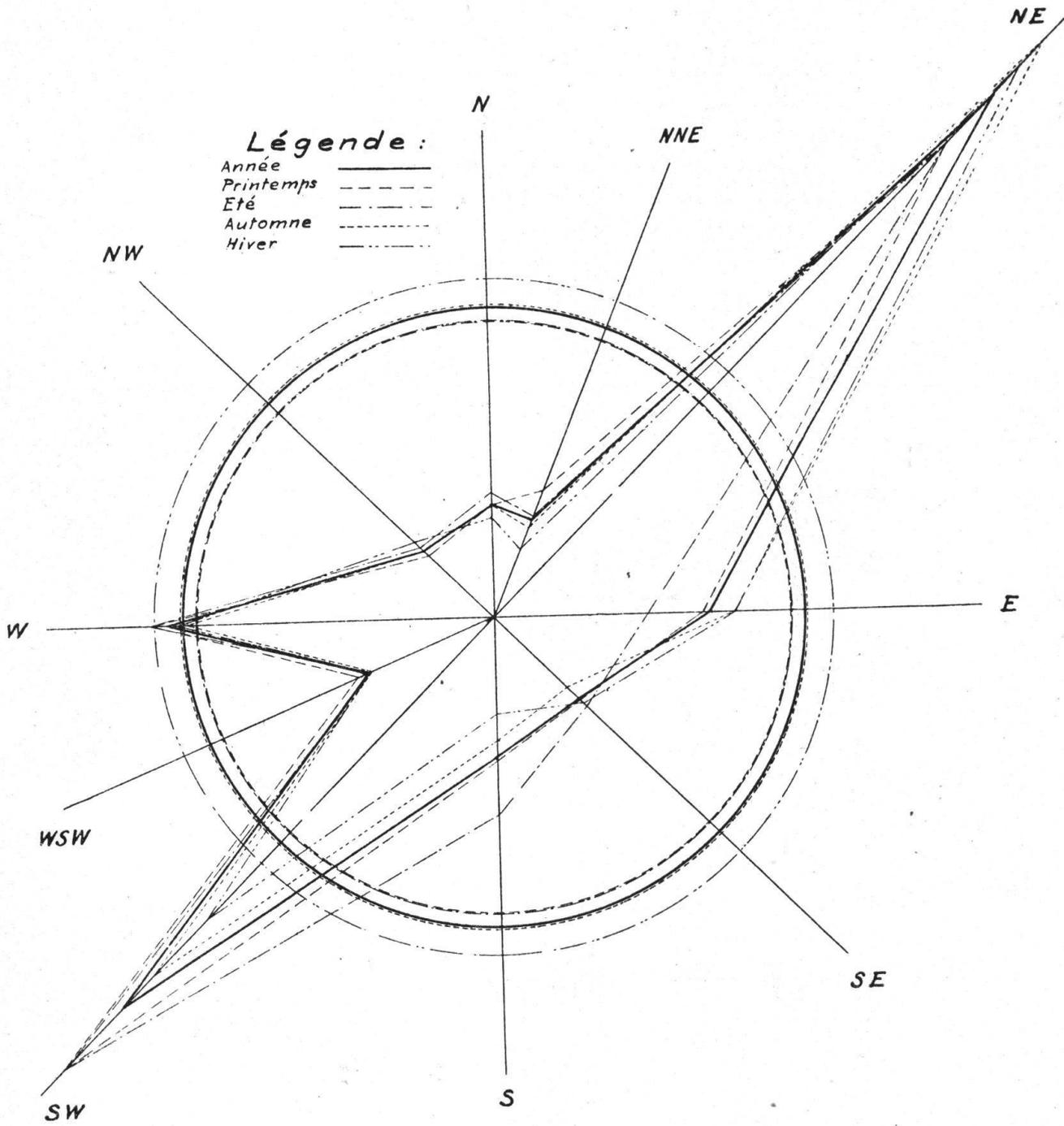


FIG. 2. — Fréquences des vents.

La sensibilité de sa girouette, diminuée, a contrarié l'enregistrement, essentiel, des instants du début et de la fin des brises.

La rose des vitesses met, d'autre part, en évidence la classique primauté tant des souffles de WSW, qui découlent des perturbations traversant l'Europe continentale dans le nord à nous que celle du NNE, notre « bise noire », quand hautes pressions septentrionales et dépression méditerranéenne conjuguent leur action. Remarquons enfin le rôle plutôt effacé au Champ de l'Air du « joran » (NW) et de la « vaudaire » (SE). Les données de notre Observatoire sont directement applicables à toute la région lausannoise, « cum grano salis » évidemment, notamment quant à l'importance et aux heures d'apparition des brises côtières et en tenant compte des accidents de terrain qui peuvent dévier les filets d'air au voisinage du sol. Sous cette réserve on est en droit de les appliquer à l'aérodrome projeté d'Ecublens.

Champ de l'Air, mai 1948.

Service météorologique cantonal vaudois.
