

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft  
**Band:** 9 (1964)  
**Heft:** 86

**Artikel:** Premiers résultats sur les relations phénoménologiques entre la lune et les "tests" chimiques de Piccardi  
**Autor:** Rima, Alessandro  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-900240>

#### **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:** 10.02.2026

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

# PREMIERS RÉSULTATS SUR LES RELATIONS PHÉNOMÉNOLOGIQUES ENTRE LA LUNE ET LES «TESTS» CHIMIQUES DE PICCARDI

Alessandro RIMA

Le présent travail fait partie d'un programme plus vaste que nous avons établi pour étudier les relations entre les phénomènes solaires et terrestres (Rima, 1960/1961, 1961, 1962, 1963, 1963). Ce thème a été assez bien approfondi pour les phénomènes météorologiques et géophysiques, et très peu pour ceux qui portent sur la biologie et la chimie-physique. Une des raisons du retard des études dans ces derniers chapitres en est le manque de données d'observation continues et homogènes ou du matériel brut nécessaire à l'élaboration statistique. Ces phénomènes biologiques sont les moins convenables pour une étude statistique de ce genre, car on ne réussit pas à les maintenir dans les mêmes conditions pendant le cours des épreuves répétées; les phénomènes physico-chimiques peuvent donner une bonne stabilité dans la continuité des mesures et de là sont plus facilement contrôlables.

Ces phénomènes physico-chimiques sont représentés par les «tests» chimiques du professeur Georges Piccardi, de l'Université de Florence. Ces observations continuent sans interruption depuis 1951 et sont relatives à la vitesse de précipitation par hydrolysatation de l'oxichlorure de bismuth d'une solution concentrée de trichlorure de bismuth dans l'eau distillée (Piccardi, 1961, etc.). Cette réaction est faite en même temps avec des solutions dans de l'eau distillée normale et activée.

On enregistre les avances (T) et les retards (R) de la sédimentation des deux types de solution l'une par rapport à l'autre; on calcule ensuite les pourcentages relatifs entre les retards et les avances (% T). Les expériences sont faites dans l'espace libre (F) et dans un abri en cuivre (D), pour mettre en évidence d'éventuelles différences (Symposium, 1960); les expériences sont répétées trois fois par jour (à 08 h. 00, 11 h. 00 et 17 h. 00), dans diverses localités du monde, et réparties dans les deux hémisphères: Bruxelles, Florence et Libreville pour l'hémisphère nord, Léopoldville, Fort Dauphin et Kerguelen pour l'hémisphère sud.

Nous avons accepté avec plaisir, à l'occasion de la dernière réunion de Gênes de la Société Italienne de Géophysique et Météorologie (avril 1963), l'invitation de la part du professeur Piccardi, d'étudier les éventuelles corrélations entre les «tests» chimiques et les phénomènes lunaires. Comme il a déjà été mis en évidence, cet aspect revêt un intérêt particulier pour la continuation des recherches sur les variations des phénomènes physico-chimiques.

En effet, le «test» F est en relation assez étroite avec les éruptions solaires, les tempêtes magnétiques, les variations dans la «topographie» de la haute atmosphère, etc. (Piccardi, 1961). En outre, on a noté une corrélation entre ce «test» et les taches solaires, les variations du type météorologique et une nette dissymétrie entre l'hémisphère nord (50.1 %) et l'hémisphère sud (33.2%) (Piccardi, 1961). Les observations régulières et continues du «test» Piccardi F de 8 heures et de 11 heures à Florence ont commencé le 24 février 1951, tandis que celles de 17 heures ont commencé le 16 juin 1954. Dans le présent travail, on a examiné seulement les données relatives au «test» F de 8 heures, jusqu'à la fin de 1962 et qui comprennent 4311 observations. Les autres séries d'observations sont en cours d'élaboration.

Il s'agit ici de mettre en évidence si la position de la Lune a un effet d'occultation ou autre, de manière à influencer l'allure chronologique du «test» F.

Nous avons développé l'examen statistique sous différents aspects pour en tirer les éventuelles caractéristiques par rapport à la phase lunaire, à la déclinaison de la Lune et à la rotation de la Terre. Les données astronomiques sont celles des Annuaires Flammarion (heures T.U.). Comme les observations ont été faites à Florence, il faut naturellement tenir compte de la différence de longitude pour les passages de la Lune au méridien local.

1) *Examen des variations des phases lunaires et «test» F de 8 heures.*

Pour cet examen, nous avons divisé la période de révolution synodique de la Lune en 100 phases lunaires, et groupé les données du «test» F à 8 heures (T.U.) par rapport à chaque phase, ensuite nous en avons calculé les moyennes.

La moyenne des observations correspondantes à la phase lunaire a été reportée sur le graphique (figure 1), les données ont été groupées par trimestre et ensuite péréquées par décades. Il faut observer que 12 ans d'observations représentent un cycle solaire complet (11.2 ans),

néanmoins pour un examen détaillé ils ne sont pas encore suffisants, car le nombre des observations qui tombent dans chaque fraction de phase n'est pas très élevé et il est variable, ce qui provoque une non-homogénéité; pour cette raison, la péréquation a été nécessaire.

De la figure 1 (page 213), on pourrait déduire des tendances d'augmentation par rapport à certaines phases lunaires; ces résultats sont variables pour les différents trimestres, aussi ne peut-on pas encore se prononcer sur une cause éventuelle. La courbe des totaux présente une tendance au maximum vers la pleine Lune (PL) ce qui pourrait être dû au nombre limité des termes.

2) *Examen par rapport à la déclinaison lunaire et au passage de la Lune au méridien (T.U.).*

Nous avons groupé les valeurs par rapport à la variation de déclinaison de la Lune entre  $+28^\circ$  et  $-28^\circ$  avec classe de  $1^\circ$ . Pour une meilleure interprétation, nous avons péréqué la courbe avec 10 termes, les moyennes étant influencées par la courbe des termes qui tombent sous une valeur de déclinaison déterminée; dans ce cas aussi on conclut que, pour une évaluation plus convenable de l'allure générale, il faudrait avoir à disposition un plus grand nombre d'années d'observation.

Depuis la figure 2 (page 214), nous avons reporté le résultat pour chaque saison, et dans la figure 4, la somme totale des termes, les totaux annuels avec les courbes péréquées y relatives (lignes discontinues). En général on note, vers  $-3^\circ$  de déclinaison lunaire, une tendance au maximum du pourcentage (courbe péréquée), avec environ, pour le premier trimestre, 53.8 %, pour le deuxième, 51.2 %, pour le troisième, 50.2 %, pour le quatrième, 52.8 % et pour le total en moyenne environ 51 %. Pour chaque trimestre, la courbe péréquée de la déclinaison lunaire tend à augmenter vers  $\delta = 0^\circ$ , c'est-à-dire lorsque la Lune se trouve près de l'équateur ou très légèrement en dessous. On note cette tendance dans presque toutes les saisons, excepté pour le premier trimestre, où nous avons un deuxième sommet vers  $\delta = 24^\circ$ , celui-ci apparaît encore partiellement dans le deuxième trimestre et va en s'estompant dans le troisième et le quatrième trimestres. Nous voulons encore faire observer que certaines déviations sont dues au nombre limité des observations qui peuvent tomber dans la classe considérée, influençant ainsi la moyenne. De ce fait, il ressort la nécessité d'un examen des «tests» F des heures 11 et 17, pour confirmer plus ou moins la persistance de cette caractéristique. Du point de vue de la déclinaison, nous pouvons arriver à une conclusion partielle dans le sens qu'il y a une tendance à l'augmentation du pourcentage vers la déclinaison  $-3^\circ$ , c'est-à-dire près de l'Équateur.

Nous avons développé le deuxième examen par rapport à la rotation de la Terre. En nous basant sur les Annuaires Astronomiques (1951/1963), nous pouvons savoir le moment du passage de la Lune au méridien d'un lieu donné; de là, la mesure faite à heure fixe (par exemple 8 heures) peut nous donner la caractéristique en fonction de la position de la Lune, par rapport au lieu.

Nous avons pris cet angle horaire comme abscisse et étudié les variations statistiques par rapport à une classe  $\Delta TU = 1$  heure, pour les saisons (voir figures 3 et 4, pages 215 et 216), et pour le total. Les mêmes critéums adoptés ci-dessus sont valables par rapport aux points de la moyenne et à la péréquation. Les observations de 8 heures représentent celles dans lesquelles la Lune passe au méridien du lieu. A 20 heures, c'est-à-dire 12 heures plus tard, elles correspondent aux observations dans lesquelles la Lune se trouve sur le méridien opposé de Florence. On note sur ces graphiques, autour de 8 heures, une diminution du pourcentage dans tous les trimestres. En outre, à 20 heures, il y a une augmentation du pourcentage dans presque tous les trimestres (figure 3) et dans le total. Cela devrait indiquer une occultation due au disque lunaire des effets provenant du Soleil (radiations).

Cet effet est aussi confirmé par les observations exécutées pendant les éclipses solaires. Avec la progression de l'éclipse, il y a une diminution progressive dans les valeurs des pourcentages du «test» F.

De ce premier essai, nous ne voulons pas tirer de conclusions nous engageant, car notre travail n'est pas terminé; nous voulons pousser notre enquête sur tout le matériel à notre disposition et conclure sur une bien plus vaste documentation.

#### Résumé.

On a étudié les observations du professeur Piccardi, c'est-à-dire le «test» F de 8 heures :

- 1) par rapport aux phases lunaires (figure 1): on ne peut mettre en évidence aucun effet caractéristique typique;
- 2) par rapport à la déclinaison de la Lune: on peut relever que le pourcentage a une tendance à l'augmentation lorsque la déclinaison tend vers zéro, c'est-à-dire lorsque la Lune est proche du plan équatorial terrestre;

- 3) par rapport au passage de la Lune au méridien du lieu: on a mis en évidence que le pourcentage tend vers un minimum lorsque, vers 8 heures, la Lune passe par le méridien du lieu.

### *Zusammenfassung.*

Es werden die Beobachtungen von Giorgio Piccardi, d.h. der «test» F um 8 Uhr, auf ihre Beziehung zum Mond untersucht und dabei folgende Resultate gefunden:

- 1) bezüglich der Mondphase (Abbildung 1), es tritt keine typische Charakteristik hervor;
- 2) bezüglich der Monddeklination, nimmt der Prozentsatz zu, wenn die Deklination gegen Null geht, d.h., wenn sich der Mond in der Nähe der Äquatorebene der Erde befindet;
- 3) bezüglich des Durchganges des Mondes durch den Ortsmeridian, strebt der Prozentsatz gegen ein Minimum, wenn um 8 Uhr der Mond durch den Ortsmeridian geht.

### *Summary.*

The observations made by professor Georges Piccardi, that is his «F-Test», were investigated:

- 1) with regard to the lunar phases (Figure 1): no typical effect was to be found;
- 2) with regard to the lunar declination: it can be shown that the percentage tends to increase by vanishing values of the lunar declination, that is when the Moon is near the Earth's equatorial plane;
- 3) with regard to the Moon crossing of the local meridian: it appears that the percentage takes minimum values when the Moon crosses the local meridian at 8 a.m.

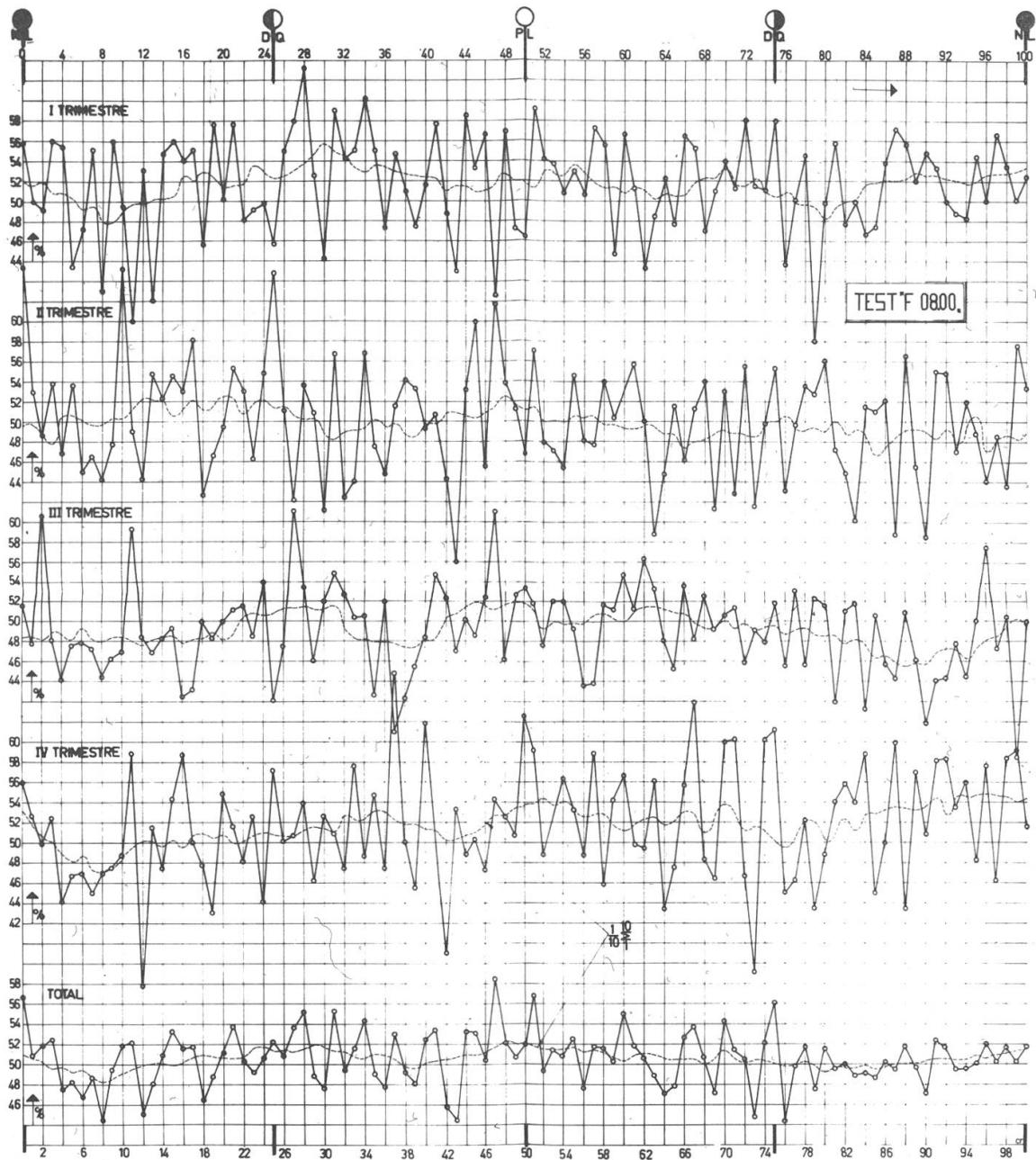


Figure 1: Allure du «test» F de 8 heures (T.U.) par rapport aux 100 phases lunaires de révolution synodique (abscisses) et moyenne des pourcentages journaliers (ordonnées).

- I<sup>er</sup> trimestre (hiver)
- II<sup>eme</sup> trimestre (printemps)
- III<sup>eme</sup> trimestre (été)
- IV<sup>eme</sup> trimestre (automne)

Intervalle d'observation 1951-1962 (12 années). Le trait discontinu indique la péréquation décadique.

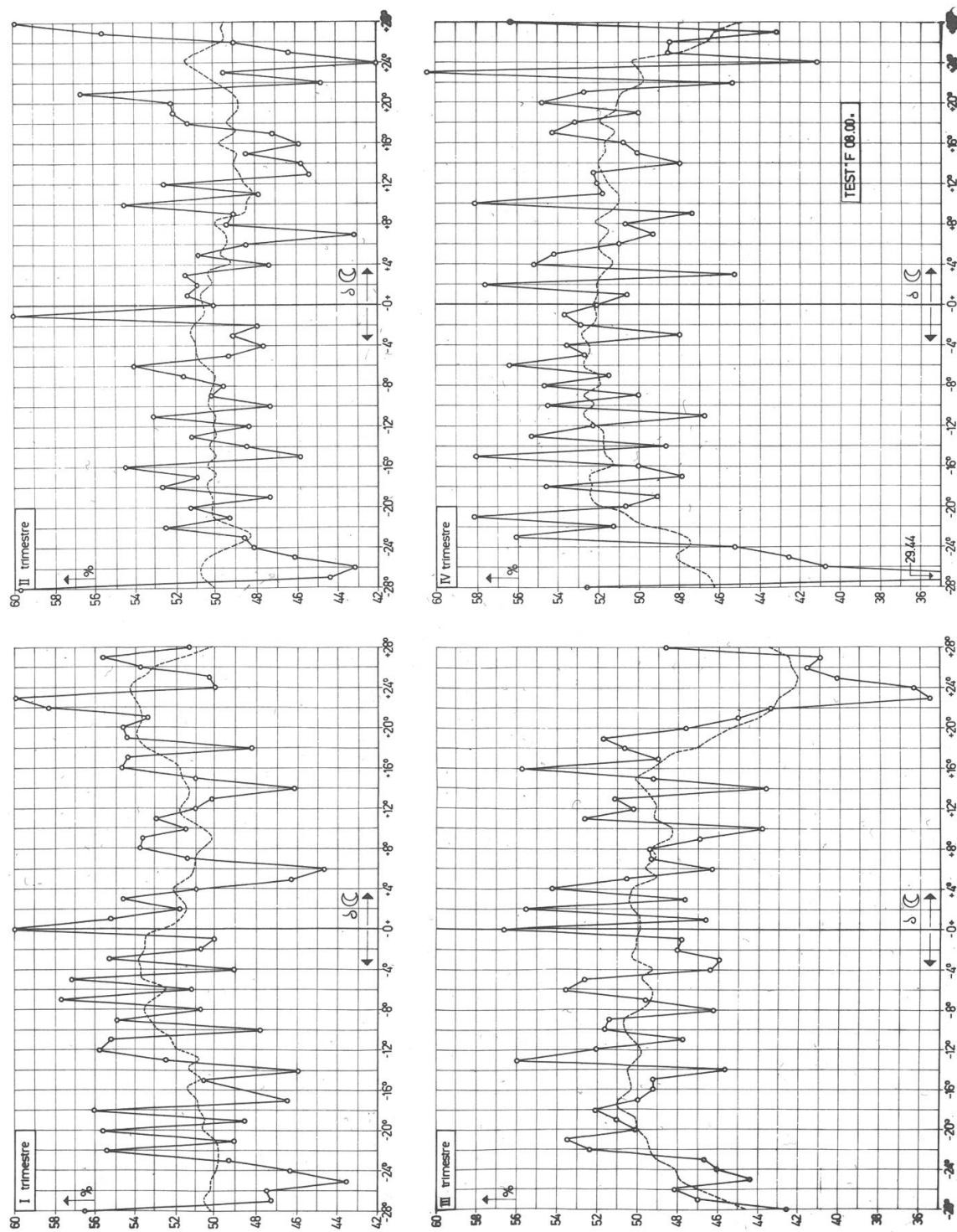


Figure 2: Allure du « test » F de 8 heures par rapport à la déclinaison lunaire (abscisses).  
 Valeur moyenne des pourcentages avec classe A  $\delta = 1^\circ$  (ordonnées). Périéquation décadique (ligne discontinue) pour les I<sup>er</sup>, II<sup>eme</sup>, III<sup>eme</sup>, et IV<sup>eme</sup> trimestres. Totaux voir figure 4. Intervalle 1951-1962.

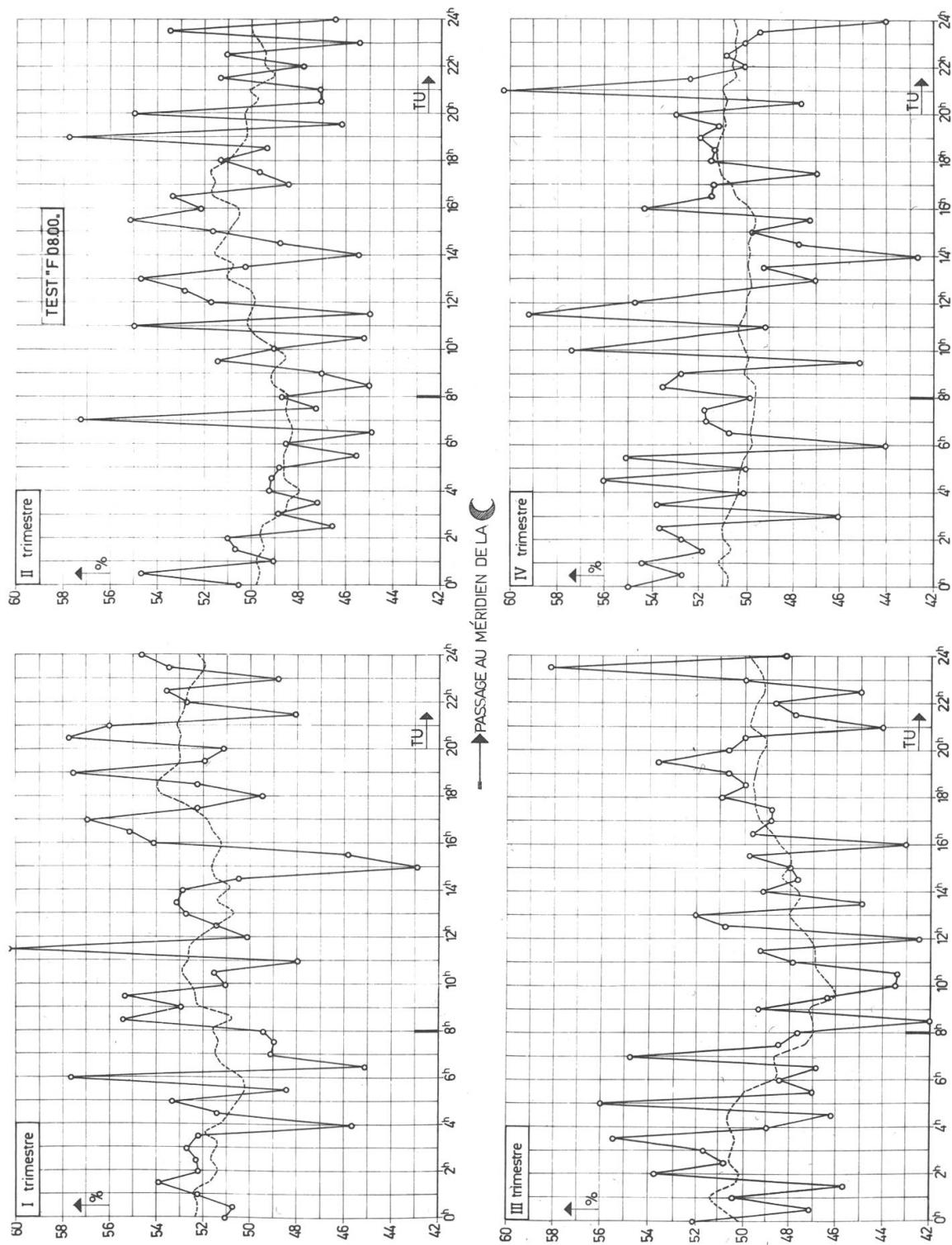


Figure 3: Allure du «test» F de 8 heures par rapport au passage de la Lune au méridien de Paris (T.U.) (abscisses) et moyenne des pourcentages (ordonnées). Classe  $\Delta TU = 1$  heure. Péréquation décadique (ligne discontinue) pour les I<sup>er</sup>, II<sup>ème</sup>, III<sup>ème</sup> et IV<sup>ème</sup> trimestres. Totaux, voir figure 4. Intervalle 1951-1962.

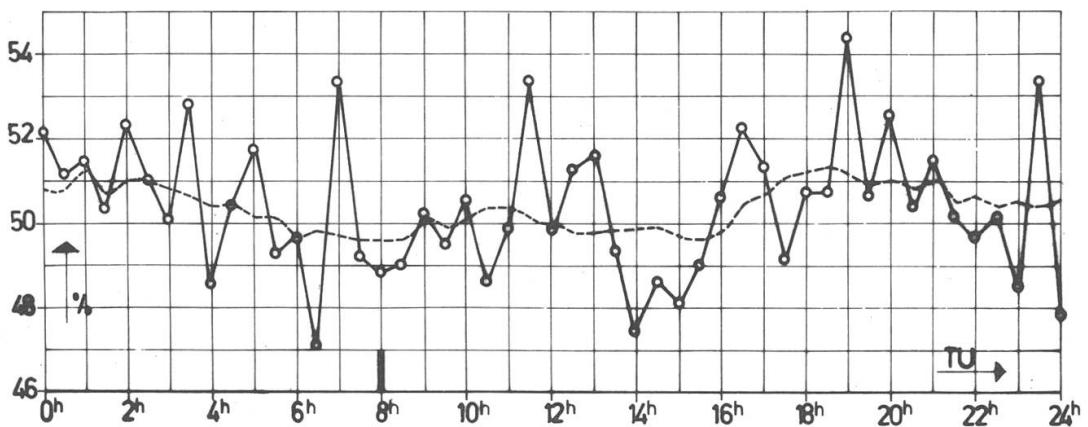
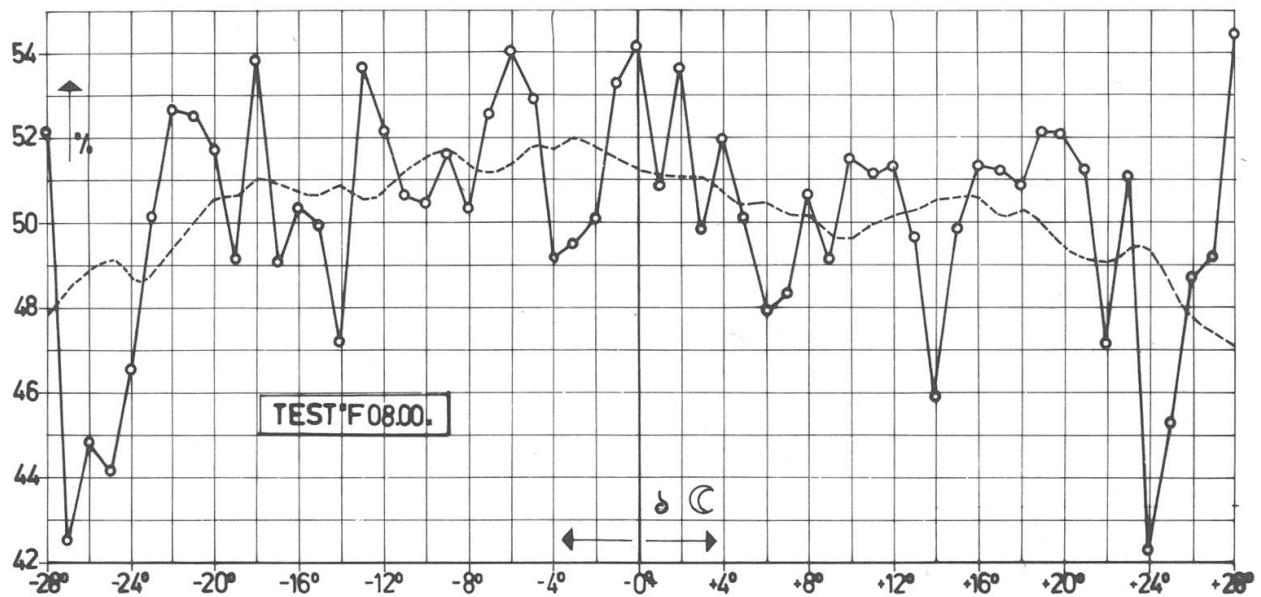


Figure 4: Valeurs totales se référant aux figures 2 et 3.

## BIBLIOGRAPHIE

- 1) PICCARDI, G. (1961 etc.): The Numerical Data from the Chemical Tests gathered in Florence. International Society of Biometeorology I.C.C.T., International Committee for Chemical Tests, Florence.
- 2) PICCARDI, G. (1961): Fenomeni spaziali e fenomeni chimicofisici e biologici, condizioni diurne, annuali e secolari. VIII Convegno della Salute, Ferrara.
- 3) RIMA, A. (1958/ 1959): Andamento climatico annuale e attività solare nel Cantone Ticino. Bollettino della Società Ticinese di Scienze Naturali, 53.
- 4) RIMA, A. (1960/ 1961): Sulla correlazione tra osservazioni mensili solari e terrestri. Bollettino della Società Ticinese di Scienze Naturali, 54.
- 5) RIMA, A. (1961): Considerazioni sul periodo undecennale dei fenomeni solari. Geofisica e Meteorologia, 9, 1/ 2.
- 6) RIMA, A. (1962): Considerazioni sul periodo undecennale dei fenomeni terrestri. Geofisica e Meteorologia, 10, 1/ 2.
- 7) RIMA, A. (1963): Sugli eventi estremi nell'idraulica con particolare riguardo alle portate di piena del fiume Ticino e sulle periodicità dei deflussi. Prom. 3204 del Politecnico Federale di Zurigo, Edizione Leemann S. A., Zurigo.
- 8) RIMA, A. (1963): Betrachtungen über die Periodizität der Abflüsse, mit besonderer Rücksicht auf die jährlichen Serien der monatlichen Mittel des Tessinflusses in Bellinzona. Verhandlungen der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft, Sion.
- 9) — (1951/ 1963): Annuaire Astronomique et Météorologique Camille Flammarion. Flammarion Editeur, Paris.
- 10) — (1960): Symposium International sur les Relations entre phénomènes solaires et terrestres en chimie-physique et en biologie. Presses Académiques Européennes, Bruxelles.