

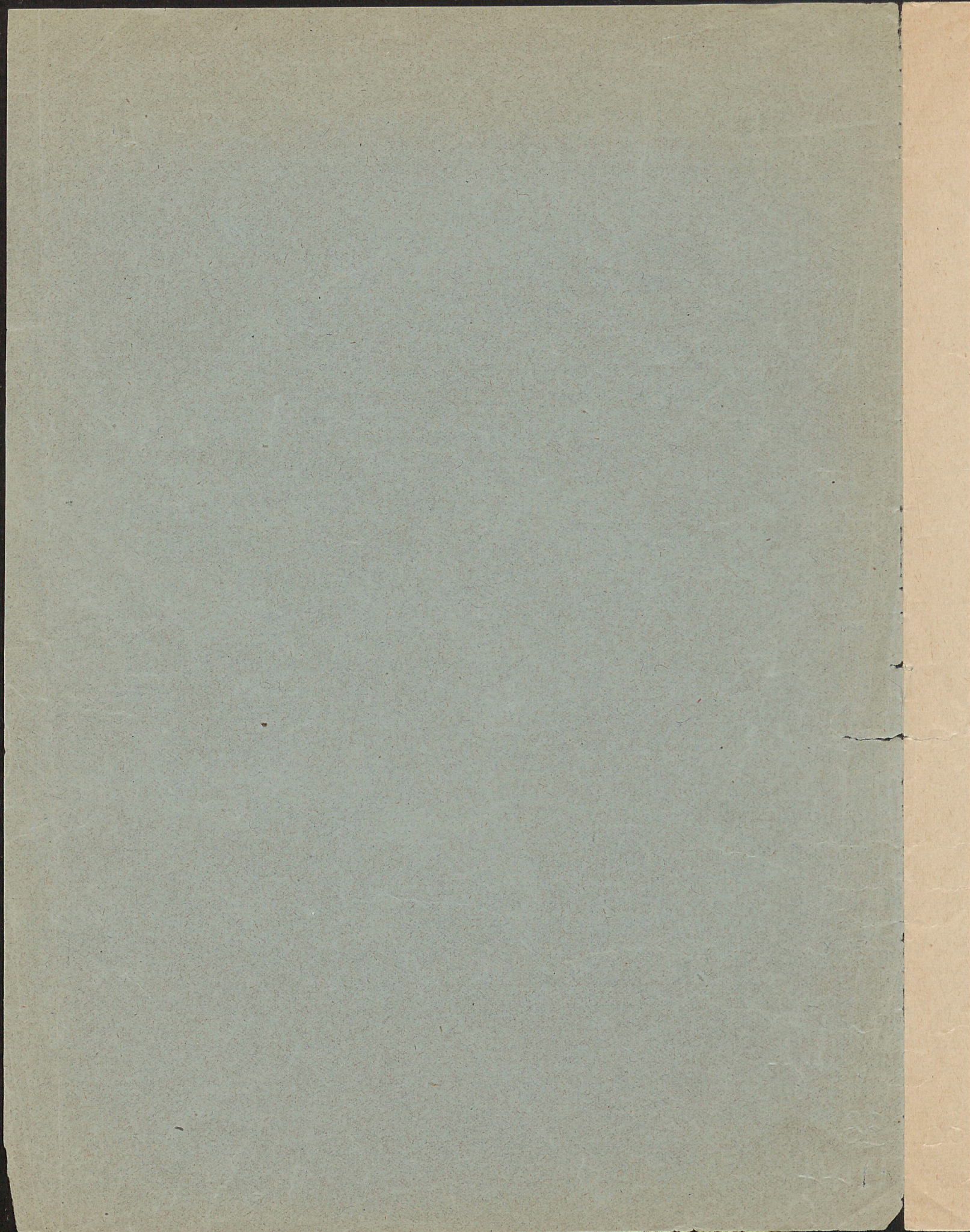
Br. Géographie physique

38 - 1244

Br
Géog. phys.

38

1244



GÉOGRAPHIE PHYSIQUE. — *Sur la formule de l'indice d'aridité.*

Note de M. **EM. DE MARTONNE** et M^{me} **FAYOL**.

Il y a huit ans que l'un de nous ⁽¹⁾ a proposé une formule climatologique appelée indice d'aridité, fonction de la température (T) et des précipitations (P) de la forme $I = P : (T + 10)$ pour la moyenne annuelle et $i = 12P : (T + 10)$ pour les moyennes mensuelles.

Cette proposition paraît avoir éveillé l'attention. Des cartes de l'indice d'aridité ont été dressées non seulement pour la France (M^{me} Fayol), mais pour un grand nombre de pays européens : Allemagne par Reichel, Italie par M^{me} Fayol, Roumanie par Otetelisanu, Portugal par A. de Carvalho, Espagne par M. Sorre, Suède par A. Walen; et pour divers pays exotiques : Tunisie par Ginestous, Mexique par R. Filati, Argentine et Chili par Em. de Martonne, États-Unis par M^{me} Fayol. On a signalé des cas où la formule ne rendait pas bien compte de certains contrastes et l'on a proposé d'y apporter certaines modifications. H. Perrin en a exposé une qui permettrait d'étudier spécialement les rapports du climat avec la végétation forestière ⁽²⁾.

Nous avons recherché un perfectionnement de notre formule, qui ne lui enlève pas un de ses principaux avantages, celui de la simplicité, et qui n'y introduise pas la considération de phénomènes mesurés seulement dans un nombre limité de stations météorologiques; et, pour en éprouver la valeur, nous avons dressé autant de cartes de France que de formules.

Le nombre de jours de pluie est susceptible de différencier des climats pour lesquels la première formule proposée (que nous appellerons formule A) donne des valeurs trop rapprochées (par exemple Paris 28, Marseille 24, Alger 27, Jérusalem 25), en introduisant, comme facteur, une fraction J/Jm , dans laquelle J représente le nombre de jours de pluie de la station et Jm la moyenne dans la région à laquelle elle appartient.

⁽¹⁾ EM. DE MARTONNE, *Comptes rendus*, 182, 1926, p. 1395.

⁽²⁾ H. PERRIN, *Comptes rendus*, 192, 1931, p. 1271.

Formule B :

$$I = \frac{P \times J}{(T + 10) Jm}.$$

Reichel a appliqué cette formule à l'Allemagne en calculant Jm pour tout le pays en bloc. En France, où la diversité des climats est plus grande, les contrastes se trouvent exagérés à l'excès comme le montrent les cartes (les chiffres ci-dessous en donnent une idée) :

	Paris.	Brest.	Toulouse.	Marseille.	Perpignan.
A	28	37	29	24	29
B.....	34	54	27	15	15

Jm ne saurait être calculé pour un État s'il est assez étendu. On peut espérer de meilleurs résultats en calculant une valeur Jm_{φ} fonction de la latitude, à condition de distinguer dans chaque fuseau continental le bord Ouest et le bord Est.

Formule C :

$$I = \frac{P \times J}{(T + 10) Jm_{\varphi}}.$$

Nous avons calculé Jm_{φ} de degré en degré pour un fuseau de l'Ancien Monde comprenant les Iles Britanniques, la Belgique, la France, l'Italie, la Tunisie et l'Afrique occidentale française. Les valeurs obtenues sont, par elles-mêmes, intéressantes; les voici, de la zone 7 à 8° à la zone 57 à 58° :

106	100	94	88	82	66	56	46	36	22	18	14	10	5	3	2	1
0	5	10	15	20	25	36	48	60	72	84	87	91	94	98	102	106
110	115	119	124	136	148	160	172	185	189	194	198	203	208			

La carte montre l'amélioration obtenue (chiffres pour les mêmes stations) :

A	28	37	29	24	22
B	34	54	27	15	15
C	32	52	33	18	19

Il est possible de chercher dans une autre voie la différenciation des climats suivant le degré d'aridité. En mettant côte à côte les cartes dressées suivant la formule A pour l'année et pour le mois où l'Indice est le plus bas, on voit cette différenciation apparaître; dans le cas de la France la région méditerranéenne se distingue nettement. Cette constatation invite à com-

biner I moyenne annuelle avec i moyenne du mois le plus aride; et, après plusieurs essais, il est apparu que la combinaison la meilleure était aussi la plus simple, c'est-à-dire la moyenne arithmétique $(I + i) : 2$.

La comparaison de la carte établie suivant cette formule D avec celle de la formule A est significative (mêmes stations à titre d'exemple) :

A.....	28	37	29	24	22
D.....	25	29	22	15	15

Les résultats sont encore plus satisfaisants si les valeurs I et i sont obtenues par la formule C (chiffres des mêmes stations ci-dessous) :

E.....	28	39	25	10	14
--------	----	----	----	----	----

La formule E est encore assez simple, n'utilisant que des valeurs de phénomènes observés dans un grand nombre de stations.

On ne saurait cependant dissimuler que la notation du nombre de jours de pluie n'est pas faite partout suivant les mêmes principes; en sorte qu'une application à une carte mondiale reste impossible, à moins d'établir des coefficients de réduction, bien difficiles à déterminer. Il est d'autant plus intéressant de remarquer que la formule D donne, par elle-même, une différenciation assez satisfaisante, comme le montrent les chiffres suivants calculés pour des stations choisies parmi des climats d'aridité réellement inégale (entre parenthèses les valeurs selon la formule A) :

Paris 25 (28); Marseille 17 (24); Jérusalem 12 (25); Alger 14 (27); Funchal 12 (24); Buenos-Aires 31 (37); Cordoba Argentine 16 (30); San Luis Arg. 13 (21); San Francisco 12 (24); Denver 16 (18).

La formule D paraît donc susceptible de donner, avec les observations météorologiques actuellement connues, une carte mondiale expliquant plus exactement les contrastes de l'hydrographie que celle dressée il y a six ans avec la formule A, suffisante seulement pour les cas extrêmes.

(Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*,
t. 200, p. 166, séance du 7 janvier 1935.)

