ABAQUES POUR L'UTILISATION DES ÉLASTICITÉS

par

Hubert FAURE

Les élasticités déterminées à partir de l'observation du passé sont souvent utilisées pour la prévision. On désire connaître rapidement l'influence de la variation d'une variable causale — revenu ou prix — sur une consommation particulière C. Une hypothèse étant faite sur la variable causale, on calcule la variation induite de la consommation C comme une fonction de son élasticité a par rapport à la variable causale. L'élasticité est ordinairement définie comme le rapport de petites variations **relatives** de la consommation C et de la variable causale que nous appellerons R :

$$a = \frac{\frac{dC}{C}}{\frac{dR}{R}}$$

d'où l'on tire : Log $C = a$ Log $R + b$; la variable causale intervient donc sous la forme R^a.

Connaissant la variation relative de R, on en déduit celle de C, au moyen de l'élasticité : si R passe en indice de 1 à $(1 + x)$, la consommation C devient $C(1 + x)^a$. On note que dans ce cas la variation relative de C dépend de celle de R mais ne dépend pas de la valeur absolue de R ; on dit alors qu'il s'agit d'une loi à **élasticité constante.**

On aura donc souvent besoin de la valeur finale de la variable causale qui sera par exemple le revenu. Dans le cas de perspectives, on peut se donner un taux de croissance r % pendant n années. L'abaque I donne le résultat du calcul $(1 + r)^n$ pour quelques valeurs de r ; elle peut aussi être utilisée à rebours pour calculer la valeur actuelle d'une grandeur, qui vaudrait l'unité après n années de croissance au taux r % ; sa valeur actuelle est $\frac{1}{(1+r)^n}$.

ABAQUE I

Valeur de $(1 + r)^n$

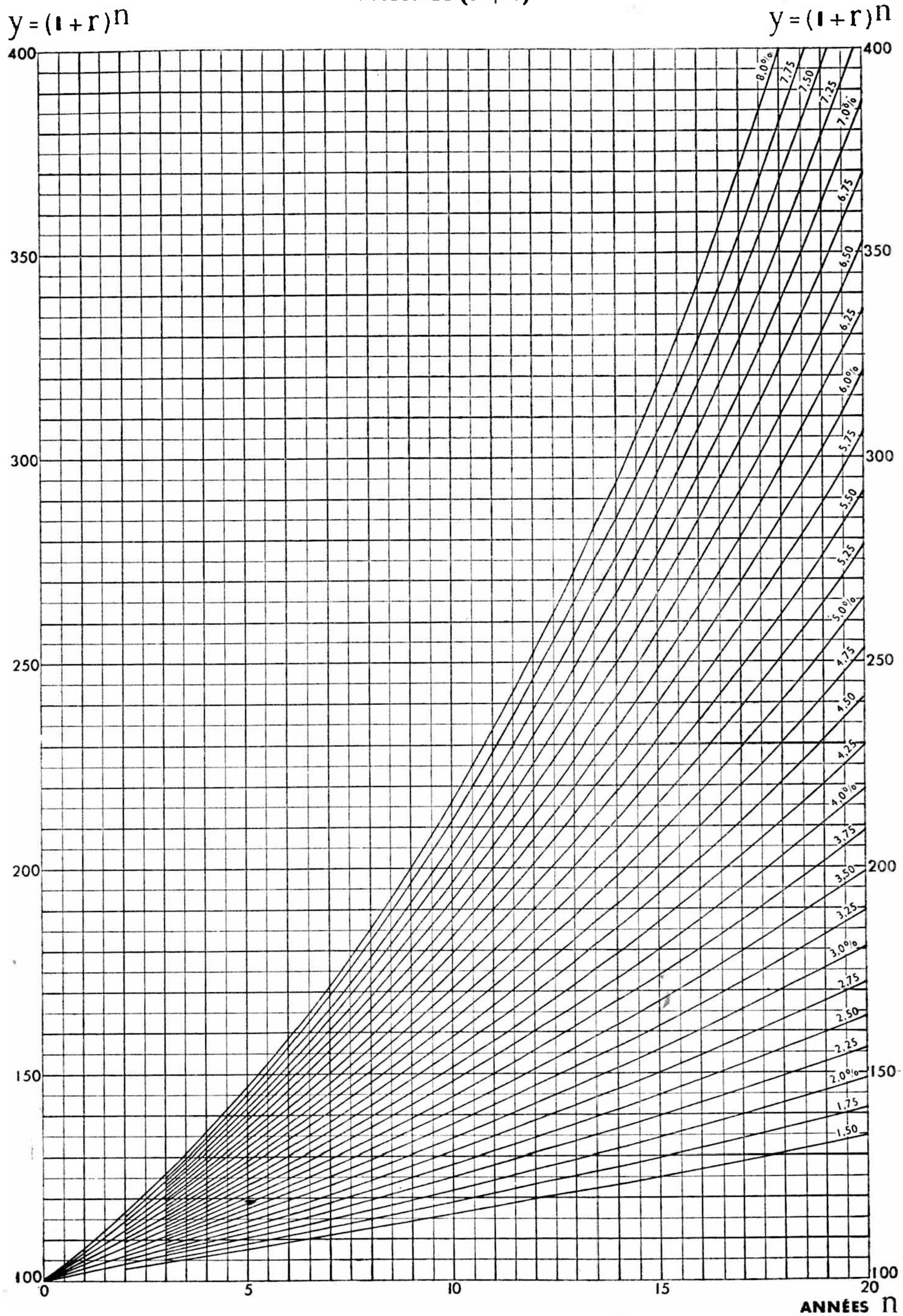
EXEMPLE. — Le revenu augmente de 3,5 % pendant 10 ans ; il sera alors à l'indice 141 ; inversement la valeur actuelle de 1 est $\frac{1}{1,41} = 0,709$.

Ayant la valeur finale de la variable causale R exprimée en indice, sous la forme $(1 + x)$, on aura l'indice de la variation induite de C en calculant $(1 + x)^a$, où a est l'élasticité de C. L'élasticité a peut être positive ou négative, et x positif ou négatif. Les abaques II à V permettent de lire le résultat $(1 + x)^a$ pour diverses valeurs de a et de x :

ABAQUE II. Valeur de $(1 + x)^a$ pour $a > 0$ $x > 0$
ABAQUE III. Valeur de $(1 + x)^a$ pour $a > 0$ $x < 0$
ABAQUE IV. Valeur de $(1 + x)^a$ pour $a < 0$ $x > 0$
ABAQUE V. Valeur de $(1 + x)^a$ pour $a < 0$ $x < 0$

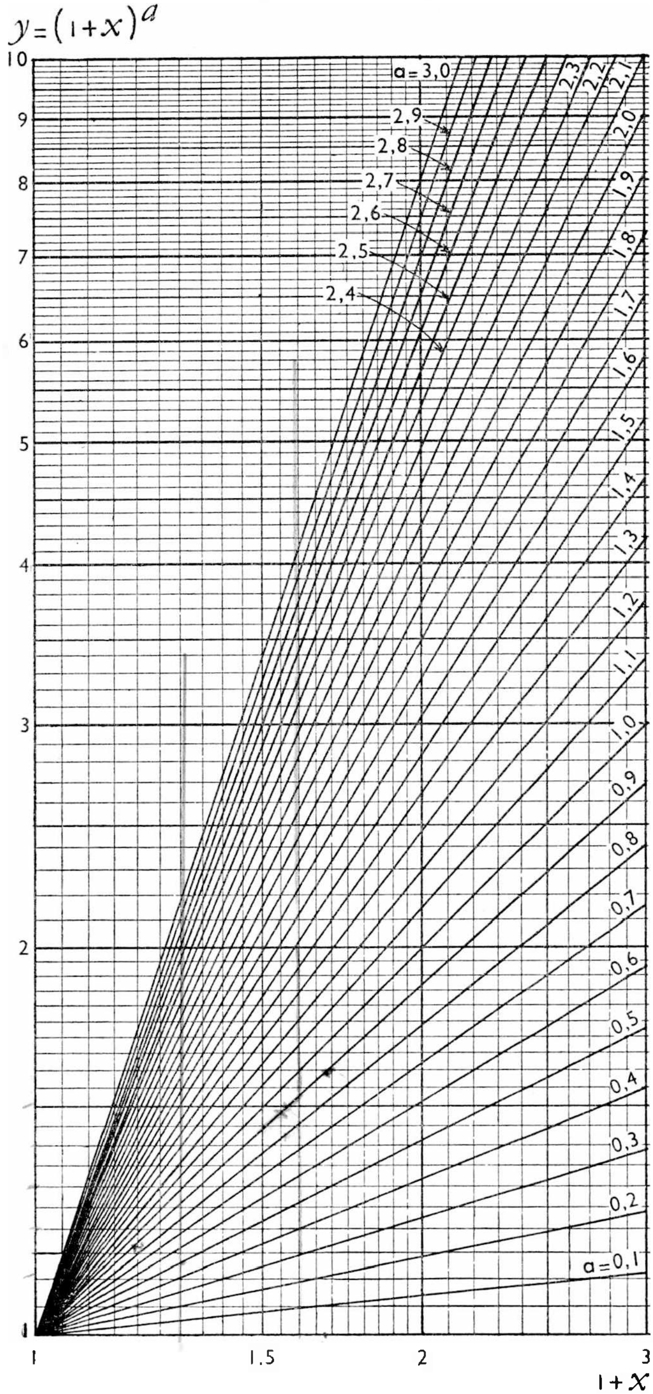
ABAQUE I

Valeur de $(1 + r)^n$



ABAQUE II

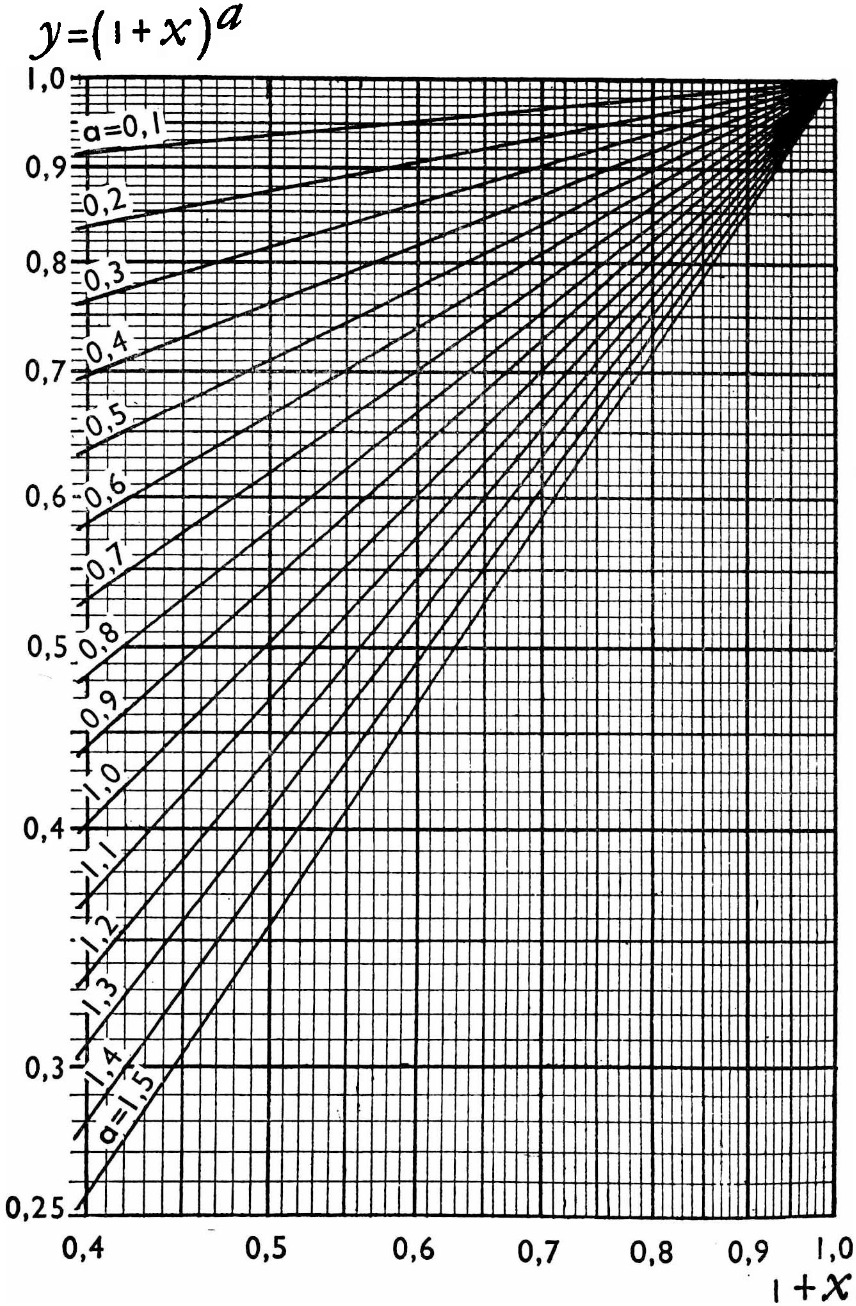
Valeur de $(1 + x)^a$ pour $a > 0$, $x > 0$



15 6

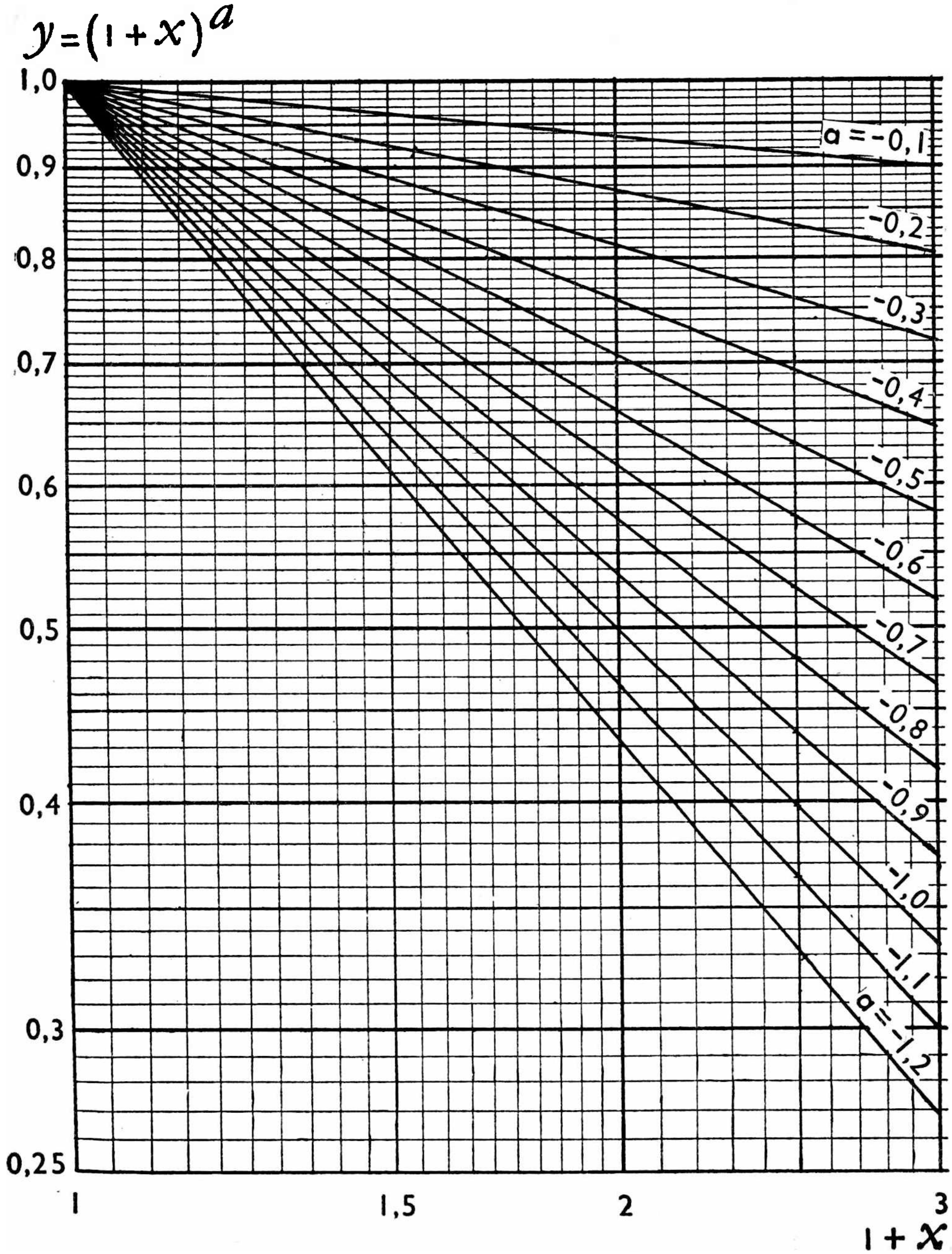
ABAQUE III

Valeur de $(1 + x)^a$ pour $a > 0$, $x < 0$



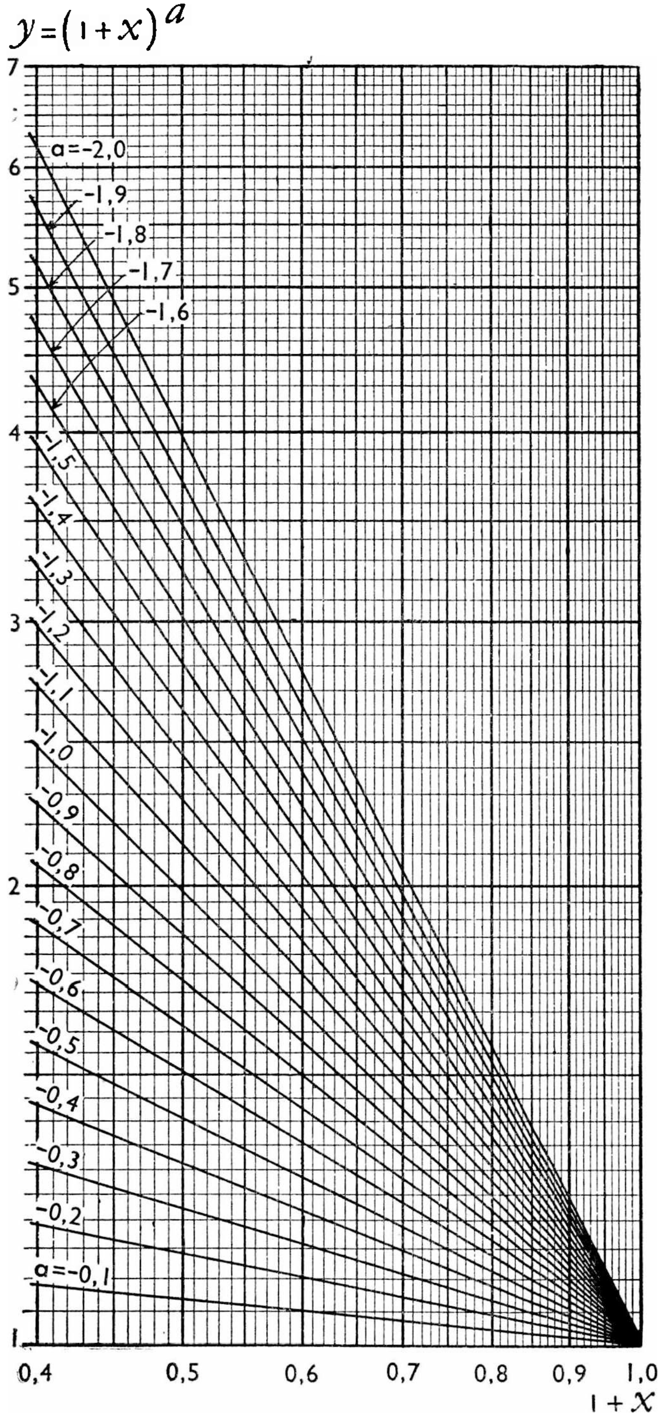
ABAQUE IV

Valeur de $(1 + x)^a$ pour $a < 0$, $x > 0$



ABAQUE V

Valeur de $(1 + x)^a$ pour $a < 0$, $x < 0$



EXEMPLE. — Avec un coefficient d'élasticité $a = 0,5$ et une augmentation de revenu de 1,41 on lit $1,41^{0,5} = 1,18$ (valeur exacte 1,187).

Le calcul de $(1 + x)^a$ peut être obtenu dans certains cas par l'approximation suivante qui évite l'utilisation d'une table de logarithmes :

$$1 + ax + a\frac{(a - 1)}{2}x^2 + \ldots$$

L'approximation $(1 + ax + \ldots)$ est bonne lorsque x est petit ou que a est voisin de 1. L'approximation est par défaut si $a > 1$, et par excès si $0 < a < 1$. Lorsque l'élasticité a est négative, l'approximation n'est bonne que pour de petites valeurs de a et de x ; elle reste inférieure à la valeur correcte.

Remarquons que l'élasticité déterminée dans le cas d'une augmentation de la variable causale (revenu) peut ne plus être valable dans le cas d'une diminution de celle-ci. En effet certains phénomènes économiques ne sont pas réversibles : ainsi les consommateurs ne réagissent pas avec la même intensité dans le cas de hausse ou de baisse du prix de certains produits : l'essence et le tabac par exemple. En outre, l'utilisation des élasticités doit être réservée au cas de petites variations des grandeurs en jeu : dans le cas de grandes variations, sur une longue période, les consommateurs peuvent ne pas réagir de la même façon, face à une même augmentation de revenu par exemple, en début et en fin de période. C'est pourquoi certains auteurs distinguent les élasticités à court et à long terme.

On observe en outre, que certaines consommations n'obéissent pas à des lois à élasticité constante, c'est le cas des consommations alimentaires par exemple, pour lesquelles on établit des lois semi-logarithmiques [1] : $C = a \log R + b$. Dans ce cas, la variation absolue de C est déterminée par la variation relative de R, et l'élasticité de C par rapport à R n'est pas constante, mais dépend de la valeur de R, elle est égale à : $\dfrac{a \log_{10} e}{a \log_{10} R + b}$.

Il faut donc utiliser les élasticités avec prudence dans une prévision et surtout repérer le type de loi convenable, qui dépend du produit étudié et de la longueur de la période envisagée.

---

(1) G. ROTTIER, Niveau de vie et consommation de la population agricole, **Consommation**, n° 4, 1959.
G. ROTTIER, Niveau de vie et consommation de la population non agricole, **Consommation**, n° 3, 1959.