

A propos de normes

Nous devons, je crois, saluer avec satisfaction la parution d'une publication de l'A.F.N.O.R. (*) :

grandeurs et unités de mesure

LE SYSTÈME INTERNATIONAL D'UNITÉS, LES SYMBOLES DE GRANDEURS

Ce livre reprend, sous un format agréable, l'ensemble des normes relatives aux grandeurs et unités utilisées en mathématiques et sciences physiques.

On sait, sans doute, que l'A.F.N.O.R. s'est donné pour but de mettre à la disposition des scientifiques, techniciens, élèves et étudiants français une série de normes fondamentales sur les grandeurs et unités. Cette initiative aurait peu d'intérêt si ces normes étaient en désaccord avec celles adoptées sur le plan international. C'est pourquoi les travaux de l'A.F.N.O.R. tiennent le plus grand compte des normes ISO (International Standardizing Organisation). Certains choix pourront heurter les habitudes françaises, mais ils sont en nombre limité et devraient être facilement acceptés tout au moins par les scientifiques.

L'ouvrage, de près de trois cents pages, peut être subdivisé en cinq grandes parties :

- la norme X 02006 qui décrit le système international d'unités,
- un ensemble de données documentaires : constantes fondamentales, facteurs de conversion, règles d'arrondissement...,
- un impressionnant ensemble de normes définissant les *grandeurs* des principaux domaines de la physique et de la chimie,
- les signes et symboles mathématiques,
- enfin, un double index alphabétique permettant de passer de la grandeur à son symbole et inversement.

Si l'on excepte la norme X 02006 relative aux unités qui, par le biais du décret 75.1200 du 4-12-1975 (**) est très contraignante, les normes n'ont, en général, pas de caractère réglementaire. En

(*) A.F.N.O.R. : Tour Europe Cedex 7, 92080 Paris La Défense.

(**) Paru au *Journal officiel* du 23-12-1975, livre de chevet du physicien bien né...

particulier, chacun est libre d'utiliser n'importe quel symbole pour représenter une grandeur (un auteur n'a-t-il pas, dans un sujet de concours, imposé \vec{V} comme symbole du champ électrique et E comme symbole du potentiel électrique, pour la plus grande joie des candidats !) Néanmoins, il semble tellement plus raisonnable d'adopter, autant que possible, pour chaque grandeur, un symbole universellement reconnu. C'est ce que proposent les normes présentées dans cet ouvrage. Comme le souligne dans l'introduction J.-C. COURTIER, Président de la commission générale de normalisation des unités et symboles, cela n'est pas si facile qu'il paraît à première vue, même si l'on ajoute aux cinquante-deux symboles de l'alphabet français l'alphabet grec et même si l'on recourt aux indications. Il arrive fatalement qu'un même symbole recouvre plusieurs grandeurs différentes (α représente ainsi quinze grandeurs) : il n'y a qu'à souhaiter qu'elles appartiennent à des domaines assez éloignés pour ne pas se rencontrer...

Je voudrais insister un peu, sans tenter d'en faire une analyse qui serait fastidieuse, sur les normes relatives aux grandeurs.

Elles se présentent toutes de la même manière :

- tout d'abord un avant-propos où sont indiquées les différences, en général minimales, avec les normes ISO, ainsi que quelques remarques préliminaires,
- les tableaux présentant, pour chaque grandeur, son symbole [avec parfois un symbole de réserve (*)], sa définition, son unité (avec le symbole et la définition de celle-ci), ainsi que des remarques éventuelles,
- le cas échéant, des unités non SI données à titre d'information.

Voici quelques observations glanées en feuilletant cet ouvrage, choses connues ou moins connues. Le choix en paraîtra peut-être arbitraire et curieux. En fait, il correspond à des préoccupations personnelles et à certaines vieilles querelles !

Volume : unité m^3 . Litre (symbole l ou L) est *synonyme* de dm^3 .

Niveau d'amplitude : L_A unité : néper Np } ces grandeurs sont

Niveau de puissance : L_P unité : décibel dB } sans dimension.

Décrément logarithmique : unité : néper Np .

(*) Au cas où le symbole principal serait déjà utilisé par ailleurs ; ainsi pour l'air, le symbole principal est A , le symbole de réserve est S .

Poids $G(P, W)$ ↙ de réserve
 ↑
 principal

Pression : p (minuscule).

Puissance : P (majuscule).

Masse atomique relative d'un élément : A_r sans dimension.

Masse moléculaire relative d'un corps : M_r sans dimension.

Masse molaire : M unité kg/mol.

Concentration moléculaire (quotient du nombre de molécules du constituant B par le volume du mélange) C_B unité : m^{-3} .

Concentration (en masse du constituant B) ρ_B unité : kg/m^3 .

Concentration en quantité de matière (concentration molaire) (*)
 c_B ($[B]$) unité : mol/m^3 (mol/l).

⎵ A noter que la normalité ne figure pas parmi les grandeurs retenues que le pH n'a pas de signification fondamentale : sa définition est d'ordre opérationnel.

Valeur moyenne de f (la méthode de formation devant être spécifiée) : \bar{f} ou $\langle f \rangle$. Le second symbole signifie généralement une moyenne par rapport au temps :

Logarithme népérien de x : $\ln x$.

Logarithme décimal de x : $\lg x$.

Tangente x : $\tan x$; arc tangente x : $\arctan x$.

Complexe conjugué de z : z^* ou \bar{z} .

Je regrette personnellement que l'A.F.N.O.R. n'ait pas adopté (ou pas examiné) la notation propre aux électriciens pour les impédances complexes : \underline{Z} .

Je m'arrête ici, ne serait-ce que pour ne pas déflorer ce recueil de l'A.F.N.O.R.

Pour reprendre les propos de J.-C. COURTIER : « ... ces symboles forment un ensemble cohérent qui a été conçu pour éviter au mieux les ambiguïtés. Aussi, souhaitons qu'une discipline librement consentie s'instaure pour leur utilisation la plus générale ».

R. PRUNET ((Paris)).

(*) Il s'agit de l'ex-molarité.