

Signification actuelle du mot trempe

(CAS DES ACIERS)

par C. CHAUSSIN,

6, avenue de Montrouge, 92220 Bagneux.

Reproduisons deux phrases extraites de livres utilisés en classe de Première S et E :

« L'acier est susceptible d'acquérir une grande dureté quand il est chauffé à une température suffisamment élevée et refroidi rapidement (trempe). »

« La trempe consiste à refroidir plus ou moins brutalement un acier préalablement chauffé à une température voisine de 900 °C. »

Le mot *trempe* était parfaitement correct dans ces livres édités en 1982, mais il n'en est plus de même depuis novembre 1983, date de la parution de la nouvelle édition de la norme NF A 02-010 « Vocabulaire du traitement thermique des produits ferreux ». Ce Vocabulaire contient 184 mots, mais dans le cas envisagé dans cet article, nous nous bornerons à reproduire 3 définitions :

Trempe : opération qui consiste à refroidir un produit ferreux plus rapidement qu'à l'air calme.

Traitement de durcissement par trempe : traitement thermique ayant pour objet le durcissement par trempe.

Durcissement par trempe : durcissement d'un produit ferreux obtenu, après austénitisation, par un refroidissement réalisé dans des conditions telles que l'austénite se transforme plus ou moins en martensite, en bainite, ou en mélange martensite + bainite.

Il n'est pas question de critiquer ces termes, mais il est évident que dans le cas des Premières S, d'une part, on ne peut pas parler de bainite,... d'autre part, il faut respecter la nouvelle signification du mot trempe. On peut y arriver aisément en remplaçant les deux phrases initiales par celle-ci :

Le traitement de durcissement par trempe consiste à refroidir plus ou moins brutalement un acier préalablement porté à une

température voisine de 900 °C, traitement qui entraîne un grand accroissement de dureté.

Peut-être pourrait-on dire qu'un tel traitement s'accompagne d'une modification de la structure, mais qu'est-ce que la structure pour un élève de quatrième ou de Première ?

Pour bien montrer la profonde modification du mot trempe, signalons que l'opération qui consisterait à chauffer un acier à 200 °C, et à le plonger ensuite dans de l'eau tiède, est une trempe, au sens actuel du mot, et pourtant dans ce cas, cet acier n'a subi aucune modification de ses propriétés.

Répondons maintenant à la question : *Pourquoi a-t-on opéré un changement si profond dans la signification du mot trempe ?*

La réponse est très simple. Les langues étrangères et notamment l'allemand et l'anglais étaient en désaccord avec le français sur la traduction du mot trempe ; « abschrecken » et « quenching » signifient uniquement « refroidissement par immersion dans un fluide » sans qu'il soit question d'une modification éventuelle ou non des propriétés de l'acier. On conçoit que cette différence de signification entraînait des erreurs de traduction et parfois des difficultés de compréhension.

La Commission compétente de la Communauté Européenne a étudié la question et a présenté l'Euronorm 52-83 « Vocabulaire du traitement thermique des produits ferreux » établie en allemand, en anglais, en français, en italien et en néerlandais. Les diverses normes nationales présentent une très large concordance technique avec l'Euronorm ; la norme française utilise les mêmes numéros de référence ; quelques modifications de détail ont été introduites pour apporter une meilleure compréhension, mais sans changement du sens fondamental.

En ce qui concerne les trois définitions étudiées ici, voici ce que l'on doit employer pour les cinq langues concernées :

Français	trempe	durcissement par trempe (traitement de)	durcissement par trempe
Allemand	abschrecken	härten	härtung
Anglais	quenching	quench hardening heat treatment	quench hardening
Italien	tempra	indurimento mediante tempra (trattamento di)	indurimento mediante tempra
Néerlandais	harding	harden (behandeling)	harding

Il est à craindre que certaines personnes emploient la troisième définition à la place de la seconde dans le but de simplifier ; c'est une faute, car en agissant ainsi, on confondrait le traitement avec la conséquence de ce traitement.

Terminons en évoquant le mot *structure*. Ce terme, souvent ambigu, n'est pas défini dans le Vocabulaire, bien qu'il y soit utilisé à plusieurs reprises. L'Euronorm n'a pas jugé bon d'introduire ce terme. Voici la définition générale qui avait été proposée par la délégation française :

« Arrangement, dimensions et forme des composants (atomes ou constituants) d'un produit ». Pour des élèves plus instruits en métallurgie, on distinguera évidemment structure cristalline, microstructure, macrostructure.
