

# POUR RESTER D'ACTUALITÉ

«Toujours plus vite»

Anders Thor

---

Secrétaire de l'ISO/TC 12 et de l'ISO/TC 203



---

Anders Thor

### Historique

Au fil de son histoire, l'ISO a dû faire face à des impératifs nouveaux. En particulier, le catalogue des normes ISO, qu'il faut bien tenir à jour, n'a cessé de grossir. (En 1973 déjà, le Conseil était informé que «la nécessité de la mise à jour des normes ISO publiées devenait de plus en plus manifeste».) L'ISO a dû relever un autre défi : adapter ses procédures d'élaboration des normes à l'accélération de l'innovation technologique. L'entretien avec Anders Thor, sur l'histoire plus récente du Comité technique ISO/TC 12, Grandeurs, unités, symboles et facteurs de conversion, établi de longue date, aborde ces deux thèmes.

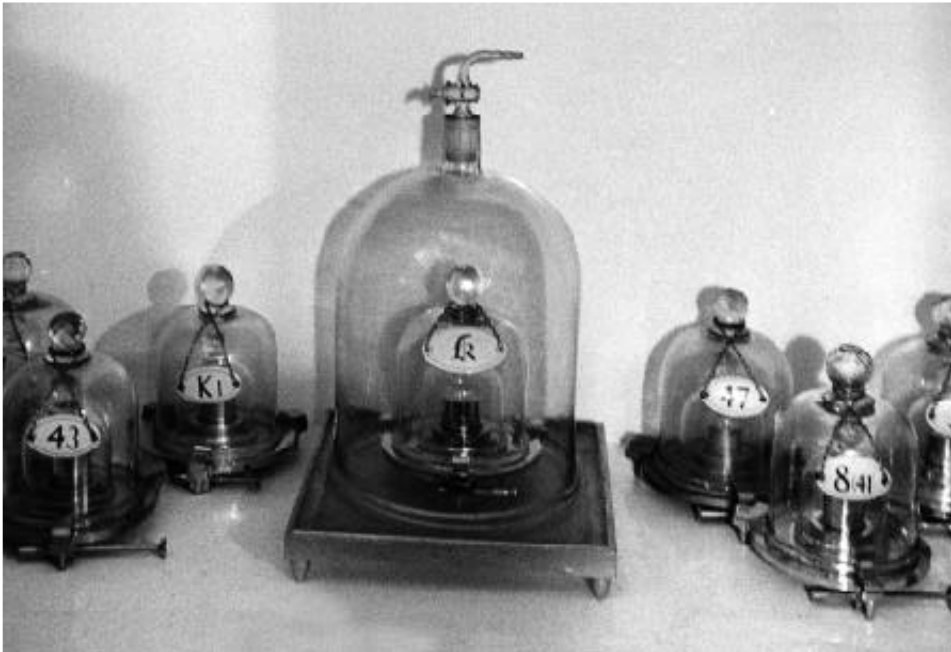
Anders Thor est actuellement secrétaire de deux comités techniques de l'ISO assumés par l'Institut général suédois de normalisation. Selon ses propres termes, «les secrétaires ont deux types d'activité : élaborer de nouvelles normes et réviser les normes existantes». L'entretien porte principalement sur ce dernier aspect : la révision, particulièrement éprouvante, de la norme ISO 31 du TC 12 en vue de son approbation et de sa publication. Bien que, de son point de vue, ce processus semble avoir été relativement long, Anders Thor a été parmi ceux qui ont été nommément cités par le Président de l'ISO en 1991 pour avoir mis à jour une norme existante avec la plus grande rapidité.

En partie, la chronique des initiatives visant à accélérer la production des Normes internationales est celle d'un déplacement des goulets d'étranglement. À la fin des années 1960, par exemple, comme cela a déjà été évoqué dans ce livre, le Secrétariat central était à court de personnel et ne pouvait pas traiter rapidement les stades finaux du processus de normalisation. Au début des années 1970, ce problème fut résolu, mais des retards apparaissaient au niveau des secrétariats techniques. Toutefois, en 1977, il y eut un retour de balancier, car, si en 1973, sept comités membres détenaient 75 % des secrétariats de comités techniques, le Secrétaire général était désormais en mesure d'annoncer qu'un groupe de comités membres, y compris ceux de l'Australie et du Canada, avait augmenté dans une proportion considérable sa part du volume de travail international. Encore une fois,

«le problème que l'ISO se doit de résoudre est celui de la nécessité de renforcer la capacité du Secrétariat central». Le goulet d'étranglement s'était déplacé, mais la question fondamentale était que la demande dépassait l'offre (ce qui, en soit, est une preuve du succès de l'ISO).

Un autre volet de l'histoire de l'accélération de la normalisation concerne les modifications apportées au processus même d'élaboration des normes. Anders Thor décrit comment une variante locale fut introduite dans la procédure du TC 12 afin d'assurer la «cohérence» dans la norme finale. Mais, d'une manière générale, la finalité des changements dans le processus global visait soit l'harmonisation des procédures avec celles d'un autre organisme à activités normatives (par exemple, la CEI ou le CEN), soit l'accélération du processus. Dès 1990, par exemple, il n'était plus nécessaire de soumettre un projet de Norme internationale au Conseil de l'ISO pour approbation finale. Toutefois, la méthodologie de base pour l'élaboration d'une norme internationale n'a pas changé fondamentalement depuis que l'ISO fut créée en 1947.

En 1978, Olle Sturen rapporta au Conseil de l'ISO un «fait choquant»: il fallait sept ans, en moyenne, pour élaborer une Norme internationale, soit cinq ans pour les travaux au niveau des comités techniques et sous-comités, et deux ans pour les stades finals d'approbation et de publication. L'ISO se fixe actuellement un délai maximal de trois ans et demi pour mettre au point certaines nouvelles normes.



L'étalon international du kilogramme (au centre), en vigueur depuis 1889, est conservé à Paris. La conversion au système métrique, entamée il y a 200 ans, se poursuit.

Dans la perspective historique, le temps importe peu. Pour Anders Thor, le processus de conversion au système métrique «dure depuis 200 ans et se poursuit... peu importe, en réalité, que cela se réalise cette année ou l'année suivante, l'essentiel est d'aller dans la bonne direction». Néanmoins, dans les années 1990, l'ISO aimerait bien être connue, comme le secrétaire du TC 12, pour sa rapidité.

### «Toujours plus vite!»

Peut-être devrais-je me présenter? Je suis Professeur assistant de mécanique classique à l'Institut royal de technologie à Stockholm. Je travaille à temps partiel à l'organisme suédois de normalisation, où je suis en charge de deux projets. Je suis responsable, d'une part, du secrétariat du comité national suédois et du secrétariat de l'ISO/TC 12, qui traitent des Grandeurs et unités et, d'autre part, du secrétariat de l'ISO/TC 203, Systèmes d'énergie technique, et du secrétariat suédois correspondant. Nous, les secrétaires, avons deux types d'activité: élaborer de nouvelles normes et réviser des normes existantes. Au TC 12, nous ne faisons pratiquement que de réviser des normes existantes et mettre en œuvre de nouvelles décisions. Au TC 203, c'est tout à fait différent. Aucun point de repère! Réviser des normes publiées exige pas mal d'attention – ô combien! – mais partir de rien est une tâche immense.

Le TC 12, un des premiers comités ISO, commença ses travaux en 1947. Son secrétariat était à l'époque géré par l'organisme danois de normalisation à Copenhague et son secrétaire était la célèbre Vibeke Simonsgaard. Vous en avez sans doute entendu parler! Il y avait alors très peu de femmes assumant la fonction de secrétaire technique. Elle était probablement la première; il me semble, car elle était là dès les débuts, c'est-à-dire dès 1947. Elle travaillait pour l'organisme danois de normalisation au moment de la Seconde Guerre mondiale. Très forte personnalité, elle savait être charmante, elle pouvait obtenir des résultats même pendant les cocktails! Le TC 12, c'est un peu son œuvre. On lui doit la structure de la Norme internationale ISO 31 dont j'ai hérité.

C'est au cours de son mandat de secrétaire que cette première norme fut publiée. Des débuts très difficiles, aucun accord ne se dessinait lors des réunions plénières. Vibeke Simonsgaard osa alors une initiative qui allait à l'encontre de tous les règlements et les directives en vigueur à l'ISO: elle créa un groupe consultatif auprès du secrétariat; un groupe discret et informel de cinq à six scientifiques de renom choisis par Vibeke Simonsgaard elle-même. Ce groupe mit au point les propositions et les soumit aux réunions plénières. L'idée d'instaurer un tel groupe était excellente, car il fallait de la cohérence dans ce domaine. En fait, c'est, me semble-t-il, ce qui importe le plus lorsqu'on traite de systèmes de grandeurs et d'unités pour parvenir à un accord, certes, mais qui soit fondé sur un principe mathématique solide. Autrement, les divergences auront tôt fait de resurgir et il sera très, très difficile d'y remédier.

Maintenant, revenons à mes débuts. J'ai aujourd'hui 61 ans. Tout a commencé à mon adolescence. Je discutais de grandeurs et d'unités avec mon père, également ingénieur. Je m'en souviens très bien! C'était à propos d'une formule pour l'aire d'un triangle. C'est la racine carrée de quatre facteurs, dont chacun a la dimension d'une longueur; comme le triangle n'a que trois côtés, il faut un quatrième facteur pour que cela soit dimensionnellement cohérent. Je me rappelle disant que ce terme supplémentaire était nécessaire et mon père fut absolument étonné. «Comment as-tu trouvé cela? Qui te l'a dit?» «Personne! Je l'ai découvert tout seul», avais-je répondu. «Tu es très fort – tu devrais travailler dans ce domaine!», dit-il. C'est ainsi que j'avais commencé à m'intéresser à ce domaine et cet intérêt se poursuivit tout au long de mes études à l'Institut royal. Le fait que, dans les différents départements de l'Institut, on utilisait différentes notations pour la même grandeur, m'irritait terriblement. Les autres étudiants s'en trouvaient embrouillés. Je pensais qu'une normalisation s'imposait. Et l'occasion se présenta. Quand des normes étaient soumises à des enquêtes publiques, je préparais les réponses pour le compte de l'Institut royal. En 1975 – j'avais alors 39 ans – on cherchait quelqu'un pour s'occuper du secrétariat du comité national suédois sur les grandeurs et les unités. Je répondis: «D'accord, cela me paraît très intéressant.»

Ma toute première réunion plénière de ISO/TC 12 eut lieu en 1978; les participants examinèrent la dernière édition de la norme ISO 31 sous l'ère Vibeke Simonsgaard. J'aimerais préciser ceci à propos des unités supplémentaires. Les unités supplémentaires sont l'unité d'un angle plan et l'unité d'un angle solide, soit, respectivement, le radian et le stéradian. On peut considérer le radian et le stéradian comme unité de base ou comme unité dérivée. Mais, si on prend la grandeur correspondante comme grandeur de base, cela complique le système des grandeurs. Toutefois, beaucoup prétendirent, lorsque le système international des unités fut mis au point, que ces grandeurs étaient nécessaires comme grandeurs de base. La divergence était impossible à aplanir. En conséquence, Jan de Boer, qui était l'homme clé d'un comité consultatif pour les unités au sein du BIPM (Bureau international des poids et mesures) inventa les unités supplémentaires, sans préciser s'il s'agissait d'unités de base ou d'unités dérivées, laissant la question ouverte. Ainsi, il fut possible d'adopter le Système international d'unités en 1960. En principe, il s'agissait d'une imperfection dans le système et, au fil des ans, il devenait de plus en plus évident que les unités et les grandeurs correspondantes devaient être dérivées, mais il subsistait une grande résistance.

En 1978, lors de ma première réunion plénière, la délégation suédoise était dirigée par Erik Rudberg. Rudberg et moi-même discutâmes au préalable. Il réussit à me convaincre que ces deux unités, le radian et le stéradian, devaient être dérivées. Mais les deux autres membres de la délégation suédoise étaient réellement persuadés qu'il s'agissait d'unités de base. Lors d'un fameux dîner à la Pizzeria Stefan O'Porta (j'adore Copenhague, que je connais très bien!), Rudberg et



Les délais d'élaboration habituels ne suffisent pas toujours pour des normes fondamentales dont la validité devrait durer des siècles...

La mise au point du système SI, le système international d'unités, pierre angulaire de toute mesure, a pris plusieurs décennies.

moi-même convînmes qu'il était temps que ces unités fussent considérées comme des unités dérivées (c'était 18 ans après l'adoption du système!). Je reçus alors mandat des quatre membres de la délégation qui signèrent tous la proposition hâtivement rédigée au verso de l'addition. Le jour suivant, cette proposition fut soumise par la délégation suédoise en dehors de l'ordre du jour de la réunion plénière et fut adoptée à l'unanimité par le TC 12. La proposition fut adoptée par le CIPM (Comité international des poids et mesures) en 1980 et, en fin de compte, mise en œuvre par le TC 12. Toutefois, ce n'est qu'en 1995 que la CGPM (Conférence générale des poids et mesures) confirma finalement la décision.

Dans la pratique, cela ne signifie pas grand-chose! Mais, du point de vue du principe, ce fut une décision très importante, C'est tout de même étrange, si l'on songe à l'ensemble du cycle! Pour corriger une imperfection, à l'origine un compromis aboutissant au Système international, SI, adopté en 1960, il a fallu patienter 35 ans, le tiers d'un siècle! Il est très intéressant, je dois dire, d'avoir vécu cette dramaturgie de l'intérieur et de se rendre compte du rôle important de l'ISO/TC 12 dans ces développements. La conversion au système métrique, dont le SI n'est que la pointe, s'est poursuivie pendant 200 ans et se poursuit aujourd'hui encore. En conséquence, il importe peu qu'on aboutisse cette année ou l'année suivante. L'essentiel, c'est d'aller dans la bonne direction. Ensuite, avec de la patience, après



Le Bureau international des poids et mesures a été créé en 1875 à Paris par la Convention du Mètre. La coopération entre le BIPM et l'ISO a été exemplaire et a permis de rapprocher les points de vue.

une nouvelle période de 100 ans, la conversion au système métrique sera achevée. Bien entendu, j'aurais bien voulu être encore en vie ce jour-là...

Quelques questions de principe furent posées lors de la réunion plénière et je me rappelle parfaitement de l'une d'entre elles. Devait-on avoir, en parallèle, l'unité de la pulsation et du nombre d'onde en radian par seconde et radian par mètre ou en seconde à la puissance moins un et en mètre à la puissance moins un? Le vote fut très, très serré, mais le résultat fut que l'on devrait avoir le radian par seconde et la seconde à la puissance moins un pour la pulsation, mais seulement le mètre à la puissance moins un et non le radian correspondant par mètre pour le nombre d'onde. Quelle incohérence! C'est pourquoi la réunion plénière de 1978 fut la dernière de l'ISO/TC 12! Elle avait décidé, et le secrétariat n'avait pas le choix. Le TC 12 était obligé de publier une norme incohérente sur ce point spécifique. Aussi, lorsque Vibeke Simonsgaard prit sa retraite, nous décidâmes de ne présenter que les propositions du groupe consultatif, en invitant les membres à voter par correspondance. Ainsi, nous parvînmes à beaucoup plus de cohérence.

Lorsque je repris le secrétariat en 1982, la discussion porta sur l'examen quinquennal des normes plus anciennes. Olle Sturen était le Secrétaire général et je me rappelle lui avoir rendu visite à Genève pour m'entretenir avec lui de la révision de l'ISO 31. Il me recommanda de préparer toutes les parties de la norme afin qu'elles puissent être publiées et soumises au vote en même temps. Il ajouta qu'il n'était pas souhaitable de réviser ces parties les unes après les autres, car il nous serait impossible de réaliser un recueil à jour. À l'époque, la plus ancienne norme datant de quatre ans, j'espérais que son examen quinquennal allait commencer l'année suivante. J'accumulai les projets préparés des 14 parties de l'ISO 31 et, lorsque la dernière norme eut cinq ans, nous pressâmes le bouton. Les projets de comités furent soumis au vote et les projets de Normes internationales diffusés et acceptés en 1991. Ne restait que la mise au point rédactionnelle et l'ensemble de la série fut préparé pendant une réunion d'une semaine du groupe consultatif. À l'Assemblée générale à Madrid en octobre 1991, on vint me dire que le Président de l'ISO m'avait cité dans son discours comme étant quelqu'un qui préparait des normes avec célérité. Je reçus ensuite une lettre de lui me qualifiant d'un des rares secrétaires ultrarapides. Mais je ne pense pas que nous travaillions très rapidement. Cela nous a pris, me semble-t-il, pas mal de temps! Mais j'étais très heureux d'avoir été remarqué!

Maintenant, quelques mots à propos de la coopération avec la CEI et son comité d'études correspondant CEI/CE 25. Au début, la coopération entre la CEI et l'ISO sur la question des grandeurs et unités logarithmiques n'était pas particulièrement bonne. L'ISO préférait les logarithmes naturels et la CEI les logarithmes décimaux, déjà de solides bases de conflit! Lorsque le Comité national suédois de la CEI proposa d'adopter, comme norme suédoise, la norme CEI relative aux grandeurs logarithmiques, je me rendis chez mon patron pour lui dire: «Écoutez, ils sont en train de proposer une norme suédoise qui est en contradiction avec la norme ISO.

Il me sera impossible dans ces conditions de transférer la norme ISO dans une norme suédoise!» Il m'invita à écrire une lettre à la plus haute instance suédoise responsable de l'adoption des normes suédoises. Lorsque les responsables du comité électrique apprirent que j'avais interrompu le cours de leur norme avec cette lettre, ils furent furieux et mon président dut s'excuser et calmer les esprits. Je fus néanmoins invité à devenir membre du Comité CEI en Suède.

Lorsque la CEI tint sa Réunion générale à Stockholm en 1980, je fus également invité, en qualité d'observateur, à rencontrer le comité CEI chargé des grandeurs et unités, à savoir le CEI/CE 25. À l'époque, le nouveau président du CE 25 était M<sup>me</sup> Erna Hamburger, Suisse. Lorsque je repris le secrétariat du TC 12 au début de 1982, Erna Hamburger m'invita en qualité d'observateur auprès du groupe de travail du CE 25 (ce comité avait un groupe de travail analogue à notre groupe consultatif). Bien entendu, je répondis immédiatement en invitant M<sup>me</sup> Hamburger à faire partie du groupe consultatif. Étant tous deux ingénieurs électriciens, nous pûmes nous entendre parfaitement et, lors de la révision de la norme CEI, elle accepta les principes de base concernant les grandeurs et unités logarithmiques de l'ISO. Pour notre part, nous acceptâmes un principe de la CEI, à savoir que le bel est une unité de base, le décibel, plus couramment utilisé, étant traité comme un sous-multiple du bel. Il y eut donc marchandage. Nous avons pris ce qui paraissait le plus cohérent, des deux côtés, me semble-t-il.

À la fin du printemps 1988, Erna Hamburger décéda soudainement et le CE 25 se retrouva sans président. À l'époque, Arthur McCoubrey, États-Unis, était secrétaire du CE 25 (il était également membre du groupe consultatif, je l'avais invité aussi!). Il me demanda si je souhaitais être président, car j'étais ingénieur électricien et il m'avait vu à l'œuvre en tant que membre de leur groupe de travail. Ainsi, à la fin de 1988, je devins président du CE 25. Dès lors, nos contacts devinrent réellement étroits – pratiquement, l'ensemble du groupe consultatif du TC 12 faisait partie du groupe de travail de la CEI et réciproquement!

Le résultat: les normes CEI et ISO sur les grandeurs et unités sont pratiquement identiques (à l'exception de quelques petites différences qui eurent pour effet que la norme CEI fut adoptée par le CENELEC comme norme européenne, au contraire du CEN qui n'a pu adopter la norme ISO comme norme européenne – c'était ridicule, nous semblait-il!). Le DIN, membre allemand de l'ISO et de la CEI a récemment soumis une proposition visant à harmoniser les deux normes de l'ISO et de la CEI. C'est ce que nous allons commencer à faire cette année: réviser les deux normes, de la CEI et de l'ISO. Nous aurons alors une norme unique, avec double logo, pour les grandeurs et les unités. Je sais le volume de travail que représente l'élaboration de ces normes; il sera probablement plus important car nous devons diffuser le projet au sein de deux comités et de deux organisations. Ces différences qui subsistent dans le processus d'élaboration des deux organisations sont très contrariantes! Beaucoup de gens travaillent, comme moi, pour les deux

organisations et il est très difficile de se rappeler quelles sont les règles de l'ISO et celles de la CEI. Pourquoi les deux organisations ne peuvent-elles avoir un seul jeu de règles? Toutefois, je n'anticipe aucune réelle difficulté technique, les problèmes étant déjà résolus.

Lorsque j'ai entamé ma carrière de secrétaire, nous avions davantage de liberté. Les Directives sont aujourd'hui plus strictes. Dans les années 1970, les normes ont changé de noms, les Recommandations sont devenues des Normes internationales. On commença alors à imposer des règles plus rigoureuses. Depuis, l'évolution s'est poursuivie: délais, dates cibles, avec beaucoup plus de précision. J'estime qu'il fallait le faire, mais j'ai aussi un autre sentiment. On a introduit si souvent de petites modifications dans les directives que je ne me rappelle plus quelle est la règle actuelle. Les deux organisations devraient avoir des règles rigoureuses, mais communes et stables pendant quelques années avant de les remanier.

Pouvons-nous évoquer la difficulté de trouver des fonds pour la normalisation de base? Après la retraite de Vibeke, on envisagea un déplacement du secrétariat du TC 12 au Secrétariat central à Genève, en raison de l'impact de ces normes de base sur toutes les autres normes. La solution fut le transfert du secrétariat à Stockholm. Tout le monde a besoin de ces normes de base mais personne ne veut payer. Voilà ma grande préoccupation pour le proche avenir, comment obtenir des fonds...