

DE LA ROUE A LA ROULETTE, LA QUETE DE LA MOBILITE

par André-Noël WALTER et Christophe TISSIER,
resp. Président et Secrétaire de l'ISO/TC 110/SC 3

Du bois au plastique, la roue a évolué au fil des âges, accompagnant l'homme dans sa quête constante vers le progrès et la mobilité. Son invention est, sans conteste, l'un des coups de génie de l'humanité. La roue est l'un de ces outils originels qui ont rendu possible le développement de notre civilisation. Libérant l'individu de ses contingences physiques, elle révolutionne son rapport au temps et à l'environnement.

L'invention de la roue, survenue en Assyrie et en Egypte aux alentours du troisième millénaire avant Jésus-Christ, est presque aussitôt suivie de celle d'instruments qui mettent en œuvre le mécanisme du roulement : la poulie, le chadouf et la roue élévatrice. Mais sa forme première a été très certainement de simples rondins de bois, qui disposés parallèlement les uns aux autres, permettaient de déplacer des masses et des poids considérables. On suppose que cette technique fut utilisée lors de l'érection de la pyramide de Guizeh. Pourtant la roue, à proprement parler, ne fera son apparition dans la vallée du Nil qu'en 1600 avant Jésus-Christ, donc assez tardivement. Les premières roues dites "pleines" sont en fait des disques massifs de bois composés de parties assemblées. Dès le deuxième millénaire avant Jésus-Christ, les premières innovations surgissent. On voit apparaître les plaques métalliques de protection des roues, les chars à un seul essieu plus faciles à diriger, et les premières roues à rayons.

Au Moyen-Age, les maîtres charretiers remplacent le cloutage des roues par leur cerclage, au moyen d'un anneau de fer qui, en se rétractant, consolide les rayons sur le moyeu central et sur la périphérie. Mais la vraie évolution intervient à la fin du XIXe siècle avec l'invention de l'automobile et du pneu de caoutchouc. La révolution industrielle précipite les hommes dans l'ère de la mobilité et de la rapidité. A partir des années 1950-1960, le mouvement s'accélère avec la croissance des Trente Glorieuses. Manutention et distribution, la roulette fait désormais partie du quotidien et toutes ses applications ne font que démultiplier les innovations. De la bicyclette au container de livraison, de la chaise de bureau au chariot de supermarché, "tout est sur la roulette". Va-et-vient, trafic, flux incessants des hommes et des marchandises, notre société vit à l'heure folle de la mobilité, et cet objet, si anodin soit-il, en est en quelque sorte le symbole physique.

L'avenir est ouvert à l'expansion mondiale car le métier de l'entreprise apparaît lié à la "fonction de rouler". Or, le nombre de roulettes dans un pays est lié à la taille du PNB, c'est-à-dire à la vie moderne et aux macro ou micro-déplacements qu'elle induit, qu'ils soient industriels, commerciaux, sanitaires, personnels dans le mobilier et le bricolage.

Les roues et les roulettes sont donc des composants que l'on retrouve dans des activités très variées. Très rapidement, une normalisation s'est avérée nécessaire, en se concentrant à la base sur les engins de manutention.

Parmi les premiers pays à normaliser dans ce domaine, citons l'Allemagne et la France. L'AFNOR a notamment publié au début des années 60 la série des E 52-21-, devenue par la suite celle des H 96-60-. Dans ces documents, on définissait la terminologie employée, les dimensions nominales des roues et des platines, et ultérieurement, on a essayé de classer les sols de roulement.

Dans les années 70, des travaux ont été menés au plan international au sein de l'ISO/TC 110/SC 3 « Roues et roulettes de manutention », à l'exception du sujet relatif au vocabulaire, préparé par l'ISO/TC 110/SC 1 « Terminologie » (Secrétariat : ANSI). Les normes suivantes ont été publiées :

- ISO 2163 « Chariots de manutention - Roues et roulettes - Vocabulaire »
- ISO 2175 « Roues de manutention pour engins de manutention non automoteurs - Dimensions et capacités nominales de charge »

- ISO 2184-1 « Roulettes de manutention - Dimensions des platines - Partie 1 : Platines oblongues à 4 trous de fixation »
- ISO 3101 « Roues et roulettes de manutention - Platines triangulaires à trois trous de fixation »
- ISO 3102 « Roues et roulettes de manutention pour engins de manutention non automoteurs - Déport pour roulettes à pivotement libre »

Dans le domaine des engins de manutention, l'articulation était par conséquent claire : les roues et les roulettes de manutention étaient définies dans une série de normes, et s'il y avait un besoin d'évoquer ces composants dans une norme sur la conception des engins, il se faisait par le biais d'une référence normative.

Dans les autres domaines, la question n'était pas encore résolue. En effet, deux points de vue se confrontaient :

- le développement de critères et d'essais dans chaque norme relative à un matériel défini (meubles, sièges,...)
- le développement d'une série de normes dont le champ d'application serait le plus large possible, à utiliser dans le même esprit que la série précédemment préparée pour les engins de manutention.

Or, quel que soit le matériel, la problématique liée aux roues ou aux roulettes est la même et concerne les mêmes fabricants. Il est donc apparu judicieux d'éviter la multiplication des méthodes d'essais : c'est la deuxième solution qui a été privilégiée.

En application de ce principe, la Fédération Européenne de la Manutention (FEM) a entamé au début des années 90 un travail destiné à couvrir un vaste champ d'application. Cette série s'articulait sur deux documents généraux décrivant respectivement le vocabulaire et l'ensemble des essais à réaliser, que venait compléter une norme pour une application spécifique, où on définissait quels essais devaient être réalisés et avec quels critères. Ainsi, on ne couvrait plus uniquement les engins de manutention, mais les meubles, les lits d'hôpitaux, les équipements de collectivités manuels. Ces documents se basaient sur l'ensemble des normes ISO développées à l'ISO/TC 110/SC 3, ainsi que les normes nationales existantes des pays européens. La FEM a souhaité donner à ces documents une reconnaissance plus large en les proposant par la suite au CEN. Le CEN/TC 324 « Roues et roulettes » a été créé pour l'occasion, et après avoir été retravaillée, la série a été ratifiée en 1998. Malgré les efforts pour traiter toutes les roues et les roulettes dans une même série de normes, certaines instances développent dans leur normes des essais relatifs aux roues ou aux roulettes avec les critères correspondants. Citons comme exemple le domaine des échafaudages : il y aura lieu de rajouter les conteneurs à déchets, les chariots destinés à l'industrie alimentaire, etc.

L'émergence de ces normes sur le plan européen a vite mis en avant le besoin de réactualiser les normes de l'ISO/TC 110/SC 3 et ceci pour trois raisons :

- les normes produites par l'ISO/TC 110/SC 3, datant des années 70, ne reflétaient plus l'état de l'art ;
- le champ de compétence du CEN/TC 324 était plus vaste que celui du SC 3 : il fallait donc au minimum les harmoniser ;
- l'interpénétration des marchés : il est apparu que le marché de la roue et de la roulette n'était pas polarisé en Europe d'une part et sur le sol américain d'autre part, mais représentait bel et bien un enjeu mondial.

Cela signifiait en clair qu'il fallait réviser les normes existantes et ajouter de nouveaux sujets. Ce point a été évoqué en réunion plénière de l'ISO/TC 110 « Chariots de manutention » (Secrétariat : DIN) à Berlin en 1999. Le Comité Technique s'est confronté d'emblée à une limitation de son domaine

d'application, ce qui a été réglé par une résolution prise au niveau de l'ISO/TMB (Technical Management Board) pour l'étendre de la manière suivante :

“Normalisation dans le domaine des chariots de manutention automoteurs, des chariots de manutention à bras (y compris diables, brouettes, remorques), de tous les types de roues et roulettes, à l'exclusion de celles à pneumatique gonflable et à bandage plein en élastomère en forme de pneumatique, en ce qui concerne :

- *la terminologie et les définitions ;*
- *les prescriptions de sécurité à observer dans :*
- *la conception et la construction ;*
- *les méthodes d'essai et de contrôle ;*
- *l'utilisation et l'entretien ;*
- *les dimensions principales destinées à faciliter l'interchangeabilité là où elle est nécessaire dans l'intérêt des usagers et des constructeurs.*

À l'exclusion :

- *des véhicules conçus principalement pour les terrassements et les transports routiers”*

De ce fait, le SC 3 a pu se remettre en activité, alors qu'il avait été dormant pendant près de vingt ans. Lors de sa première réunion, en janvier 2001, ses membres ont décidé de changer son intitulé en « Roues et roulettes », et de lancer en enquête DIS la série des huit sujets (voir encadré) mis à l'étude précédemment, l'objectif étant de les publier rapidement.

Ce travail suscite visiblement un intérêt puisque deux pays supplémentaires ont déjà fait la demande pour être inscrits comme membres P.

Une étape pour l'avenir serait que ce SC développe des normes pour d'autres matériels tels que les conteneurs à déchets, les échafaudages ou encore les chariots pour libre service. Cela permettrait d'avoir un référentiel définitivement cohérent, aussi bien pour les fabricants que pour les utilisateurs.

Les huit projets du SC 3, lancés en enquête DIS jusqu'au 02 novembre 2002, sont :

- ISO/DIS 22877 « Roues et roulettes - Vocabulaire, symboles recommandés et dictionnaire multilingue »
- ISO/DIS 22878 « Roues et roulettes - Méthodes d'appareillage d'essai »
- ISO/DIS 22879 « Roues et roulettes - Roulettes pour meubles – Prescriptions »
- ISO/DIS 22880 « Roues et roulettes - Roulettes pour meubles - Roulettes pour sièges de bureau – Prescriptions »
- ISO/DIS 22881 « Roues et roulettes - Roues et roulettes pour équipements de collectivités manuels »
- ISO/DIS 22882 « Roues et roulettes - Roulettes pour lits d'hôpitaux »
- ISO/DIS 22883 « Roues et roulettes - Roues et roulettes pour des applications jusqu'à 1,1 m/s (4 km/h) »
- ISO/DIS 22884 « Roues et roulettes - Roues et roulettes pour des applications à plus de 1,1 m/s (4 km/h) et jusqu'à 4,4 m/s (16 km/h) »

Les huit projets devraient être transmis à l'ISO/CS d'ici mi-juin.

Pour plus d'informations, vous pouvez vous adresser à M. C. TISSIER (c.tissier@unm.asso.fr)