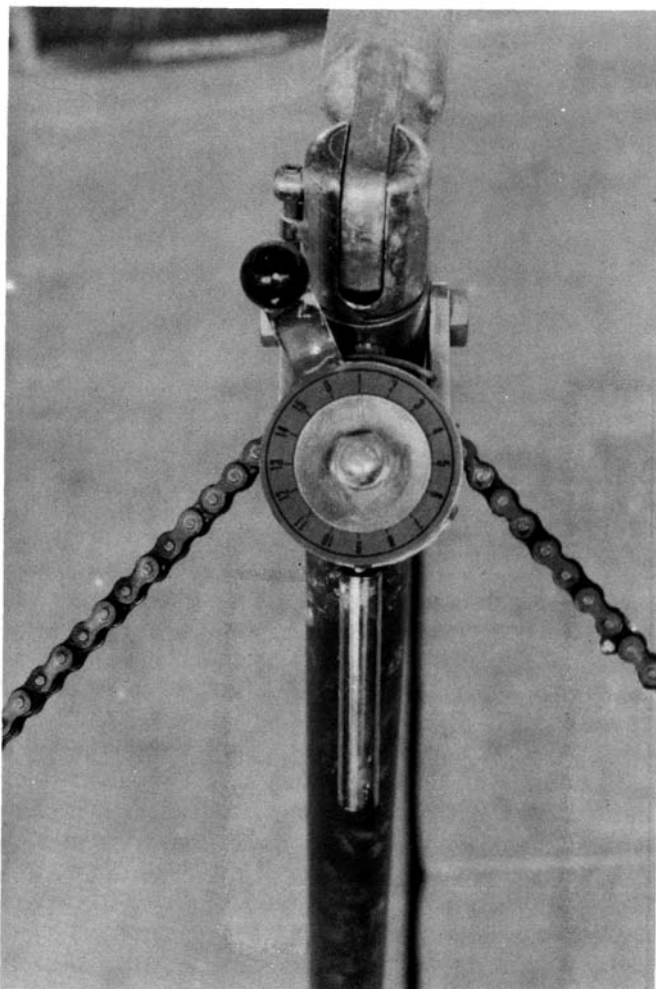




L. Charles
B. Siskova.*

Gymnastique sportive féminine et innovation technologique.



Ecarteur rapide de barres asymétriques (Gymnova).



La gymnastique artistique féminine a connu ces trente dernières années une évolution intense et incessante, un développement et des transformations considérables. Ceux-ci, résultant de l'interaction entre gymnastes et entraîneurs, instances nationales et internationales, industriels et public sont en particulier le fruit d'une multitude d'innovations technologiques qui ont permis l'amélioration constante des dispositifs nécessaires à la pratique, à l'entraînement et à la compétition. L'environnement technique de la gymnaste et son rôle dans la performance sont souvent ignorés ou sous-estimés dans la mesure où l'évolution de la discipline semble reposer essentiellement sur sa logique interne¹, sur la créativité des gymnastes et des entraîneurs, sur la maîtrise des capacités physiques et esthétiques.

L'apport des dispositifs technologiques ou scientifiques qui concourent à la performance est difficile à situer. En particulier, il semble impossible, en l'état actuel des choses, d'établir de façon précise le jeu des interactions entre les apports technologiques (amélioration des engins, des tapis) et l'évolution de la pratique. On ne peut que constater des paliers, des seuils, correspondant à des résultats globaux. Une étude fine exigerait une information difficilement accessible dans ses sources, en particulier en ce qui concerne les pays de l'Est, et très complexe à traiter.

Le sport n'est plus seulement créateur d'événement, de moments spectaculaires ou de passion. Sa technicisation croissante entraîne un développement également croissant des connaissances et de l'information dont la saisie, la mise en forme, la diffusion soulèvent, dans le contexte de concurrence brutale induite par la compétition, de nombreux problèmes. Au-delà d'une presse spécialisée en plein essor, dont la fonction, le rôle par rapport au mouvement sportif restent à décrire et à analyser, cette information, mal identifiée, mal perçue ne jouit pas encore dans notre pays de la reconnaissance et des instruments nécessaires. Face à la multitude des innovations, l'absence de code et de règles de communi-

* L. Charles, journaliste.
B. Siskova, entraîneur de gymnastique.

cation comprises et acceptées par tous, le manque de culture ou de formation de certains responsables du mouvement sportif contribuent à maintenir ou à renforcer ignorance et conservatisme.

Le présent travail se voudrait une contribution à l'histoire contemporaine de la gymnastique. Il s'articule autour de trois points : l'émergence de la gymnastique artistique féminine à partir de l'apport de la gymnastique soviétique après la Seconde Guerre mondiale, le bouleversement de la technologie des agrès avec l'arrivée des agrès allemands dans les années 50 et 60 et, enfin, l'évolution de la construction française d'agrès depuis le début des années 1960.

UNE GYMNASTIQUE DE TRÈS HAUT NIVEAU.

L'histoire de la gymnastique artistique féminine reste encore à écrire. Bien que la pratique de la gymnastique par les femmes soit relativement ancienne, des compétitions ne sont apparues que récemment, avec un retard important sur les compétitions masculines, et il a fallu longtemps à la gymnastique féminine pour acquérir une réelle autonomie par rapport à son aînée. Les premiers championnats du monde féminins eurent lieu à Budapest en 1934, réunissant cinq pays (Bulgarie, Hongrie, Tchécoslovaquie, Pologne et France). Après une apparition aux jeux Olympiques d'Amsterdam en 1924, la gymnastique sportive féminine fut définitivement intégrée au programme olympique en 1936 aux jeux Olympiques de Berlin. Ce n'est cependant qu'après la Seconde Guerre mondiale que la gymnastique féminine prit pleinement son essor.

En 1949, le congrès de la F.I.G. à Stockholm marque le départ d'une orientation nouvelle avec la décision de supprimer les disciplines d'athlétisme intégrées jusque-là à la gymnastique, et la reconnaissance comme unique programme pour les compétitions internationales du programme des jeux Olympiques, comportant libres et imposés sur quatre agrès (maîns libres, poutre, cheval et choix entre barres asymétriques et anneaux balançant, ces derniers abandonnés après 1950) et un mouvement d'ensemble avec engins portatifs, abandonné après 1956.

1949 voit également la première participation des gymnastes soviétiques à des compétitions internationales (mis à part un match U.R.S.S.-Finlande en 1947), à l'occasion des championnats universitaires de Budapest. Venues d'un pays où les règlements en vigueur dans les pays occidentaux étaient ignorés (les Soviétiques étaient absents de la scène sportive internationale depuis la Révolution), les gymnastes soviétiques avaient incorporé dans leurs mouvements de nombreux éléments acrobatiques tels, au sol, la souplesse avant, l'écrasement facial. La grâce, l'élégance des mouvements, l'utilisation d'un accompagnement musical pour le sol, le lien entre les éléments acrobatiques et chorégraphiques suggéraient une harmonie inconnue jusqu'alors.

En 1950 se tiennent à Bâle les derniers championnats du monde selon l'ancienne réglementation, remportés en l'absence des Tchèques, des Hongroises et des

Bulgares par les Suédoise, suivies des Françaises. 1951 marque l'accès des fédérations sportives soviétiques aux fédérations internationales, et l'entrée du Comité national olympique d'U.R.S.S. au Comité international olympique. Les jeux Olympiques d'Helsinki (1952) voient la démonstration du dynamisme du sport soviétique, en particulier dans le domaine de la gymnastique féminine où les Soviétiques manifestent d'emblée leur suprématie et leur originalité. Les Occidentaux auront du mal à comprendre qu'il ne s'agit pas là de la victoire en compétition d'un style, mais en fait de l'émergence d'une nouvelle discipline sportive, enracinée dans la puissante tradition esthétique de la chorégraphie russe et élaborée à travers une approche et une pratique rigoureuses et spécifiques, orientées exclusivement vers la haute compétition, fondées sur une méthodologie très technique, un entraînement intense et régulier, se distinguant donc radicalement des différentes traditions gymniques féminines qui, étayées d'idéologies diverses, poursuivent encore des finalités proches de l'éducation physique.

À cet aspect technique se mêlent des aspects politiques. Dans les pays de l'Est où se mettent en place à cette époque des régimes communistes, cette gymnastique est vécue comme une révolution par rapport aux différentes traditions gymniques dont elle se distingue complètement dans ses buts, la haute compétition, et dans ses moyens, l'entraînement régulier. En Tchécoslovaquie, par exemple, le mouvement des Sokols, qui fonde la gymnastique tchèque, est momentanément interdit par le nouveau pouvoir, et la nouvelle discipline se développe largement en opposition à la tradition des Sokols.

L'évolution ultérieure de la gymnastique sportive féminine dérive entièrement de l'apport initial des gymnastes russes au début des années 1950. Ce développement se réalise à travers une succession d'affrontements entre des écoles, des styles différents, derrière lesquels se profilent des enjeux socio-politiques liés à la confrontation Est-Ouest ou à la confrontation entre pays de l'Est.

Au lyrisme des Soviétiques s'oppose l'expressivité des Tchèques, qui trouve son plein développement dans les années 1960 (Caslavka). La gymnastique connaît ensuite une nouvelle phase avec l'arrivée sur la scène des petits gabarits et des très jeunes gymnastes. Cette nouvelle formule, hyper-acrobatique, est consacrée par la victoire de la Roumaine Nadia Comaneci aux jeux Olympiques de Montréal (1976) à l'âge de 14 ans. Elle connaît un immense succès, mais trouve rapidement ses limites, entraînant en particulier une transformation de la réglementation, interdisant l'accès des compétitions internationales aux gymnastes de moins de quinze ans. On assiste alors à une crise momentanée et la recherche d'une nouvelle voie, en même temps qu'arrivent sur le devant de la scène internationale les gymnastes chinoises puis américaines : on enregistre une plus grande variété dans les âges et les gabarits, l'évolution vers une nouvelle synthèse entre les aspects acrobatiques et la chorégraphie, et l'ouverture à des styles plus modernes.

Ces quelques références donnent la mesure du dynamisme qui a animé la gymnastique féminine mondiale ces trente dernières années, des conflits culturels et politiques qui la travaillent et en sous-tendent le

développement, de l'importance des enjeux de la haute compétition, de l'acharnement dans la préparation des gymnastes. Il n'est pas inutile de souligner que le développement de la gymnastique féminine dans les pays socialistes est lié à l'image de la femme dans ces pays dont elle corrobore la relative émancipation sociale et offre une figure symbolique. *A contrario*, on peut peut-être voir là une des raisons du retard de la gymnastique sportive féminine française.

Ces divers éléments laissent entrevoir que les règlements de la discipline au niveau international, le code de pointage, l'élection de personnalités aux postes de responsabilité reflètent la dynamique des multiples conflits et intérêts qui animent la gymnastique. Ainsi l'évaluation préconisée par le code de pointage, l'esthétique implicitement privilégiée² correspondent clairement au classicisme de bon aloi de la conception soviétique. La position dominante de l'U.R.S.S. dans le domaine de la gymnastique lui permet également d'organiser de nombreuses tournées de démonstration dans divers pays, dont les aspects plus souterrains de propagande ne sont pas à exclure. Elle ne favorise pas nécessairement, dans la conjoncture actuelle, la perception par les instances responsables de la F.I.G. des problèmes des constructeurs d'agrès occidentaux et leur solution.

Cette position dominante est assurée par un effort considérable dans la préparation des gymnastes et une structure sportive très développée. Elle s'appuie également sur un dispositif et un matériel scientifiques élaborés très tôt. Rappelons que l'Institut central de recherches scientifiques de culture physique était créé en 1933 et que la première conférence des Instituts et laboratoires de recherche scientifique avait lieu en 1935³. J. Ribaud note⁴, au début des années 1960 que dans les pays de l'Est : «Le sport a donné naissance à de puissantes industries nouvelles vouées à la construction de matériel et d'engins de sport (...). Il existe des ingénieurs spécialistes de l'étude et de la fabrication de ce matériel. Ils connaissent leur métier, mais aussi la technique du sport pour lequel ils travaillent, car ils sont tenus de suivre régulièrement des stages en compagnie de champions et de techniciens. L'effort réalisé dans le domaine des installations est particulièrement intense (...).»

A côté de cet effort institutionnel, il faut également souligner l'inventivité des entraîneurs soviétiques, avec, par exemple, la mise au point de matériels destinés à faciliter l'entraînement, tel des pistes d'élan inclinées, permettant d'accroître la vitesse de course de la gymnaste au saut de cheval, donc de diminuer l'effort pour chaque course, etc.

Cependant, c'est dans les pays occidentaux, et d'abord en Allemagne où la tradition gymnique était très puissante, qu'allait se développer une technologie des agrès dont l'apparition peut être considérée comme constitutive de la gymnastique artistique féminine contemporaine.

VERS UNE TECHNOLOGIE DES AGRÈS FÉMININS : LES INNOVATIONS ALLEMANDES.

Le développement de la gymnastique au XIX^e siècle dans les différents pays européens s'est conjugué avec l'évolution technique pour permettre l'apparition d'une industrie des agrès et d'un nombre croissant de constructeurs, prenant la suite d'une construction artisanale parfois assumée par les gymnastes eux-mêmes. L'introduction progressive du métal, dans la seconde moitié du XIX^e siècle, allait favoriser l'amélioration de la solidité et de la souplesse de ce matériel⁵. Il fallut attendre les années qui suivirent la Première Guerre mondiale et l'affirmation de la gymnastique sportive, à l'époque essentiellement une gymnastique de force, pour que se stabilisent les formes et les dimensions des appareils, très voisines de celles que nous connaissons aujourd'hui (mis à part le sol, encore pratiqué sur le gazon, et certaines caractéristiques du cheval). Dès cette époque s'affirment les premières tentatives pour améliorer de façon sensible les qualités des agrès, tant dans le domaine de la sécurité que dans celui de la souplesse et du dynamisme.

En 1934, les gymnastes allemands R. Reuther, M. Schneider et E. Winter, ce dernier champion du monde de barre fixe, entreprennent une réflexion sur le développement des agrès dans le but d'améliorer la performance des gymnastes et de «favoriser un style plus rythmé et plus souple⁶». En 1939, R. Reuther réalise des expériences avec le tremplin, source de nombreux accidents articulaires et musculaires. Il retient pour sa construction une planche de bois souple, qui n'endommage pas les articulations, sans ressort, plus longue et plus haute que les trampolins utilisés à l'époque. Ce tremplin est utilisé pour la première fois à l'occasion des compétitions «des trois pays» (Allemagne, Italie, Hongrie) à Stuttgart en 1941, et est jugé de très bonne qualité.

Ces recherches, abandonnées avec la guerre, reprennent en 1949, avec l'élaboration par la F.I.G. de nouvelles normes relatives au tremplin et aboutissent à la mise au point d'un nouveau tremplin⁷. Celui-ci, refusé par le Comité technique masculin de la F.I.G. alors qu'il avait été accepté par le comité technique féminin, ne sera officiellement introduit en compétition qu'en 1955 aux championnats d'Europe, après avoir été testé dans divers clubs allemands. La même année, R. Spieth, ancien gymnaste, membre du Comité technique masculin de la F.I.G., qui avait défendu avec succès devant celui-ci les réalisations de R. Reuther et voulait favoriser leur reconnaissance internationale, et qui possédait à Esslingen une entreprise de bois fabriquant du mobilier, entreprend la construction industrielle du tremplin Reuther. C'est le début d'une collaboration technico-industrielle qui fera de Spieth le fabricant mondial d'agrès le plus réputé à ce jour.

La mise au point du tremplin Reuther constitue la première innovation majeure de la gymnastique contemporaine. Son succès industriel et commercial coïncide avec le développement de la gymnastique dans les années 1950. Il doit également être rattaché à une



Gloria Viseras (Espagne). Jeux Olympiques de Moscou. 1980.

modification du règlement intervenue en 1950. Alors qu'auparavant chaque nation utilisait dans les compétitions internationales ses propres agrès, à partir de cette date, l'organisateur de la compétition avait la charge de fournir ceux-ci. Cette modification, compte tenu de la nécessité pour les gymnastes de chaque pays de s'entraîner au moins momentanément sur le matériel dont ils disposeraient en compétition, constituait un puissant facteur de diffusion et d'unification des fabrications.

Sur le plan de la technique gymnique, l'apparition du nouveau tremplin a représenté un pas en avant très important, comme le rappelle non sans humour R. Dot⁸, permettant l'introduction et le développement de l'acrobatie sur cet agrès. Elle a eu pour conséquence à partir de 1956 l'unification des conditions du saut de cheval féminin : sans arçon, à 1,10 m de hauteur. Jusque-

là existait, en effet, pour les femmes plusieurs possibilités de saut dont la hauteur dépendait du type de tremplin utilisé, dur ou élastique, et de la présence ou non d'arçons. Le tremplin dur, constitué d'une planche de bois sans élasticité, inclinée, d'une hauteur de 10 cm, permettait essentiellement à la gymnaste d'avoir une inclinaison suffisante lors de l'impulsion pour obtenir un renvoi au moment de l'exécution du saut. Le tremplin élastique était un tremplin à ressorts métalliques destiné à propulser les gymnastes en l'air, dont l'effet et l'usage étaient comparables à celui du mini-trampoline aujourd'hui.

Le nouveau tremplin permettait une économie dans l'impulsion, un réel contrôle du saut, un gain de dynamisme avec un appel et une trajectoire plus rapides obtenues grâce à une course d'élan plus rapide. Il réali-

sait en quelque sort la synthèse entre les tremplins dur et à ressort.

Cette évolution technologique et gymnique se doublait d'une évolution institutionnelle. En 1956 paraissait la première brochure « Mesures, dimensions et formes des engins de concours » précisant les caractéristiques des agrès masculins et féminins. En 1957, la création de l'International Standardisation Organisation (I.S.O.) réunissant une quarantaine de pays, entraînait la mise au point de normes précises et reconnues en matière d'agrès, contribuant à la standardisation des fabrications. Une nouvelle édition de la brochure des normes paraissait en 1960, bénéficiant du travail effectué les années précédentes par la commission technique de la F.I.G., les constructeurs et le groupe de travail de l'I.S.O.

Les premières réalisations industrielles de Spieth et Reuther allaient, dans un contexte de concurrence croissante entre constructeurs d'agrès, être suivies au début des années soixante de plusieurs innovations décisives dans le domaine de la gymnastique féminine dues à la firme d'Esslingen, avec la mise au point du premier praticable pour le sol (1965), d'une nouvelle poutre (1967) et des barres asymétriques à double haubannage, réalisations qui allaient placer cette entreprise loin en tête de l'ensemble des fabricants mondiaux.

Le sol avait connu plusieurs transformations successives depuis 1948. Constitué alors d'un plancher de bois carré de 10 mètres de côté, ses dimensions passaient en 1951 à 12 mètres de côté, sur un plancher de 14 mètres de côté. A partir de 1954, ce plancher devait être recouvert d'une couche de feutre de 5 mm d'épaisseur et d'une toile de protection, indications reprises par la brochure « Mesures, dimensions et formes des engins de concours » de 1956. Les normes de 1960 prescrivaient un plancher double recouvert d'une couche de feutre. Dès 1964, aux jeux Olympiques de Tokyo, et avec l'agrément de la commission technique de la F.I.G. était introduit le premier praticable Reuther, constitué de 60 plaques de 2 m x 1,2 m, épaisses de 45 mm à joindre ensemble. Les plaques étaient en contreplaqué, comportant traverses de fond et traverses intermédiaires. La surface des plaques était recouverte d'une couche de caoutchouc collée sur laquelle devait être collée une toile résistante. Ce nouveau praticable, avec ses qualités de souplesse et de renvoi, constituait une aide précieuse pour la réalisation de la haute acrobatie, et ses spécifications étaient reprises dans l'édition 1965 de la brochure des normes des engins.

Dès les années 1950, les barres asymétriques avaient fait l'objet d'améliorations de la part de R. Reuther, qui y avait introduit une fixation par chaîne. En 1965, après plusieurs années d'effort, R. Reuther présentait pour la première fois à l'occasion de la fête régionale de gymnastique de Kaiserslautern une nouvelle barre asymétrique. La même année, cette barre était testée par les meilleures gymnastes mondiales à l'occasion des Gymnastrada de Vienne, et accueillie avec enthousiasme. Présentée aux Universiades de Budapest, elle était introduite officiellement en compétition à l'occasion des championnats d'Europe d'Amsterdam en 1967.

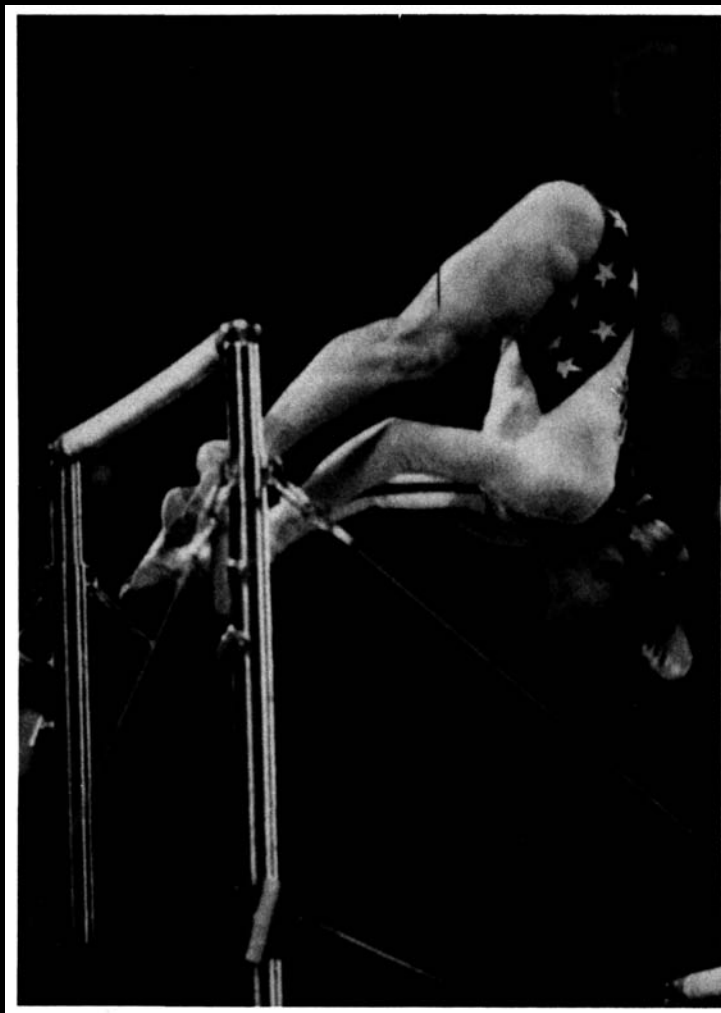
La caractéristique du nouvel agrès était que les quatre montants au lieu d'être fixés sur un socle de fonte, étaient montés sur des rotules et maintenus en place à l'aide d'un double haubannage fixé au sol, assurant une grande souplesse. Le poids de l'agrès passait ainsi de 750 kg à 75 kg. Les porte-mains en bois lamellé-collé étaient renforcés de joncs en fibre de verre assurant leur élasticité et évitant les ruptures, et étaient articulés de façon souple aux têtes de barre. Le nouvel agrès présentait de multiples avantages : meilleure stabilité, réglages faciles, prix plus faible, meilleure sécurité du fait que l'on pouvait disposer facilement sous les barres des tapis de chute. La structure et les qualités de cet appareil constituaient un apport remarquable à la gymnastique féminine et allaient largement contribuer à en affirmer le caractère. On avait là un agrès plus complexe que la barre fixe de la gymnastique masculine autorisant un travail d'une très grande beauté, d'une très grande difficulté et spécifiquement féminin. La même année était homologuée la nouvelle poutre Reuther, dont les caractéristiques, comme celles des autres agrès féminins, constituaient la nouvelle norme officielle de la F.I.G.

Autre innovation importante, entérinée par la brochure des engins de 1965, l'apparition en 1962 des tapis de chute Sarneige, dont la fabrication était rendue possible par la maîtrise de la technologie des mousses, et qui allaient connaître un succès universel. Mieux adaptés et beaucoup plus facilement manipulables que les anciens tapis de crin, ils constituaient également un progrès quant à la sécurité des gymnastes.

L'ensemble de ces innovations, l'apport technologique des agrès Spieth allaient permettre quelques années plus tard, au début des années 1970, le développement d'une gymnastique d'élan extrêmement acrobatique, technique et dynamique et l'arrivée des petits gabarits et des très jeunes gymnastes, dont le morphotype et les caractéristiques biomécaniques se prêtaient mieux à ce nouveau travail et aux nouveaux engins : « Les jeunes gymnastes possédaient à tous égards des capacités exceptionnelles : manque d'inhibition, de peur, audace dans les nouveautés, maniabilité plus grande par les entraîneurs (qui amenait ceux-ci à tenter la réalisation d'éléments de haut risque), aisance dans l'apprentissage, très grande adaptabilité motrice, efficacité motrice considérable due à un rapport poids/puissance musculaire très avantageux⁹. »

Sur le plan technologique et industriel, la qualité et le fini des agrès Spieth et le souci de répondre aux besoins spécifiques des gymnastes avec un matériel très soigné et sûr signaient la fin de l'amateurisme et de l'artisanat en matière de construction d'agrès, le nouveau matériel surclassant tous les matériels existant.

La présence de R. Spieth lui-même au sein de la commission technique de la F.I.G., dont il devait par la suite assurer la présidence y garantissait à l'entreprise allemande une représentation privilégiée, et les éditions successives des brochures des engins reprenaient les spécifications des agrès du constructeur allemand, leur conférant à la fois un prestige supplémentaire et la garantie quasi exclusive de l'utilisation dans les grands concours internationaux. L'entreprise connaissait un succès mondial, créant des filiales au Canada, au Brésil, en France.



L'ÉVOLUTION FRANÇAISE.

En France se développait au début des années 60 avec la loi Herzog une ambitieuse politique de construction et d'équipement, et des crédits publics très importants étaient affectés à cet effort. Cette initiative allait surtout bénéficier, dans le domaine de la gymnastique, à Spieth qui, vers le milieu des années 1960, détenait environ les quatre cinquièmes du marché français.

Le retard des constructeurs français, au nombre d'une douzaine environ, dont le matériel ne pouvait rivaliser avec le matériel allemand, allait entraîner la disparition de la plupart d'entre eux, parmi lesquels certains, telle la maison Bardou, employaient à la fin des années 50, cent cinquante personnes. Thomasson réussissait à se maintenir, diffusant au fur et à mesure de son apparition le matériel Spieth, développant ses propres fabrications et diversifiant ses réalisations à l'ensemble des équipements sportifs, de façon à élargir le champ de sa production et à faire face à l'exigüité du marché des agrès. Une série de rapprochements avec d'autres fabricants aboutissait en 1983 à la création de G.E.S. Thomasson-Darrouy¹⁰.

L'évolution de la gymnastique, l'apparition de Nouansport en 1965, du nouveau matériel Educ-Gym en 1972 et les contraintes d'un petit marché allaient contribuer à stimuler puissamment l'innovation en matière d'agrès, en particulier féminins, et à permettre aux fabricants français de se situer au même niveau technique que les meilleurs fabricants mondiaux. C'est cette évolution que nous étudierons maintenant, entreprise par entreprise.

A partir de 1974, on note chez G.E.S. l'élargissement des gammes de matériel, avec le développement de matériel scolaire. En 1976, les barres asymétriques G.E.S. étaient, au terme d'une difficile négociation avec la commission technique de la F.I.G., retenues pour les jeux Olympiques de Montréal. Ce succès de la société française allait constituer la première brèche dans le monopole de Spieth quant à l'utilisation d'agrès dans les compétitions internationales, et aboutir progressivement, au prix de plusieurs années d'effort, à l'homologation de la plupart des matériels français. Ces barres G.E.S. présentaient une importante innovation: la pratique d'élans de plus en plus importants avait pour résultat une tendance à écarter davantage les barres, avec pour conséquence un accroissement de l'angle des plans de symétrie des porte-mains ovoïdes. Grâce à un système de treuillage particulier, les barres G.E.S. permettaient le maintien du parallélisme des porte-mains, et donc une efficacité maximum de ceux-ci. Cependant, ce système était extrêmement coûteux et renchérisait considérablement le prix des barres.

Les années suivantes, la concurrence croissante, avec les nouvelles réalisations de Spieth, de Nouansport, et de Gymnova amenait chez G.E.S. la création progressive d'une gamme de matériels visant trois marchés différents: la haute compétition, les clubs et les scolaires. Aux barres asymétriques, l'évolution gymnique tendait à rapprocher de plus en plus le travail sur cet agrès de celui sur la barre fixe, et la construction évoluait en ce sens, avec l'accroissement de l'écartement possible des barres, et l'introduction de porte-mains ronds.

En 1982 G.E.S. présentait une nouvelle barre asymétrique permettant le réglage en hauteur de la barre supérieure (une innovation sur les barres Spieth permettait le réglage en hauteur des deux barres), donc adaptée à l'entraînement des petits gabarits, avec une ouverture allant de 54 à 90 cm, et des porte-mains ovoïdes. Une nouvelle version de cette barre portait l'écartement des barres à 40-114 cm, le réglage de l'écartement se faisant électriquement, réalisation d'un coût élevé, mais qui permettait un gain de temps appréciable en compétition. Autre innovation, une poutre à la partie inférieure arrondie, présentée lors des championnats de France de gymnastique à Istres en 1983, favorisant le développement de l'acrobatie sur cet engin.

L'ensemble de cette évolution chez G.E.S. était rendu possible par l'apport d'un bureau d'études réunissant cinq personnes, situé à Toulouse, entretenant des relations étroites avec l'aérospatiale¹¹. L'orientation de la gymnastique vers le spectacle et l'acrobatie entraînait la mise au point d'agrès de plus en plus techniques et dynamiques, capables de restituer à la gymnaste le plus d'énergie possible, exigeant une recherche technologique spécifique. Mais le prix de l'agrès, compte tenu de la fabrication en petites séries (quelques centaines d'exemplaires vendus par an pour les tremplins par exemple) est une autre variable importante conditionnant l'investissement consacré à la recherche. On note également une demande de matériel pédagogique, exigeant une recherche spécifique, mais se situant dans le secteur de la grande distribution.

Nouansport était créé en 1965 avec un personnel minime d'une quinzaine de personnes, l'objectif de récupérer une partie du marché français détenu par les constructeurs allemands, et une stratégie très prudente. L'entreprise se dotait d'installations modernes et, après avoir réussi son implantation, développait une structure de recherche sophistiquée grâce à un bureau d'études et des relations privilégiées avec deux laboratoires de recherche extérieurs à l'entreprise, lui permettant de réaliser des engins originaux et de très grande qualité. Cet effort avait pour résultat la sélection de la barre asymétrique Nouansport à l'entraînement aux championnats du monde de Strasbourg en 1978, et sur le podium aux championnats d'Europe à Lyon en 1980. Cette barre présentait quelques innovations notables, tel un système d'écartement avec réglage constant de la tension des câbles, des porte-mains en fibre de verre recouverte d'une mince pellicule de bois, particulièrement dynamiques, articulés par rotule aux têtes de barres. L'entreprise réalisait également une poutre dont le piètement reposait à chaque extrémité latérale sur des embouts de caoutchouc, réduisant considérablement les vibrations de l'engin, induisant de ce fait un grand sentiment de sécurité et de confort et qui connaissait un grand succès commercial.

S'appuyant sur des études biomécaniques, en particulier américaines, jugées indispensables à la qualité des fabrications, et disposant d'appareillages de test permettant d'étudier le comportement des divers éléments de ses agrès, l'entreprise pratiquait une politique d'innovations permanente, avec un budget recherche de l'ordre de 4 % (3 % pour la publicité) qui l'amenait à concevoir des solutions nouvelles, tel un tremplin à élasticité pro-

gressive. Afin de faire face aux limites du marché français, elle cherchait à développer ses exportations, qui se montaient en 1983 à 22 %, pour atteindre l'objectif de 30 %, en particulier en s'implantant sur le marché américain.

Au début des années 1970, un entraîneur de club, G. Barbafieri, ressentit la nécessité de concevoir un matériel pédagogique pour les jeunes gymnastes de l'A.S.P.T.T. de Marseille. En collaboration avec son camarade H. Micelli, ancien gymnaste international, fils d'inventeur, doué d'une remarquable imagination technique, à la recherche constante des solutions les plus simples, ils mettaient au point un matériel inspiré de l'utilisation dans les clubs allemands de poutres et de nombreux plints. La menuiserie des P.T.T. réalisait les premiers modèles. L'entraîneur Carrasco, percevant l'intérêt d'un matériel de ce type, suggérait aux deux entraîneurs d'en entreprendre la fabrication industrielle et la diffusion. Un brevet était déposé, des améliorations réalisées, un contact avec un fabricant d'échelles dans le Jura pris. Le soutien de la Fédération française de gymnastique et d'enseignants d'E.P.S. amenait les premières commandes, et le matériel Educgym connaissait un premier essor (1972-1973). Sur la suggestion de produire également des tapis, afin d'assurer la sécurité des enfants, et réalisant qu'il y avait là aussi à innover, les deux entraîneurs élaboraient de nouveaux tapis, utilisant le polyéthylène, fabriqués ensuite par un industriel de Lyon (1974-1975). Un petit bureau était créé à Marseille où étaient réceptionnées les commandes.

Par la suite, la mise au point d'un écarteur rapide sur les barres asymétriques, puis d'un système qui permette de monter et démonter les barres rapidement amenait progressivement la conception d'agres nouveaux, conçus pour l'utilisation par les entraîneurs, prenant en compte les aspects pratiques de montage et démontage, de rangement, etc. En 1978 était créée la société Gymnova, qui proposait une gamme complète d'agres comportant diverses innovations : le cheval et la poutre pouvaient se régler du sol jusqu'à la hauteur de compétition grâce à un système rapide et très simple, le praticable se montait et se démontait également très rapidement. A l'inverse de ce qui s'était passé avec le matériel pédagogique, la nouvelle société ne recevait aucun soutien de la F.F.G., et se voyait barrer l'accès aux compétitions sous prétexte de l'absence d'homologation de ses matériels. Profitant des championnats du monde de Strasbourg pour les présenter à la F.I.G., elle bénéficiait par la suite d'une habilitation pour les compétitions en France. L'attitude imprudente de la F.F.G. en 1978, ouvrant le marché français au fabricant américain A.M.F., poussant les différents constructeurs français à la surenchère, entraînait de la part de ceux-ci une réaction aboutissant à la mise sur pied en 1980 par la F.F.G. d'un symposium où, moyennant une contribution financière, ils présentaient leurs réalisations aux représentants de la F.I.G., et où la plupart étaient homologuées.

Cette homologation constituait pour Gymnova un avantage important et allait contribuer à favoriser son développement. Cette société connaît depuis 1979 une progression de son chiffre d'affaires de 25 % par an. La diffusion d'un matériel dont la qualité est en constante amélioration allait contribuer à modifier le marché des

agres et obliger les autres fabricants à adapter leurs stratégies commerciales.

Sarneige, après un important développement au début des années 1970, connaissait ensuite une certaine stagnation. Après rapprochement avec G.E.S. Thomasson-Darrouy, elle reprenait une politique dynamique. L'évolution de ses fabrications était déterminée par deux exigences : la sécurité des gymnastes dans le contexte d'une gymnastique de plus en plus acrobatique, et l'aspect pratique du matériel répondant à la polyvalence croissante des salles. L'utilisation des fosses de réception, inventées par les Soviétiques, le développement de la très haute acrobatie amenaient la mise au point de tapis de plus en plus épais (6, 12, puis 18 cm), non sans des résistances très vives quant à l'introduction de ces tapis en compétition. L'entreprise développait également en 1983 un nouveau praticable de 115 mm d'épaisseur, constitué d'une moquette, d'une mousse dynamique et d'une planche de contreplaqué de 12 mm d'épaisseur, reposant sur des plots de mousse dynamique collés sur une planche de contreplaqué posée sur une sous-couche de mousse de P.V.C.

Ses innovations récentes, élaborées dans le laboratoire de l'entreprise, tels les tapis de chute de 18 cm d'épaisseur, plus performants sur le plan de la sécurité, et la mise au point d'un appareillage permettant une première approche quantifiée de l'amortissement des tapis, traduisent la capacité technologique d'une société leader mondial dans son domaine.

RELATIONS ET PERSPECTIVES.

La présentation de l'ensemble de ces innovations laisserait penser que l'initiative en revient fondamentalement aux industriels, parfois eux-mêmes anciens gymnastes. Un examen attentif de la situation montre que ce n'est pas exactement le cas, que les industriels suivent avec une très grande attention l'évolution de la gymnastique sportive à ses différents niveaux de pratique et qu'ils entretiennent une multitude de relations et de contacts, différents selon chaque société, avec les dirigeants fédéraux, les entraîneurs des grands clubs, des sections sport-études, les gymnastes de haut niveau, d'anciens gymnastes ou les divers utilisateurs. Des relations sont également entretenues au niveau international, à l'occasion des grandes compétitions, des expositions, ou au travers de contacts réguliers avec des spécialistes dans les divers pays. Cette information peut également procéder d'échanges reposant sur le don ou le prêt de matériel. Dans cette perspective, G.E.S. équipe entièrement un club de Lyon, la Convention, disposant ainsi à proximité de ses bureaux d'un lieu où tester ses réalisations, mais apportant également un soutien important à ce club de gymnastique. Cette recherche de l'information s'est traduite également pour cette société par le recrutement, au titre de conseiller technique et commercial de l'entreprise, d'un entraîneur de gymnastique, et plus récemment d'un gymnaste. Cette évolution correspond à la fois à la nécessité pour les constructeurs de disposer d'une information précise et fondée, mais également à l'empirisme encore dominant.

Le suivi de l'évolution de la discipline et le test de nouveaux appareils par les gymnastes constituent, en

effet, la pratique générale. Cependant Nouansport, par le recours aux études biomécaniques, esquisse une démarche plus scientifique. D'autres constructeurs éprouvent des réticences à ce sujet, les raisons invoquées étant le coût d'études de ce genre et leur caractère ponctuel en l'absence de programmes de recherche à moyen et long terme, à quoi il faut peut-être adjoindre une formation insuffisante dans ce domaine des gymnastes, des entraîneurs et des industriels.

L'intervention scientifique est perçue par les entraîneurs comme une concurrence menaçante, et entraîne désaffection et refus. Notons cependant qu'en Union soviétique et dans les pays de l'Est en particulier, aux États-Unis, au Canada et au Japon, des travaux très avancés, en particulier dans le domaine de la biomécanique, ont été réalisés, permettant d'envisager la conception théorique de certains mouvements.

L'évolution technologique pose cependant problème dans deux domaines : celui des normes et celui de la sécurité. Dans le domaine des normes, on l'a vu, l'arbitraire est roi, les critères retenus comme normes internationales étant les critères morphologiques des agrès Spieth. Cette situation a entraîné ces dernières années l'anarchie des fabrications, certains constructeurs ne tenant aucun compte des normes établies. Des critères particulièrement signifiants comme l'élasticité, la réponse vibratoire de l'agrès ne sont pas pris en compte, alors qu'ils sont fondamentaux pour les gymnastes. Tapis et agrès n'ont pour le moment pas fait l'objet d'études approfondies et complètes qui permettraient d'établir des normes possédant une validité durable et conforme à des critères de sécurité préalablement définis.

Les difficultés pour imposer dans les compétitions des tapis de chute épais et plus sûrs, la rétention de l'information relative aux accidents sont autant d'indices d'un retard qui, en l'absence d'investigation systématique, ne permet pas une évaluation objective des risques d'une pratique de très haut niveau, souvent à un très jeune âge. Il y a là une question grave, où l'empirisme trouve sa limite, et à laquelle la commission médicale récemment créée au sein de la F.I.G. devra s'attaquer.

Ce tableau de l'évolution technico-industrielle dans le domaine de la gymnastique montre à l'évidence les très grandes capacités techniques des entreprises aujourd'hui à développer des engins doués de qualités sans cesse améliorées. Par contraste, on perçoit mieux le retard des organisations sportives. L'attitude de la F.F.G. est à cet égard caricaturale : elle joue de la concurrence pour bénéficier d'avantages importants (prêt de matériel en particulier), quitte à introduire le matériel étranger, abusant de sa position institutionnelle privilégiée ; elle n'aide en aucune manière les fabricants (incitation à la recherche, par exemple) et ne prévoit aucune formation spécifique dans ce domaine qui permettrait à des entraîneurs ou des gymnastes de trouver auprès des entreprises spécialisées des emplois correspondant à leur goût et à leur compétence. La F.F.G. manifeste ainsi crûment l'incapacité et les limites de structures issues du bénévolat.

Cet historique rapide fait ressortir la mutation que connaît la pratique sportive, avec l'apport croissant des sciences et des technologies, et la nécessité de mettre sur

pied les formations adaptées prenant en compte ces aspects. Elle amène également à reconsidérer les fonctions sociales des pratiques sportives, les valeurs qui leur étaient attachées et les structures qui les organisent : celles-ci, vieilles, nécessitent une large révision, en particulier à l'idée que la transformation actuelle n'est que l'amorce d'une évolution destinée à se poursuivre encore longtemps.

Notes.

1. P. Parlebas, « Contribution à un lexique commenté en science de l'action motrice », p. 131.
2. B. Siskova, *Les Bases de l'enchaînement gymnique au sol*, Paris, Amphora, 1982.
3. Y. Adam, « Le socialisme, voie nouvelle de développement des activités physiques et sportives : le cas de l'URSS. » Mémoire pour le diplôme de l'INSEP.
4. Encyclopédie des sports, Paris, Larousse, 1961, p. 266-267.
5. Concernant l'histoire du matériel, cf. R. Barrul, *Les Etapes de la gymnastique aux agrès et au sol en France et dans le monde*. Edité par la Fédération française de gymnastique, hors commerce.
6. R. Spieth, *Geschichte der Turngeräte*. Edité par la Fédération internationale de gymnastique pour le centenaire de sa fondation (1981).
7. Ses caractéristiques étaient : longueur, 1,20 m, largeur, 60 cm, hauteur, 12 cm. Il était constitué d'une planche galbée fixée à une extrémité sur deux longerons de bois également galbés sur lesquels l'autre extrémité reposait par l'intermédiaire d'une pièce de bois doublement incurvée. Ces planches étaient faites de plusieurs couches de déroulé de bois d'essences différentes, l'ensemble possédant une bonne élasticité.
8. Interview non publiée.
9. B. Siskova, *op. cit.*
10. Les principales étapes furent : 1969 création de la Générale d'équipements sportifs (G.E.S.) par rapprochement entre Thomasson, Darrow, Villeroy et Kessler ; deux ans plus tard, Villeroy se retirait tandis que Kessler était repris par Thomasson. Par la suite, le rapprochement entre G.E.S. Thomasson et G.E.S. Darrow au début des années 1980 aboutissait à l'absorption de cette dernière société et à la création de G.E.S. Thomasson-Darrow.
11. Les techniques concernées par la fabrication des agrès sont la soudure, la menuiserie et le travail des matériaux synthétiques, la chimie.