

## ART &amp; SCIENCE

# La jupe des derviches : et pourtant, elle tourne...

*Jean-Léon Gérôme s'est attaché à rendre compte de la forme qu'adopte la jupe des derviches tourneurs lorsqu'ils dansent. Des physiciens ont récemment mis en évidence les forces qui façonnent la jupe en rotation. La scène représentée par le peintre est-elle compatible avec leur modélisation ?*

Loïc MANGIN

**E**n 1852, le peintre Jean-Léon Gérôme (1824-1904) est sollicité par Alfred Émilien, le Surintendant aux Beaux-Arts de l'empereur Napoléon III, pour une toile monumentale qui sera exposée lors de l'Exposition universelle de 1855. Le tableau, qui représente l'instauration de la *Pax Romana* par Auguste et la naissance du Christ, est aujourd'hui visible au Musée d'Amiens où il a été transféré en 1864.

Ce *Siècle d'Auguste et la naissance du Christ* reçut un accueil mitigé de la part de la critique, mais il rapporta au peintre une somme assez confortable (20 000 francs de l'époque) pour lui permettre de s'offrir une escapade en Orient, notamment à Constantinople, en Turquie, dès 1853. Il voyagea avec l'acteur français Edmond Got. Le peintre retourna en Turquie l'année suivante et, en 1856, gagna l'Égypte.

Ces séjours pendant lesquels il remplit de nombreux carnets de dessins, inspirèrent notamment Gérôme qui consacra de nombreuses toiles « orientalistes » à divers aspects de la religion musulmane, à des scènes de genre, ainsi qu'à des paysages nord-africains. Citons le *Bain turc*, le *Charmeur de serpents*, le *Marchand de tapis au Caire*...

Sur l'une de ces peintures, *Le Derviche tourneur* (1889), il représente un

des membres de l'ordre Melveli, un ordre musulman soufi fondé à Konya (Turquie) au XIII<sup>e</sup> siècle par Jalal al-Din Rumi. Cette confrérie se développa essentiellement dans l'Empire ottoman jusqu'en 1920 et s'étendit notamment aux Balkans, en Syrie et en Égypte. L'ordre fut déclaré hors-la-loi en Turquie en 1925, puis fut de nouveau légalisé en 1950.

Le terme « derviche » (*pauvre* ou *mendiant* en persan) désigne un individu qui suit la voie ascétique soufie, tandis que

**La forme de la jupe n'apparaît dans les simulations qu'en tenant compte de la force de Coriolis, celle qui explique la formation des cyclones.**

l'épithète *tourneur* renvoie à la danse rituelle de l'ordre, le *samâ'* (ou *sema*). Lors de celle-ci, les disciples, les bras croisés, les mains sur les épaules, se mettent à tourner lentement, puis étendent les bras, la main droite tournée vers le ciel et la main gauche tournée vers la terre. Dans cette position, le derviche symbolise l'axe de l'Univers. Tout en tournant sur eux-mêmes, les danseurs tournent autour de la salle.

Deux premières danses sont effectuées en commun, puis sont suivies d'une troisième individuelle : c'est vraisemblablement celle que l'on distingue sur le tableau de

Gérôme. Précisons que l'islam orthodoxe ne reconnaît pas cette pratique qui a été inscrite au patrimoine culturel immatériel de l'humanité par l'UNESCO en 2008.

Pendant la rotation des danseurs, leurs jupes blanches tournent et dessinent un cône parcouru d'ondes du tissu. De ce point de vue, le tableau est-il réaliste ? Des éléments de réponse sont apportés par les travaux de Martin Michael Müller, de l'Université de Lorraine, à Metz, de Jemal Guven, de l'Université autonome de Mexico et de James Hanna, de l'Institut polytechnique de Virginie, aux États-Unis. Ils ont étudié la forme que prennent les jupes lors du mouvement giratoire des danseurs.

En mouvement (on trouve de nombreuses vidéos sur Internet), ce vêtement adopte une forme stable constituée de trois faces légèrement concaves (elles sont parfois quatre, voire plus) et séparées par des crêtes allant de la ceinture au bord de la jupe. Ces plis sont comme les arêtes d'une pyramide (le plus souvent un tétraèdre) dont le sommet coïncide avec le ventre du danseur. Les danseurs et donc les jupes font environ un tour par seconde, tandis que la forme pyramidale tourne à une fréquence inférieure.

Pour comprendre cette forme, les physiciens ont étudié un modèle simplifié où l'on néglige la gravité, la rigidité de la

matière de la jupe, son interaction avec l'air environnant... Ils ont alors découvert que cette forme n'apparaît dans leurs calculs que si l'on tient compte de la force de Coriolis, une force d'inertie subie par tout corps en mouvement dans un système en rotation. La force de Coriolis associée à la rotation de la Terre explique par exemple le sens de rotation de courants atmosphériques et océaniques de grande ampleur, tels les cyclones.

Elle intervient également dans la forme des jupes. De fait, quand cette force de Coriolis est supprimée du modèle des physiciens, la forme pyramidale s'évanouit !

Revenons au tableau de Gérôme. La jupe représentée est-elle conforme aux résultats des physiciens ? C'est difficile à dire, mais la forme pyramidale ne semble pas respectée. Toutefois, selon M. M. Müller, pour répondre avec précision, on aurait besoin d'informations sur les

mouvements du danseur qui ont précédé l'« instantané » peint. Il est possible que le derviche n'ait pas tourné à une vitesse constante auparavant, ce qui expliquerait la perturbation observée du motif en tétraèdre. À la décharge du peintre, on imagine mal faire poser un derviche en pleine action ! ■

J. Guven *et al.*, *Whirling skirts and rotating cones*, *New Journal of Physics*, vol. 15, 113055, 2013.

