

## ART &amp; SCIENCE

# Les Pieds nickelés et le mammouth

*Le peintre Paul Jamin a représenté une humanité faible et démunie face à la nature. Cette vision de nos ancêtres a vécu. Une visite au musée de l'Homme, qui vient de rouvrir, s'impose pour se remettre les idées en place quant à notre histoire.*

Loïc MANGIN

**L**e 17 octobre 2015, le nouveau musée de l'Homme a ouvert ses portes sur des espaces complètement réorganisés après six ans de travaux. Dans le parcours proposé aux visiteurs, la biologie, la préhistoire, l'ethnologie, la philosophie et l'anthropologie sont conviées pour répondre, ou au moins apporter des éléments de réponse, à trois questions fondamentales : Qui sommes-nous ? D'où venons-nous ? Où allons-nous ? Cette dernière est une nouveauté, mais elle est désormais indispensable, car l'humanité a conquis le monde et transformé l'essentiel de la nature. À l'heure de la mondialisation, nous modifions à un rythme inédit notre environnement et l'on peut se demander, avec le musée, si nous saurons nous adapter à ces évolutions rapides.

Étonnamment, des questions du même ordre surgissent à la vue de *La fuite devant le mammouth*, peint par Paul Jamin (1853-1903) en 1885 (voir page ci-contre). Devant ce tableau, un peu isolé dans le musée, sur la mezzanine, on s'interroge : les « chasseurs-cueilleurs » que nous fûmes étaient-ils adaptés à leur environnement ? Notre présence aujourd'hui répond, mais on ne peut s'empêcher de penser que l'on revient de loin !

La toile représente, dans un paysage enneigé, quatre hommes qui s'enfuient devant un impressionnant mammouth, au regard menaçant. On imagine qu'ils ont été surpris alors qu'ils étaient installés autour d'un feu que l'on distingue à droite. Le ciel est sombre,

et la couleur, rose orangé, laisse supposer un lever ou un coucher de Soleil.

Jusqu'où la scène est-elle réaliste ? Selon Pascal Tassy, du Muséum national d'histoire naturelle, l'animal est bien un mammouth, sa toison en faisant foi, mais il ne correspond pas aux canons du mammouth laineux *Mammuthus primigenius*. De fait, ses défenses ne sont pas du tout hélicoïdales.

L'effroi des hommes qui s'enfuient est un autre aspect qui intrigue le paléontologue. Bien qu'on ignore l'importance de la chasse au mammouth dans le quotidien de nos ancêtres, on sait qu'ils la pratiquaient.

**La peinture de Paul Jamin serait selon Pascal Tassy une bande dessinée avant l'heure, mettant en scène des Pieds nickelés.**

Aussi ne devraient-ils pas être horrifiés à la vue d'un animal qui est d'habitude leur gibier.

Enfin, le paysage pose problème. Les mammouths, qui consommaient plusieurs kilogrammes de végétaux par jour, étaient inféodés à la steppe à mammouths, faite d'herbes hautes et d'arbustes. Ils n'évoluaient pas dans de tels milieux inhospitaliers recouverts de neige. Pourtant, ils sont fréquemment associés à de tels environnements, peut-être parce que beaucoup de spécimens ont été découverts en Sibérie.

En fin de compte, Pascal Tassy voit dans l'œuvre de Paul Jamin une sorte de bande

dessinée avant l'heure mettant en scène des Pieds nickelés. La vision du peintre serait celle d'un artiste citadin, pétri des stéréotypes de son époque, mais elle reste pleine de charme.

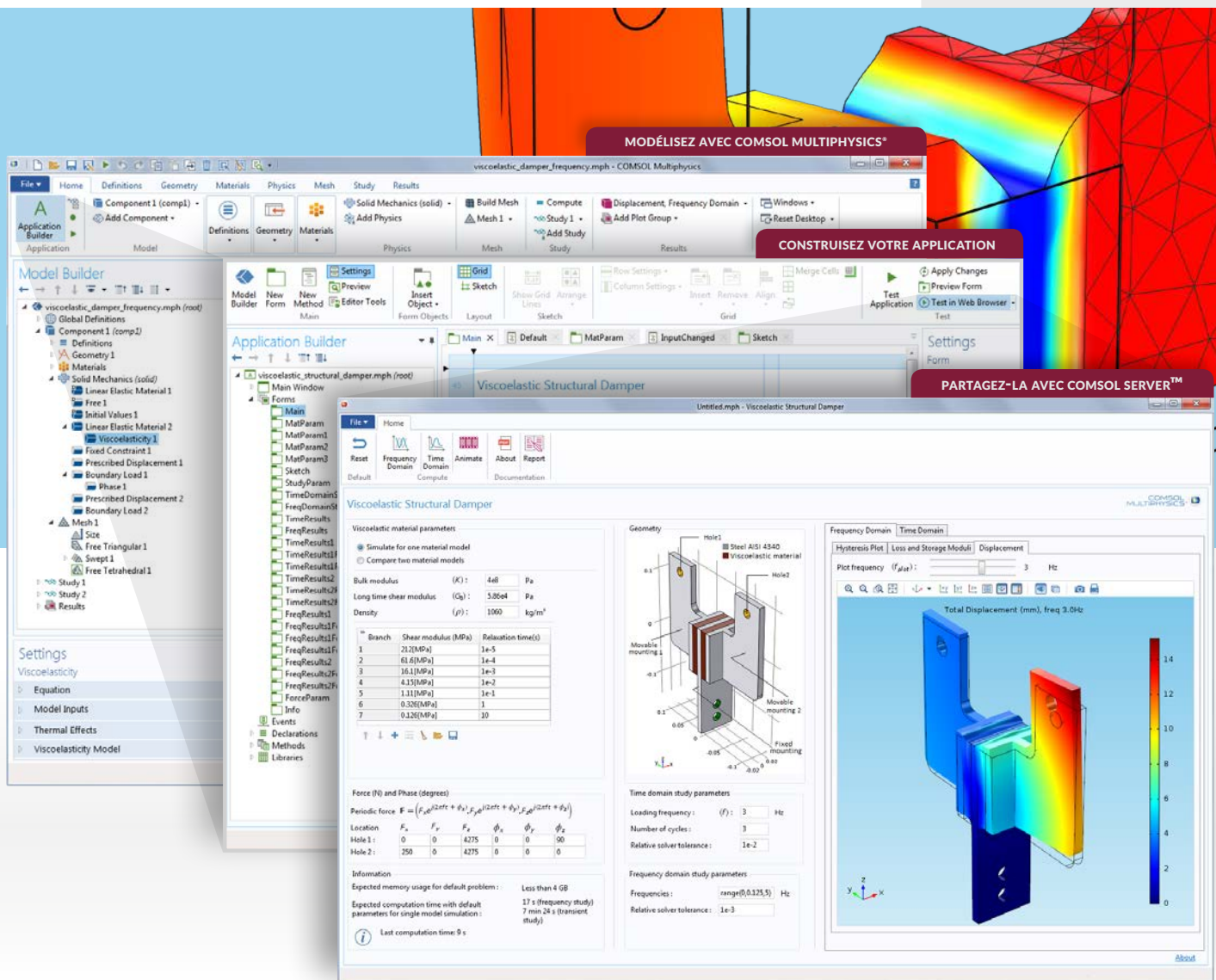
Marylène Patou-Mathis, elle aussi au Muséum national d'histoire naturelle, confirme l'analyse. *La fuite* est une reconstitution imaginaire de la vie préhistorique telle qu'on se la représentait à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle : on imaginait nos ancêtres faibles et démunis, perdus dans une nature hostile. Dans cette vision misérabiliste, l'animal apparaît fort, terrible. Ici, le mammouth est immobile et dédaigneux. La position de ses oreilles et de sa trompe ne trahit aucun mécontentement, il est sûr de lui.

Quant aux hommes, indubitablement des *Homo sapiens*, la préhistorienne les trouve plutôt réussis. Leurs vêtements, leur chevelure, leurs armes sont un *melting-pot*, offrant toutes les possibilités.

Ces personnages s'inscrivent dans l'idéologie dominante, au temps de Jamin, d'une histoire de l'humanité supposée linéaire et progressiste. Aux débuts de la préhistoire en tant que discipline, nos ancêtres étaient vus comme nécessairement moins évolués que nous, dépourvus de toute notre technique. Les représentations (peintures, sculptures, romans...) entretenaient cette image qui a longtemps perduré. La vision buissonnante de l'humanité, qui prévaut aujourd'hui, a mis du temps à s'imposer. Pour l'appréhender dans toute sa richesse, une visite au musée de l'Homme est recommandée ! ■



J.-Ch. Domenech/Musée de l'Homme



# Du Modèle à l'Application, vers le Serveur

## PARTAGEZ VOTRE EXPERTISE EN SIMULATION

COMSOL Multiphysics® et son Application Builder fournissent des outils pour concevoir facilement des interfaces personnalisées pour vos applications en multiphysique. Utilisez ensuite COMSOL Server™ pour partager vos applications avec vos collègues et vos clients dans le monde entier.

Pour en savoir plus sur vos applications en simulation, rendez-vous sur **comsol.fr**.

## IDÉES DE PHYSIQUE

# Tourbillonnantes tornades

*Les tornades persistent dans l'air ou l'eau en se nourrissant de l'énergie des courants ascendants ou descendants.*

Jean-Michel Courty et Édouard Kierlik

**D**ans une tornade, une énergie considérable se concentre en un tourbillon destructeur qui aspire tout sur son passage. Les dégâts sont considérables et bien plus localisés que l'orage ayant donné naissance au phénomène. Encore plus impressionnantes sont les tornades de feu qui naissent parfois dans les incendies de broussailles : un long filament de flammes se déploie alors et active la combustion à sa base.

Ces phénomènes, que nous avons heureusement rarement l'occasion d'observer en direct, sont analogues au tourbillon qui apparaît dans un évier ou une baignoire qui se vide. Un détour expérimental va nous permettre de comprendre comment les tourbillons naissent et sont entretenus.

## Tornade dans une bouteille d'eau

Prenons une bouteille contenant de l'eau et faisons-la tourner, la tête en bas, en bouchant bien son goulot. Au début, l'eau demeure immobile, puis elle est progressivement entraînée grâce aux frottements entre la paroi et le liquide. Pour mettre en rotation une particule fluide, il faut en effet la « cisailleur », c'est-à-dire exercer à sa périphérie un couple de forces. Dans notre cas, la paroi entraîne d'abord la couronne fluide immédiatement à son contact, qui à son tour agit sur

### LES AUTEURS



Jean-Michel COURTY et Édouard KIERLIK sont professeurs de physique à l'université Pierre-et-Marie-Curie, à Paris. Leur blog : <http://blog.idphys.fr>

la couronne suivante, et ainsi de suite. L'ensemble de l'eau de la bouteille finit par tourner en bloc, comme si elle constituait un solide : partout, l'eau tourne autour de l'axe de la bouteille à la même vitesse angulaire, donc à une vitesse proportionnelle à la distance à l'axe. Sous l'effet de la force centrifuge, sa surface libre prend alors (idéalement) une forme parabolique.

Augmentons la vitesse de rotation du fluide en déplaçant rapidement l'axe de la bouteille selon un mouvement circulaire. Retirons alors le bouchon pour laisser l'eau s'évacuer. Cet écoulement a pour effet de rapprocher l'ensemble des particules d'eau du centre de la bouteille, c'est-à-dire de l'axe de rotation du fluide.

Tout se passe alors comme lorsqu'une patineuse en rotation resserre ses bras et se met à tourner plus vite, gagnant en vitesse angulaire. Cela traduit la conservation du moment cinétique pour un système sur lequel ne s'exerce aucun couple de forces, ce qui est approximativement le cas ici (car l'eau est peu visqueuse). Le moment cinétique étant le produit de la vitesse tangentielle par la distance au centre, sa conservation implique que la vitesse tangentielle des particules fluides devient non plus proportionnelle, mais inversement proportionnelle à la distance au centre !

Cette accélération a une limite : lorsqu'on se rapproche de l'axe, le



Dessins de Bruno Vézina

**DANS UNE BOUTEILLE RENVERSÉE** que l'on a fait tourner autour d'un axe vertical, le liquide s'est mis en rotation autour de l'axe de la bouteille. Débouchée, cette bouteille se vide plus rapidement que la simple bouteille agitée de haut en bas, grâce au tourbillon d'évacuation créé.