

# Déjouer les difficultés, c'est s'amuser!

Autor(en): **Leiva, Leonid**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique**

Band (Jahr): **25 (2013)**

Heft 98

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-554032>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Déjouer les difficultés, c'est s'amuser!

Olga Sorkine-Hornung est informaticienne, spécialiste de la simplification de formules mathématiques. Son travail permet notamment de doter les personnages de dessins animés de grimaces plus vraies que nature et de personnaliser les appareils auditifs des malentendants. Par Leonid Leiva

La première rencontre d'Olga Sorkine-Hornung avec un ordinateur remonte à son enfance: écolière de deuxième année primaire et pionnière des jeunesses communistes en URSS, elle avait alors 8 ans. «Mon père me faisait visiter l'Institut de physique à Moscou où il était chercheur, se souvient-elle. Nous nous sommes retrouvés face à une gigantesque station de travail. Seules deux couleurs s'affichaient sur les écrans: le noir et le vert.» Son père lui avait alors expliqué que les mathématiques permettaient de créer des images sur cet écran. Ce premier face-à-face et cette information ont marqué la fillette.

Une nouvelle rupture s'est produite cinq ans plus tard, lorsque ses parents ont décidé de quitter la Russie et de débiter une nouvelle vie en Israël, pour leur fille notamment. Mais Olga, alors adolescente, a eu bien du mal à apprivoiser sa nouvelle patrie d'adoption. Pour une «nerd», comme elle se décrit elle-même, locutrice d'un hébreu émaillé de consonnances slaves, l'intégration à l'école n'a pas été sans peine.

Ses résultats scolaires supérieurs à la moyenne ont été sa bouée de sauvetage. «En Israël, on a beaucoup d'estime pour la réussite scolaire», relève Olga Sorkine-Hornung. Elle a donc pu entamer à 15 ans des études de mathématiques et d'informatique à l'Université de Tel Aviv, qu'elle a poursuivies durant son service militaire, obligatoire pour les femmes en Israël. Résultat: à 19 ans, elle décrochait son premier diplôme universitaire.

Cette réussite précoce lui a permis de démarrer une carrière internationale de chercheuse à Berlin et à l'Université de New

York. Puis elle a été nommée professeure assistante à l'EPFZ. Son déménagement de la Big Apple sur les bords de la Limmat a été pour elle l'occasion de rejoindre son partenaire, mais aussi de se retrouver au sein de l'un des meilleurs instituts du monde dans le domaine de l'infographie.

A 32 ans, sa passion pour les images animées générées par ordinateur devient son métier. Avec son travail, Olga Sorkine-Hornung contribue au réalisme croissant des dessins animés. Elle s'intéresse particulièrement à la peau, qui se déforme lorsque l'on grimace, par exemple. Une tâche plus complexe qu'il n'y paraît, car les équations différentielles qui décrivent ces déformations sont compliquées.

### Travailler avec Walt Disney

En collaboration avec des géants de l'industrie du cinéma, tel Walt Disney, l'équipe emmenée par Olga Sorkine-Hornung intègre ce genre d'équation dans des modèles qui réduisent les temps de calcul. Mais les chercheurs ne peuvent pas se contenter de faire l'impasse sur n'importe quelle étape de calcul pour décharger l'ordinateur, car dupliquer l'œil n'est pas une mince affaire, explique la chercheuse. Le modèle doit donc cerner les éléments essentiels d'une attitude pour que cette dernière semble réaliste. Au final, ce sont les spectateurs qui décident si le monstre vert ou l'héroïne gracieuse répondent à leurs attentes. Son travail fait sauter les frontières des disciplines, et pour Olga Sorkine-Hornung, cela le rend encore plus passionnant.

Sa recherche suppose une habileté mathématique, mais aussi des connaissances sur les ressources techniques des

Vladimir Chibrikov



«En Israël, les chercheuses concilient couramment carrière et vie de famille.»

ordinateurs. Dans le domaine, la formule magique s'appelle parallélisation. Il s'agit de fragmenter un calcul complexe et de faire exécuter ces fragments par plusieurs processeurs. La manœuvre est ingénieuse, car actuellement la vitesse des processeurs n'augmente plus guère. Ce qui n'est pas le cas du nombre de processeurs par puce.

Il n'y a pas que l'industrie du divertissement qui profite de la recherche d'Olga Sorkine-Hornung. Son logiciel épaula les architectes lorsqu'ils projettent un bâtiment qui doit se passer de liant comme le mortier, et être modifié pour satisfaire aux lois de la statique. Le logiciel calcule en quelques secondes la meilleure approximation, compatible en termes de statique, pour la forme prévue. La chercheuse et son équipe sont appelées encore à travailler à l'interactivité du programme, lequel n'est pas encore doté d'une surface utilisateur intuitive.

### Femmes et informatique

Récemment, Olga Sorkine-Hornung s'est mise à exercer sa créativité sur un nouveau terrain. Les fabricants d'appareils pour malentendants adaptent la forme de leurs produits à celle des conduits auditifs de leurs patients, qui doivent donc faire l'objet de mesures très précises. Les données générées par ces mesures sont d'une telle complexité que la production du modèle 3D, à partir duquel l'appareil auditif sera fabriqué, prend beaucoup de temps. Le nouveau logiciel est appelé à réduire cette durée et donc à raccourcir l'attente des patients.

A côté de ses activités de recherche, Olga Sorkine-Hornung s'engage en faveur d'une hausse du nombre des femmes en

sciences informatiques. Elle participe à un programme de l'EPFZ qui propose aux gymnasiennes un cours à l'essai, avec de l'enseignement mais aussi des visites d'entreprises telles que Microsoft ou Google. La chercheuse souligne avec fierté que nombre de doctorantes en informatique de l'EPFZ ont suivi ce cours.

Reste que les femmes ne représentent que 13% des étudiants de première année. Olga Sorkine-Hornung va donc poursuivre ses efforts, même si elle estime que c'est aussi à la société dans son ensemble de s'y atteler: «En Israël, les chercheuses concilient couramment carrière et vie de famille, note-t-elle. En Suisse, pour beaucoup de femmes, c'est difficile.»

### Olga Sorkine-Hornung

Olga Sorkine-Hornung est née à Moscou en 1981. Depuis 2011, elle dirige l'Interactive Geometry Lab de l'EPFZ. Après ses études de mathématiques et d'informatique à l'Université de Tel Aviv, elle a été professeure assistante au Courant Institute of Mathematical Sciences de l'Université de New York et chercheuse à l'Université technique de Berlin.