

La science en toutes circonstances

RENCONTRE AVEC LE PROFESSEUR **VICTOR MALKA**

Le professeur Victor Malka doit s'adapter à des conditions de travail très changeantes. Depuis l'arrivée de ce brillant physicien à l'Institut Weizmann des Sciences à Rehovot, en 2019, les imprévus sont devenus une réalité quotidienne et constante.

Par **Lior Silberstein**

Victor Malka est passé d'une pandémie mondiale aux roquettes du Hamas, mais aucun obstacle n'est trop grand pour l'homme qui rêve - et parvient - à minimaliser les accélérateurs des particules. « Oui, nous avons eu une année 2020 sous le signe du Covid-19, ensuite on a commencé à souffler de nouveau pendant trois mois, et là, cette attaque est venue assombrir notre ciel. » Victor Malka se raconte dans une conversation téléphonique depuis son appartement de Tel-Aviv, en plein conflit entre Israël et Gaza. « Nous avons éprouvé beaucoup de fatigue physique car nous avons été réveillés plus d'une fois à cause des alarmes, mais aussi une fatigue morale, parce qu'on ne sait pas quand ça se terminera et que les enfants de nos amis sont engagés ».

Mais rien ne doit empêcher la science d'avancer : « Au laboratoire nous continuons notre recherche. Quand les sirènes retentissent, nous nous réfugions dans les abris, nous n'avons pas eu de longues coupures de travail. Jusqu'à présent, mes étudiants étrangers arrivent à gérer au mieux cette nouvelle situation. Il existe, à l'Institut Weizmann, une cellule de sécurité qui répond à toutes leurs questions. L'organisme est parfaitement organisé pour que tout se passe au mieux. Mon inquiétude concerne principalement les doctorants que l'on souhaite faire venir de l'étranger. Les images véhiculées par les médias internationaux ne reflètent pas la réalité mais donnent l'impression d'un danger quotidien. Ces images tournent en boucle alors que les sirènes ne durent que quelques minutes. » Victor Malka - né en 1960 à Casablanca - est un maître des rayons laser. Il travaille avec des électrons plus énergétiques et plus pénétrants que les rayons X utilisés aujourd'hui en radiothérapie pour le traitement des cancers, et propose à la science une nouvelle génération d'accélérateurs plus efficace, compacte et économique. Du chinois ? Pas du tout, l'utilité des travaux de Professeur Malka est incontestable et très concrète. Imaginons un monde où l'on pourrait détecter une tumeur cancéreuse d'une taille de 50 microns, c'est-à-dire, la moitié de l'épaisseur d'un cheveu humain, et la traiter à une phase initiale. Un monde où l'on pourrait vérifier l'état des terrains d'atterrissage d'un avion avant de monter à bord, ou contrô-

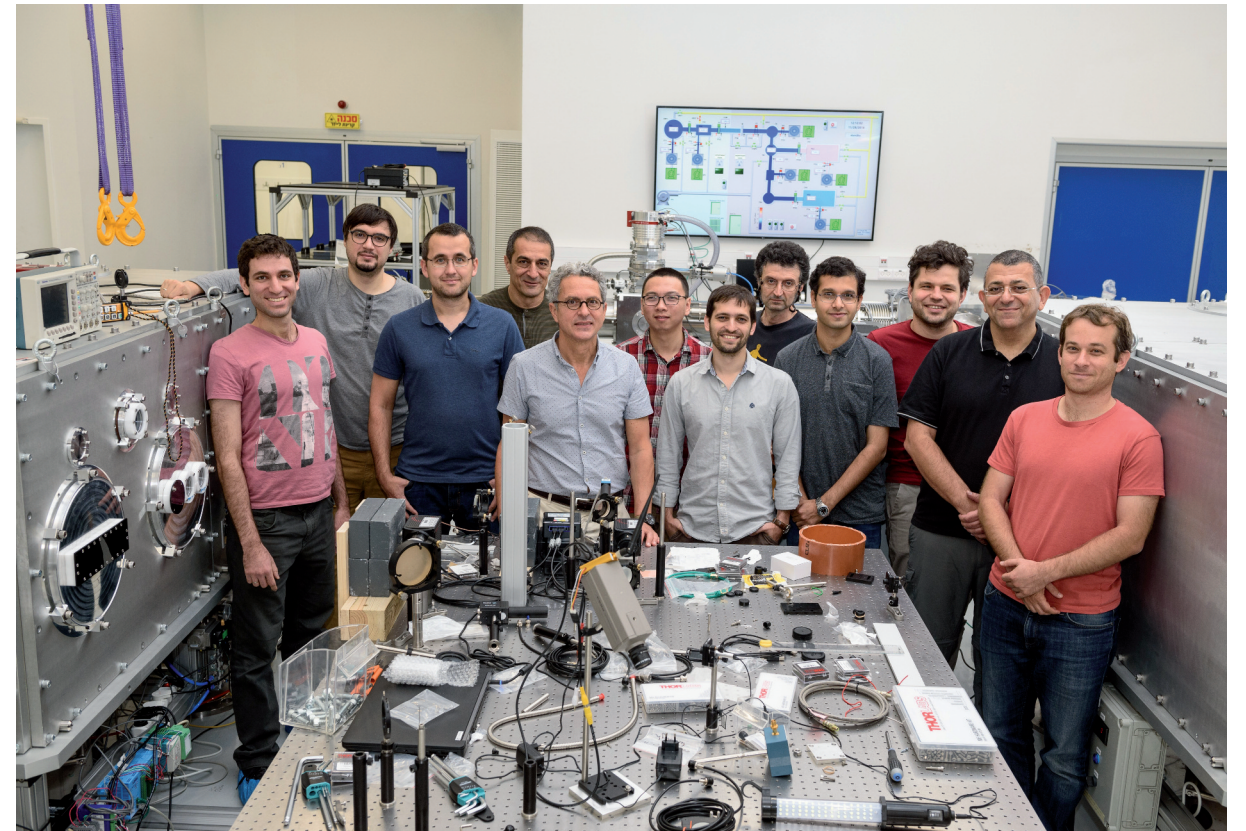
Imaginons un monde où l'on pourrait détecter une tumeur cancéreuse d'une taille de 50 microns, c'est-à-dire, la moitié de l'épaisseur d'un cheveu humain, et la traiter à une phase initiale.

ler le contenu des camions, ou encore inspecter des pièces métalliques utilisées dans l'industrie sans les abîmer, un monde avec une sécurité accrue.

Et voilà, vous avez compris l'intérêt de ses travaux dans nos vies. Son parcours académique rayonne. Après une école d'ingénieur en chimie à Rennes, un master en physique à Orsay, puis un doctorat à l'École polytechnique (X), il obtient son poste de chercheur au CNRS en 1990, et devient de surcroît professeur à temps partiel à l'X entre 2003 et 2015. Lauréat de plusieurs prix internationaux - dont le prix IEEE en 2007, le prix Julius Springer de physique appliquée en 2017 et le prix Holweck deux ans plus tard -, Victor Malka a fait son *Alyah* en 2019. L'Institut Weizmann à Rehovot a réussi à attirer le brillant physicien qui s'y est installé en 2019. Il est aujourd'hui à la tête du laboratoire Polytechnique-Weizmann, entouré d'une équipe internationale jeune et brillante composée de chercheurs, post-doctorants et doctorants. Ensemble ils dessinent une nouvelle technologie, qui vise à améliorer la guérison des cancers.

« La bataille contre le cancer est une course contre la montre, sa détection précoce permet de mieux le soigner. Nous pourrions déceler des cancers à des phases très précoces avec de l'imagerie d'une résolution 100 fois supérieure à celle utilisée aujourd'hui. Autre avantage, le diagnostic sera beaucoup moins invasif. La mammographie utilise aujourd'hui des rayons X invasifs, et c'est pour cela qu'on ne la prescrit qu'une fois tous les deux ans à partir d'un certain âge. L'avantage est donc double, nous serons en mesure de repérer une tumeur à une phase très précoce et de faire des mammographies de façon plus régulière. »

L'atout de la technologie développée par le Professeur Victor Malka et son équipe



L'utilité des travaux de Professeur Malka (au centre) est incontestable et très concrète. (PHOTO © INSTITUT WEIZMANN)

ne se limite pas à la détection de la tumeur, elle permet de réaliser la radiothérapie de demain. « En ce qui concerne le traitement, nous n'utiliserons pas de rayons X mais des faisceaux d'électrons de forte énergie qui seront focalisés sur la tumeur ; épargnant au mieux les tissus sains et les organes sensibles qui l'entourent. Notre solution est plus protectrice pour le corps, les faisceaux déposent leur énergie plus en profondeur et non dans les premiers centimètres du corps qu'ils traversent. » Le potentiel est donc énorme, il s'agit d'un outil plus précis, moins invasif et moins coûteux que ses alternatives. Ses études numériques approuvées concernant le cancer de la prostate montrent déjà une amélioration du traitement de 20 %. Ce nouveau type d'accélérateurs à plasma laser voit aussi des applications dans le monde industriel, civil et militaire.

Le Professeur Malka concède qu'il n'a jamais été premier de sa classe dans son enfance, néanmoins la persévérance de son père a joué un rôle décisif dans la réussite de sa carrière. « Aux dires de mes professeurs, j'étais surtout doué en mathématiques... Mon père est né au Maroc, comme moi. Orphelin à 3 ans, il a dû s'occuper de ses demi-frères et travailler à partir de l'âge de 13 ans. Devenu père de huit enfants, il nous a poussés, mes frères et sœurs et moi à suivre des études. Je n'étais pas très motivé, mais son insistance et son soutien ont grandement contribué à ma réussite. J'étais hyperactif, j'avais du mal à rester en place, et à me concentrer en cours. Les déménagements successifs - une quinzaine, du Maroc en France, de Marseille à Paris et à sa banlieue -, n'ont pas facilité les choses. »

L'enfant hyperactif devenu un scientifique prodigieux, atteste de l'importance de la curiosité comme source principale des idées les plus créatives et innovantes. Un scientifique doit préserver son âme d'enfant : « Il faut toujours garder son innocence, éviter les idées préconçues, entretenir sa créativité et sa fraîcheur, rester en contact avec des jeunes, ne pas hésiter à se remettre en question. » Passionné par la science, mais aussi par sa transmission via l'édu-

cation, Victor Malka insiste sur la prépondérance de l'expérimentation pour attiser la curiosité des enfants vis-à-vis de la science : « Le contact réel est très important, le travail d'observation active est essentiel pour passer du monde réel au monde conceptuel. » Il se réjouit particulièrement de l'engagement de l'Institut Weizmann dans l'éducation des jeunes et leur exposition aux merveilles de la science. Par des initiatives au sein des écoles, les visites des élèves à l'Institut, où ils peuvent découvrir les laboratoires du futur, ou encore avec l'ouvrage rédigé par les scientifiques de Weizmann, qui rassemble 100 réponses simplement expliquées et illustrées aux 100 questions* scientifiques ; de « Pourquoi fait-il si froid dans l'espace ? » à « Pourquoi avons-nous faim ? ».

L'éducation, relève Victor Malka, est le « fondement de notre société. Il faut absolument donner la priorité à une éducation solide, non normative, qui participe au bon développement de l'enfant. À défaut de quoi, les sociétés se mettent en danger. Nos sociétés souffrent de bien des maux mais il ne faut jamais sacrifier l'éducation, qui figure en amont de tous les autres problèmes. En fait, *tout* dépend de l'éducation. » ●

* L'édition française du livre *100 questions - Des scientifiques répondent aux enfants et aux parents*, vient de paraître aux éditions Balland, 210 p., 18 €