

# Entretien

*Le Professeur Yuval Ne'eman est le directeur fondateur de l'Agence spatiale israélienne et tient la chaire honorifique Wolfson en physique théorique à l'Université de Tel-Aviv.*



*Son rôle gouvernemental a été de servir comme responsable scientifique de la recherche militaire et de présider la Commission de l'énergie atomique israélienne. Il fut ministre de la Science de 1982 à 1984, puis de 1990 à 1992 ministre de la Science et de l'Energie. Il fut aussi membre de la Knesset.*

*Ne'eman a été interviewé à l'université de Tel-Aviv par Marsha Freeman, de notre confrère 21st Century, en octobre 1994.*

**Fusion :** *Pouvez-vous nous présenter le programme spatial israélien, peu connu du grand public.*

**Yuval Ne'eman :** Le début des activités spatiales israéliennes remontent aux années 50, époque où nous nous intéressions déjà à la technologie des fusées. Même s'il existait une certaine motivation militaire, la motivation scientifique était aussi présente. L'intérêt scientifique était généralement d'ordre personnel. Ce qui se passait c'est qu'un scientifique israélien participait à une quelconque expérience à un endroit et préparait un sous-système à être intégré dans l'expérience de quelqu'un d'autre.

L'activité non militaire prit véritablement forme au début des années 80. En 1983, l'Agence spatiale israélienne (ISA) fut créée. En tant que ministre de la Science, je fus à l'origine de l'ISA et je pris le poste de prési-

dent car je savais ce que je voulais en faire. Depuis lors, cinq ministres de la Science se sont succédés et tous m'ont demandé de rester, et c'est ainsi que je dirige encore l'ISA. Aujourd'hui, je dépends d'un ministre dont les opinions politiques sont à l'opposé des miennes, mais nous restons en bons termes et elle pense que je peux être utile au programme spatial, aussi m'a-t-elle demandé de continuer.

Quant aux domaines d'activité, nous avons démarré très tôt une initiative dans les télécommunications. D'abord, au mode passif, quand M. Peres, actuel ministre des Affaires étrangères, était ministre des Communications, nous avons simplement acheté une antenne de réception, permettant au public israélien de recevoir des programmes diffusés par satellite.

Néanmoins, dès le début des années 80, il y eut une certaine prise de

conscience qu'il n'y avait aucune raison nous empêchant de le faire par nos propres satellites. Plutôt que de payer pour profiter de ces programmes, pourquoi ne pas utiliser nos compétences et notre dynamisme dans des domaines comme les ordinateurs et les technologies de l'information pour innover et disposer de nos propres satellites. Nous voulions faire en sorte que d'autres nous paient pour distribuer des programmes, ou pour d'autres choses.

La première initiative privée fut lancée vers 1982-1983, à la même époque où j'inaugurais l'ISA. Quand le ministre israélien des Communications s'informa sur la possibilité d'une place libre [sur l'orbite géostationnaire, ndlr] dans le ciel, on lui répondit que c'était occupé partout. On nous disait qu'on avait attendu trop longtemps et qu'il ne restait rien pour nous. Il a fallu déployer des efforts diplomatiques et commer-

ciaux pendant un ou deux ans avant de gagner un créneau dans l'espace.

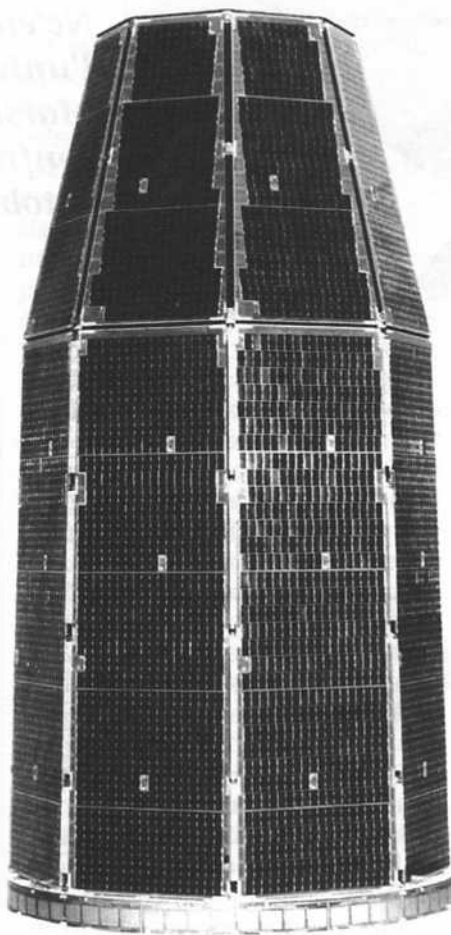
Un de nos programmes est le lancement, cette année, du satellite [de communications] Amos. Le lancement avait été prévu pour 1994 mais il a pris du retard à cause d'Ariane. Amos est mené en partenariat avec Israeli Aircraft Industries, et une autre entreprise privée israélienne, ISC, dont le directeur espérait tout prendre en charge financièrement, mais l'investissement était trop lourd. Ainsi, Israeli Aircraft Industries est le partenaire principal et Alcatel, Dornier ainsi que certaines entreprises allemandes participent aussi au projet. Ils construisent Amos en Israël. C'est une opération privée, mais l'ISA — le gouvernement — a aidé en garantissant, par exemple, l'utilisation de plusieurs canaux de communication. Avec cette garantie en main, nous avons pu convaincre d'autres utilisateurs.

La télédétection représente une autre orientation commerciale. Là aussi, nous avons certaines compétences qui n'existent nulle part ailleurs. L'université Ben Gourion du Neguev et certains scientifiques sont spécialisés dans l'étude des régions arides par télédétection. La NASA, entre autres, fait appel à nos compétences. Deux spécialistes de l'université Ben Gourion ont travaillé longtemps pour la NASA, et ont développé des méthodes aujourd'hui utilisées pour déterminer si le sol est sec ou humide et comment le mesurer de manière précise.

**Fusion : Pour interpréter les données ?**

**Yuval Ne'eman :** Oui, pour interpréter les données... Ce n'est qu'un aspect. Une preuve de nos compétences dans ce domaine, ce sont les nombreux articles publiés à la suite d'un récent symposium sur la télédétection. Nous pensons nous investir un moment donné dans ce secteur d'activité. Quand je dis « nous », encore une fois, ce n'est pas l'Agence spatiale, une institution gouvernementale, mais des individus privés. L'idée est de s'y investir pour se spécialiser.

Peut-être, [l'entreprise française] Spot Image pourrait fournir des images, mais notre entreprise utiliserait des techniques plus spécialisées. Vous désirez faire de la prévention en agriculture, ou en connaître plus dans ce domaine, la compétence se trouve ici. On peut utiliser plusieurs fréquences conjointement, de l'infrarouge au visible ainsi que d'autres éléments, pour vous fournir une image utile pour ces besoins spécifiques. Ici encore, l'opérateur principal est Israeli Aircraft Industries, mais d'autres entreprises israéliennes sont aussi impliquées, et c'est l'une des directions qu'a pris le programme Ofreq (deux satellites Ofreq ont déjà été lancés, Ofreq 1 en septembre 1988 et Ofreq 2, en avril 1989).



*Le satellite israélien Ofreq 1. C'est un satellite expérimental doté d'instruments pour l'étude du champ magnétique terrestre ainsi que de la haute atmosphère. Il a été lancé le 19 septembre 1988 par la fusée Shavit.*

Israeli Aircraft Industries développent aussi des lanceurs. Il n'est pas encore établi qu'ils vont poursuivre cette activité, étant donné que le marché des lanceurs est aujourd'hui saturé — les Chinois en proposent, les Russes aussi, et d'autres encore. Toutefois, les compétences d'Israeli Aircraft Industries se situent plutôt dans le lancement de petits satellites. C'est peut-être la bonne réponse. Alors, ils vont peut-être s'y risquer.

La série Ofreq va se prolonger. Ofreq 1 et 2 étaient expérimentaux dans le sens où nous avons testé nos capacités de lancement et amélioré un petit peu nos connaissances du satellite, tant au niveau de son comportement dans l'espace que des conditions dans lesquelles il évolue. Ofreq 3 pourrait être doté d'équipements opérationnels dans cet objectif.

**Fusion : Donc, les satellites de télédétection, qui sont des satellites d'orbite basse, ont été lancés par vous ?**

Yuval Ne'eman : Jusqu'à présent, oui. Mais, encore une fois, c'est une question commerciale de savoir si cela vaut la peine de continuer ainsi. Cela paraît intéressant pour l'instant, mais nos entreprises souffrent d'un mal universel en ce moment. Ces industries qui vivaient du militaire doivent dorénavant vivre par elles-mêmes. Alors cela fait partie des choses à repenser.

Elles ont une grande capacité de lancement. Le problème est de savoir s'ils continuent et en font une activité commerciale dans le domaine civil, ou s'ils conservent seulement les activités utiles aux militaires. Ce n'est pas encore clair...

Il y a encore deux autres activités. La première est purement scientifique, mais la science pure a toujours des retombées. L'autre est commerciale. Il s'agit d'un petit satellite, nommé « Techsat » (pour Techno-Satellite), développé par Technion sous contrat avec l'ISA. Le premier est presque terminé et doit être lancé par une fusée russe.

On entend dire toutes sortes de choses à propos des Russes, qu'ils ne tiennent pas leur planning, etc. On verra bien. Il y a un mois, nous avons eu la visite de Yuri Kopteyev, directeur de l'Agence spatiale russe, avec lequel j'ai signé un contrat pour des lancements... Nous allons voir avec le satellite Technion et un autre comment ça va se passer. Si c'est fait dans les temps et avec réussite, alors ils auront peut-être un marché, car leurs prix sont intéressants. Si les délais ne sont pas respectés, il nous faudra reconsidérer la question. Le professeur Shaviv de Technion est responsable de toute l'activité spatiale là-bas.

Le quatrième programme, le plus important scientifiquement, s'appelle Tauvex (« Tau » est l'abréviation de Tel-Aviv University et le « u » est aussi dans le « UV »). C'est un télescope fonctionnant dans les fréquences de l'ultra-violet. Il va couvrir les régions du spectre qui ne le sont pas encore, et pourra trouver de nombreux quasars et autres sources UV — peut-être des choses que nous ne connaissons pas encore, qui nous apparaîtront pour la première fois. De nombreux quasars seront certainement découverts car ils ont des émissions UV fortes.

Tauvex est construit par l'entreprise israélienne El-Op, fournisseur de l'armée s'ouvrant au marché civil. Nous [ISA] sommes leur premier client avec un équipement valant 10 à 15 millions de dollars. Son lancement est prévu fin 1995 sur un satellite russe, accompagné de quatre expériences européennes.

Le télescope UV Tauvex ne représente que la moitié du programme scientifique embarqué. L'autre moitié est développée par les Danois, mais nous montons avec eux l'expérience ici. Quand nous leur avons fait des propositions, nos partenaires se sont rendus compte que ces télescopes UV (dans la mesure où ils se relèveront aussi performants que nos espoirs nous portent à le croire) pouvaient accomplir d'autres tâches, comme servir à la navigation même du satellite en le « calant » parfaitement sur une étoile donnée, car les UV permettent un gain appréciable de précision.

Plutôt que d'avoir à payer pour le lancement, on nous demanda de fournir trois télescopes, chacun des trois pouvant remplir les deux rôles assignés. Ainsi, un télescope ou deux aidera à la navigation propre du satellite, fixé sur une certaine étoile, mais il en restera toujours un de disponible pour l'exploration. Ce lot de trois télescopes est construit par El-Op, sous la direction scientifique de l'université de Tel-Aviv.

C'est la seule université d'Israël dotée d'un département d'astronomie, par ailleurs très actif. Nous avons aussi l'Observatoire Wise dans le désert du Neguev, sous les conseils de Stu Boyer et d'autres astronomes de Californie qui travaillent aussi dans les UV et par là même intéressés par cet équipement.

Tauvex devait être lancé en automne 1995, mais [le président de l'Agence spatiale russe] Kopteyev m'a annoncé la mauvaise nouvelle que cela n'aura pas lieu avant 1996, ce qui me faisait dire qu'il faut voir comment ça va se passer. Naturellement, nous sommes dans le même bateau que les Danois, les Anglais, et je crois même que la NASA a également une expérience à bord...

**Fusion : Quel est ce satellite ?**

**Yuval Ne'eman :** Je crois que c'est le satellite Spectra.

Ce sont donc les quatre projets en cours [du programme spatial israélien]. Les deux principaux en termes économiques sont déjà dans les mains de l'industrie ; celui de Technion, qui devrait être un modèle pour l'activité industrielle et économique, mais qui est développé par Technion ; et un autre purement scientifique, Tauvex. Ceci est l'essentiel. Il y a encore tout une liste de choses de moindre importance. Nous menons une expérience avec des frelons...

**Fusion : ...sur la navette spatiale.**

**Yuval Ne'eman :** Ils ont volé à bord de la navette spatiale il y a deux ans. Un scientifique mène des expériences, version spatiale, de qui pré-

cède qui, de l'œuf ou la poule. La question est de savoir comment la microgravité affecte le développement de la poule ou de l'œuf. Ainsi, il existe des petites recherches de ce genre.

**Fusion : Beaucoup de technologies spatiales développées pour traiter certains problèmes dans l'espace, seront très utiles dans cette région du monde. Nous avons regardé un peu plus loin dans le futur pour, par exemple construire des villes sur la Lune, et même vivre dans une station spatiale, et cela nous amène à imaginer des systèmes de vie autonome. Si nous devons vivre où que ce soit dans l'espace, nous rencontrerons un environnement bien plus hostile que le désert du Neguev. Si nous arrivons à vivre dans l'espace, nous aurons acquis les technologies nécessaires pour vivre dans les endroits les plus hostiles de la planète...**

**Yuval Ne'eman :** Je suis d'accord. Je me souviens d'une histoire dans le rapport du Fonds israélien de l'Education. Au milieu des années 70, une fondation américaine s'était mise en contact avec moi pour nous aider à mettre en place des programmes et des projets en Israël. La fondation me fit connaître l'existence d'un monsieur de 80 ans du nom d'Adler. Il vivait à Honolulu et voulait faire un don d'environ un million de dollars — sous réserve qu'il permette à des juifs de vivre dans l'espace, parce qu'il pensait qu'il n'y avait pas assez de place pour les juifs et qu'ils devraient faire leur possible pour aller dans l'espace. Je crois qu'il avait lu les articles de Gerry O'Neill à l'époque, et il avait décidé, en regardant le destin des juifs, que cela serait une bonne solution.

Nous étions prêts à accepter le don, mais c'était compliqué de répondre à ses conditions, aussi il a fallu longuement négocier avec ses avocats. La fondation Adler existe et est gérée par l'Académie des sciences d'Israël. Elle octroie de l'ordre de 100.000 dollars par an mais les choix sont bizarres. Vous pouvez avoir de beaux projets, de la bonne astronomie, de

très bonnes choses, mais il s'agit de galaxies.

**Question : ...trop loin !**

**Yuval Ne'eman** : Et les juifs ne peuvent pas aller vivre sur les galaxies, mais si le projet concerne le système solaire ou l'espace proche, alors on peut obtenir de l'argent de la fondation Adler.

**Fusion : Heureusement, les Etats-Unis travaillent enfin à l'élaboration de la station spatiale. Voyez-vous des moyens d'y participer ?**

**Yuval Ne'eman** : Oui. Notre problème tient véritablement à nos très faibles moyens financiers. Nous sommes maintenant en train de négocier pour Tauvex, avec une petite aide de ci de là pour le projet de Technion. Nous ne pouvons tout simplement pas nous disperser d'avantage.

Du moment où l'argent entre, alors je pense que nous avons certainement un rôle à jouer et un intérêt à participer à la station spatiale. En fait, j'ai rencontré Dan Goldin [Directeur de la Nasa] lors du lancement de la navette Discovery dans laquelle étaient les frelons. Il était venu au décollage pour d'autres raisons, mais nous nous sommes rencontrés là et avons discuté des possibilités de participation israélienne dans nos domaines de compétence. Mon problème se résumait à ce que je n'avais pas de budget pour démarrer quelque chose d'approprié.

**Fusion : Quel est le budget de l'ISA ?**

**Yuval Ne'eman** : L'ordre de grandeur est entre 7 à 9 millions de dollars, selon que vous preniez en compte telle ou telle chose. Par exemple, il y a eu un don pour le projet Technion qui nous a épargné de payer celui-ci... Le projet scientifique [Tauvex] représente l'essentiel [du budget actuel].

**Fusion : Qu'estimez-vous être les principaux domaines de coopération avec le programme spatial russe, malgré les problèmes que leur programme comporte.**

**J'étais surpris de voir que de nombreux scientifiques et ingénieurs russes se sont installés en Israël.**

**Yuval Ne'eman** : Ils auraient pu venir deux fois plus nombreux, mais il n'y avait pas de travail pour eux. J'étais ministre en 1990 et 1992 et je me suis retrouvé seul à me battre pour cela. J'ai créé 3000 emplois, mais j'ai dû user de tous mes pouvoirs politiques pour arriver à ce résultat. Notre gouvernement a été très mauvais dans cette tâche, et le suivant fut pire encore.

Ce n'est pas par hasard. Il est arrivé la chose suivante : la politique israé-

---

*D'un seul coup les portes de l'Union soviétique s'ouvrent et un demi million de juifs arrivent. La population croît de 8% en deux ans. Imaginez les Etats-Unis grossir de 20 millions de gens en deux ans ! Sans un programme du type New Deal, nous n'aurions pu faire face à cette situation.*

---

lienne était depuis longtemps inscrite dans une ligne socialiste. Alors, en 1984, l'inflation a provoqué le grand crash, avec des taux de 1000%. Ensuite, nous avons réussi à chasser le spectre de l'inflation, à normaliser la situation, et il a été décidé que nous avions une économie complètement différente, en bonne santé,... et comme M. Gorbatchev le disait, une « économie de marché ».

Le résultat de cela c'est que tous les conseillers et toutes les études économiques proviennent de l'école de Chicago — et peu importe de quel parti ils sont, de droite comme de gauche, les économistes sont tous de l'école de Chicago. Ils étaient heu-

reux car ils avaient maîtrisé l'inflation et pouvaient montrer que les choses s'amélioreraient. Ils étaient contre l'intervention de l'Etat dans quelque domaine que se soit.

D'un seul coup les portes de l'Union soviétique s'ouvrent et un demi million de juifs arrivent. La population croît de 8% en deux ans. Imaginez les Etats-Unis grossir de 20 millions de gens en deux ans ! Sans un programme du type New Deal, nous n'aurions pu faire face à cette situation.

Je répétais inlassablement « Mon Dieu. Oubliez un instant l'inflation. S'il doit y avoir un jour une nouvelle inflation, on s'en occupera, mais aujourd'hui occupons-nous de tous ces gens qui arrivent. Au lieu de leur payer des indemnités de chômage, utilisons-les à quelque chose. Faisons des projets. Construisons quelque chose. Mais faisons quelque chose d'utile et par là même ils seront intégrés et trouveront leurs repères ici en sachant ce qu'ils ont à faire. Entre-temps, nous pourrions graduellement sortir de ce genre de situation [inflation]. Mais tout d'abord, créons un climat favorable à l'emploi. »

Les économistes étaient sourds à ces appels, parce que cela aurait gâché sept années d'efforts pour stabiliser l'économie.

Ainsi, en conséquence, le dernier scandale dans ce sens éclata hier — si vous avez lu la presse — concernant ce que [le ministre du Travail] Mme Namir a dit et ce qui a été dit d'elle. Vous voyez, j'ai de l'amitié pour Mme Namir, et elle m'a surpris car, quand elle entra en fonction, elle fit des remarques comme quoi les Russes envoyaient tous leurs vieux et leurs enfants [en Israël] et que les scientifiques s'en allaient ailleurs. Oui, ils partent ailleurs car il n'y a même pas un travail de balayeur pour les physiciens, les ingénieurs et les musiciens. Les catégories sociales de l'immigration russe sont du meilleur niveau que nous n'avons jamais eu ici.

Vous connaissez toutes ces histoires sur ces musiciens. Chaque petit

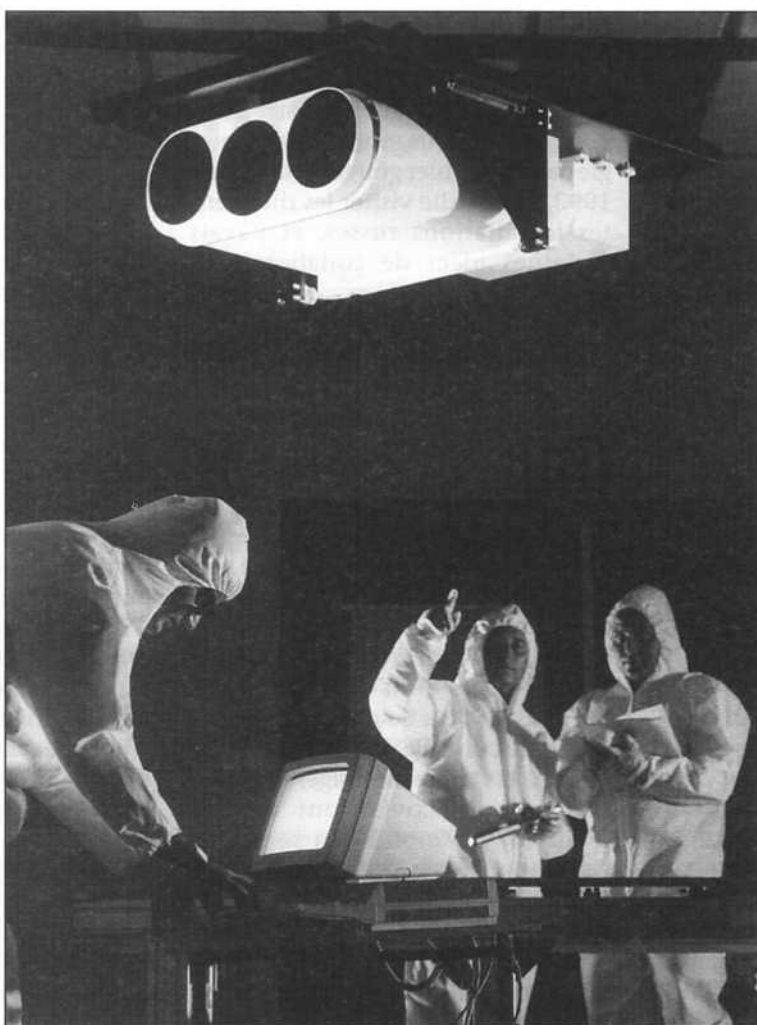
village en Israël a maintenant son orchestre. On raconte que si l'on voit quelqu'un à l'aéroport Ben Gourion en provenance de Russie, descendant de l'avion sans son violon, c'est que c'est un pianiste.

En termes de docteurs, de scientifiques, d'ingénieurs, de musiciens, les chiffres parlent d'eux-mêmes. [Les ingénieurs russes] étaient déjà la colonne vertébrale de notre industrie. Si vous recherchez dans l'industrie israélienne la crème des ingénieurs, vous trouvez les Russes qui immigrèrent dans les années 1971 à 1985, alors qu'il y avait eut une arrivée de 250.000 immigrants. Ils étaient d'un niveau social très élevé, docteurs ou ingénieurs de base. Maintenant, quand on a une force de travail de cette qualité, on doit en faire quelque chose !

Mon idée était, par exemple, pour ces nombreux docteurs, de faire d'Israël une sorte de clinique suisse à grande échelle, plutôt que de dire « Non. Le gouvernement ne fait rien parce que c'est mauvais pour l'économie et on aura de l'inflation... » Et ce fut donc la catastrophe.

Après un temps, si vous laissez faire les forces du marché alors tous ces gens finissent par se retrouver aux Etats-Unis, au Canada ou en Australie. Et c'est ce qui arrive. Plus ils sont qualifiés, meilleures sont leurs chances de trouver un emploi ailleurs qu'ici.

**Fusion : Actuellement, il n'auront pas plus de chances de trouver un emploi aux Etats Unis. Il y a déjà des centaines de mil-**



« Le télescope Tauvex est construit par l'entreprise israélienne El-Op, fournisseur de l'armée s'ouvrant au marché civil. C'est un télescope fonctionnant dans les fréquences de l'ultra-violet. Il va couvrir les régions du spectre qui ne le sont pas encore, et pourra trouver de nombreux quasars et autres sources UV — peut-être des choses que nous ne connaissons pas encore, qui nous apparaîtrons pour la première fois. »

**liens de scientifiques et d'ingénieurs licenciés des secteurs de la défense et de l'aérospatial.**

**Yuval Ne'eman :** Pourtant, ils trouvent toujours du travail car ils sont très qualifiés.

**Fusion :** Pour vous, la coopération avec l'Agence spatiale russe devrait être facilitée par le nombre de techniciens qualifiés qui n'ont pas l'obstacle de la langue.

**Yuval Ne'eman :** La langue n'est pas un problème. Il n'y a pas de problème non plus pour connaître

les lieux. Nous avons des gens de chacun des endroits où ils travaillent. Et j'aimerais bien trouver un travail pour chacun d'entre eux.

**Fusion :** Cela soulève une question intéressante. Aux Etats-Unis, les gens de la NASA et de l'industrie passent des années pour comprendre comment le programme spatial soviétique fonctionnait et comment communiquer avec eux.

**Yuval Ne'eman :** Nous n'avons pas ce problème. Il y a deux ans, quand j'étais encore ministre, j'ai appelé au téléphone un homme d'affaire israélien. Je lui ai dit : « Voyez-vous, je ne peux que vous donner un point de vue extérieur, mais je pense que si vous le voulez, vous pouvez transformer Israël en un Hong-Kong de la Russie. La Russie n'a pas d'ouverture à l'Ouest, ne sait pas comment faire, ce quelle doit y vendre. Elle ne sait pas quels sont ses marchés, ni où ils sont. Elle n'a aucune idée. »

Nous avons tous ces gens provenant de toutes les régions, et nous savons ce qu'ils produisent. Ils peuvent immédiatement nous dire « regardez, cette pièce détachée est justement ce dont nous avons besoin là. » Aussi, nous aurions pu faire les intermédiaires entre la Russie et l'Occident grâce au demi million de Russes qui sont ici. Quelques personnes privées ont investi avec succès dans ce genre d'idée, mais à une très petite échelle.

**Fusion :** Je voulais vous poser une question sur l'énergie nucléaire. Ces derniers mois, il y a eu beaucoup de changement dans la volonté de la population

**de profiter des promesses que représente l'énergie nucléaire aussi bien pour le développement économique, l'électricité, ou le dessalement de l'eau de mer. Israël était pionnier pour partager les technologies avec le tiers monde, comme lors de la conférence de 1960 à l'université de Ben Gourion avec les dirigeants africains. Etiez-vous présent à cette conférence ?**

**Yuval Ne'eman :** Non, j'étais en Angleterre à cette époque. Mais j'étais dans l'élaboration de ce programme en 1954-1955.

**Fusion : Pendant le programme des Atomes pour la paix ?**

**Yuval Ne'eman :** Oui.

**Fusion : Ces vingt dernières années, l'énergie nucléaire est devenue, aux Etats-Unis, un sujet tabou.**

**Yuval Ne'eman :** Ça a été gelé. Ils ont même changé les initiales de la résonance magnétique nucléaire [RMN] pour l'IRM [imagerie par résonance magnétique] afin que le [mot] nucléaire n'apparaisse pas !

**Fusion : Aux Etats-Unis l'industrie nucléaire a même changé son nom, pour devenir le Conseil pour une prise de conscience de l'énergie, de telle façon que personne ne sache qu'ils travaillent dans le nucléaire. Mais ces derniers mois, pour des raisons de politique étrangère, l'administration Clinton, qui n'était certainement pas pro-nucléaire, a soutenu l'électronucléaire en Corée et probablement en Ukraine...**

**Yuval Ne'eman :** Oui, ils ont promis aux Nord-Coréens de leur fournir des technologies non plutonigène.

**Fusion : Et en Ukraine, on a réalisé qu'on ne pouvait pas simplement fermer ces centrales nucléaires mais qu'on devait les remplacer par de meilleures technologies. C'est très surprenant,**

**mais cela force un débat rationnel sur l'usage du nucléaire.**

**Yuval Ne'eman :** Espérons-le. En gros, quand je fus ministre de l'Energie dans le dernier gouvernement, en 1992, je suis allé visiter les différentes installations russes, et j'avais certaines idées de collaborations avec eux...

Voyez-vous, ils sont très forts sur les grands équipements. Ils ont des machines-outils de taille inconnue à l'Ouest, comme ces machines pour découper le métal et d'autres encore. Cependant, ils sont mauvais dans les petits éléments. Les Finnois ont, par exemple, fait quelque chose de formidable. Ils ont acquis deux réacteurs russes pour la centrale de Lovisa. Mais les Finnois n'ont pris que les grosses pièces et ils ont demandé à Siemens de leur fournir les équipements de contrôle et de sécurité, tout en se réservant le montage. Ces deux réacteurs de Lovisa ont été les meilleurs du monde en terme de performance ces dix dernières années.

J'ai discuté, à l'époque, avec le professeur E.P. Velikhov, qui était à la tête de l'activité russe, de l'idée que nous puissions développer les domaines de la recherche appliquée en électronique, les contrôles,... afin de sortir quelque chose de nouveau — un peu à la manière des Finnois, mais avec des modèles plus avancés. Les Russes s'occuperaient du gros matériel et nous ferions les parties légères, ce qui convient très bien avec l'infrastructure industrielle développée ici. Vous savez que les juifs taillaient le diamant (Spinoza était un juif diamantaire d'Amsterdam). Maintenant, ils sont dans l'optique et l'électronique, ce qui est des domaines semblables mais plus dans l'air du temps. Tout le montage a été annulé par le gouvernement [israélien] suivant. Mon successeur m'a dit qu'il pensait que j'avais raison, mais qu'il lui était politiquement impossible de soutenir le nucléaire, et il a ainsi arrêté tout ce qui avait trait au nucléaire.

Je ne suis pas trop favorable au développement combiné du nucléai-

re. Par exemple, s'il doit y avoir une usine de dessalement avec les Egyptiens ou d'autres, l'énergie nucléaire étant ce quelle est, ou du moins les craintes qu'elle suscite dans le public, je n'en mettrais pas [du nucléaire dans le projet]. C'est comme construire sur une faille. Je préférerais d'autres sources d'énergie pour faire tourner l'ensemble... car si quelque chose ne tourne pas rond, l'ingénieur israélien dira que c'est la faute de l'Egyptien ou du Jordanien, alors on ne se lance pas avec ces choses si délicates dans des combinaisons multinationales.

Pour les arrangements internationaux, je choisirais une usine qui ne fait que du dessalement, sans source d'énergie nucléaire. L'on peut réaliser ce type de projets avec d'autres sources d'énergie et tout aussi bon marché, même combiné avec un peu d'énergie solaire. Néanmoins, il y aura bien d'autres occasions d'utiliser le nucléaire.

D'ailleurs, M. Peres rencontra M. Gorbatchev à ce sujet. Ils utilisèrent les idées de Eisenhower-Strauss que l'on trouve dans les documents des années 50. Il s'agissait de grandes usines de dessalement de l'eau de mer conçues dans [les laboratoires] d'Oak Ridge.

Je pense toutefois que le nucléaire étant devenu, ces jours-ci, un tel problème dans le sens où l'on a peur que ça ne marche pas, et qu'un ingénieur s'assoupisse, ou fasse une erreur de manœuvre, ou je ne sais quoi, que je ne le mettrais pas sur cette faille politique.

**Fusion : Que pensez-vous de l'avenir du cycle au thorium ?**

**Yuval Ne'eman :** Je crois que c'est une bonne idée. Vous savez que l'inventeur de cette technique travaille en Israël : Alvin Radkovsky a reçu du Congrès 25.000 dollars pour avoir inventé un moteur nucléaire de sous-marin. Il émigra en Israël en 1960. Il a enseigné et profite maintenant de sa retraite à Tel-Aviv. Il a lancé l'idée du thorium. Il était le premier à en avoir émis l'idée et y travaille toujours. ■