

Theodore Postol : preuves du taux d'interception quasi nul du Patriot PAC-3

Le professeur du MIT et conseiller du Pentagone Ted Postol évoque le taux d'interception quasi nul du Patriot PAC-3. Suivez le professeur Glenn Diesen : Substack : <https://glenndiesen.substack.com/> X /Twitter : https://x.com/Glenn_Diesen Patreon : <https://www.patreon.com/glenndiesen> Soutenez les recherches du professeur Glenn Diesen : PayPal : <https://www.paypal.com/paypalme/glenndiesen> Buy me a Coffee : buymeacoffee.com/gdieseng Go Fund Me : <https://gofund.me/09ea012f> Livres du professeur Glenn Diesen : <https://www.amazon.com/stores/author/B09FPQ4MDL>

#Glenn

Bienvenue à nouveau. Aujourd'hui, nous recevons le professeur Theodor Postol, professeur de sciences, de technologie et de sécurité nationale au MIT. C'est un expert des systèmes de lancement nucléaire, des missiles et de la défense antimissile. Il a aussi travaillé comme conseiller auprès du Pentagone. Merci donc d'être de retour dans l'émission, c'est un plaisir de vous revoir. Oh, c'est toujours un grand plaisir pour moi d'être ici.

#Theodore Postol

Allez-y, pardon.

#Glenn

Oui. Non, je voulais justement vous interroger aujourd'hui sur les intercepteurs Patriot PAC-3, parce que vous avez sans doute été l'une des voix les plus critiques sur leur manque d'efficacité. Et en effet, on peut dire que cette inefficacité a aussi un coût énorme pour les États-Unis. D'une part, ils veulent vendre ces armes, mais, vous savez, l'illusion a aussi un prix élevé. Alors je me demandais ce que vous pouviez en dire, parce que, bien sûr, ces systèmes sont un élément important de l'alliance américaine. Ils ont été utilisés, et le sont encore largement, dans la guerre contre l'Iran. Et Trump lui-même a approuvé, lors du sommet de l'OTAN, que l'Ukraine obtienne les droits de production des Patriots. C'est donc un sujet vraiment important. Alors oui, je vous en prie, développez votre argument.

#Theodore Postol

Bon, laissez-moi juste développer un peu les points que vous évoquiez. Nous espérons que ça n'arrivera pas, mais l'Europe parle de guerre avec la Russie, ce que je trouve complètement illusoire... mais c'est un autre sujet. Je pense qu'il est extrêmement important que les dirigeants militaires et

politiques européens comprennent qu'il n'existe aucune défense possible avec les Patriot PAC-3 contre les missiles balistiques russes. C'est une conclusion importante, surtout si l'on croit que ces systèmes peuvent jouer un rôle dans les guerres à venir. C'est aussi un vrai problème concernant le déclenchement, ou la reprise, des hostilités dans la guerre en Asie du Sud-Ouest, parce que, avec ou sans Patriot, il s'avère qu'on ne pourra pas non plus se défendre contre les missiles balistiques.

En plus de ça, il y a d'énormes dépenses prévues pour l'achat de nouveaux systèmes Patriot. C'est quelque chose que beaucoup de gens envisagent en ce moment, en particulier le gouvernement américain, mais aussi les gouvernements qui achètent ces systèmes avec le soutien des États-Unis. Et si ces systèmes ne fournissent pas de véritable capacité défensive, c'est une question essentielle, aussi bien pour la planification militaire que pour les responsables politiques. Donc non, ce n'est pas un sujet mineur, même si ça peut sembler un détail technique. C'est bien un détail technique, mais il est très important. On a déjà eu ce débat auparavant. Je plaisante souvent avec mes amis en disant que pour moi, c'est un vrai « déjà-vu ». Si je vous montre une ou deux diapositives, on peut voir que, d'après notre expérience passée, mon collègue George Lewis et moi avons publié un article en mille neuf cent quatre-vingt-treize, après la guerre du Golfe de mille neuf cent quatre-vingt-onze, et dans cet article, nous avons présenté la technologie.

#Theodore Postol

...et la base scientifique pour déterminer si, oui ou non, le système Patriot pendant la guerre du Golfe en mille neuf cent quatre-vingt-onze avait réellement fonctionné. Aujourd'hui, l'histoire a été réécrite. Je m'en suis rendu compte quand j'étais en Pologne pour une conférence : il existe maintenant une toute nouvelle version de ce qui s'est passé. Dans cette version, on dit qu'au départ, on pensait que le système avait marché, puis qu'on s'est rendu compte qu'il n'avait pas marché, à la suite d'une enquête du Congrès. Bien sûr, cette enquête du Congrès a eu lieu à cause de cet article précis, et du travail de Lewis et Postol. Donc, ce n'est pas arrivé par hasard, c'est bien le résultat de notre travail. Et nous avons été attaqués avec une violence extrême, au point que, franchement, j'ai fini par penser, comme d'autres, que ma vie était en danger.

Ce n'était pas une petite attaque de la part de Raytheon. Et, euh, ils s'en sont pris à moi en passant par l'administration du MIT. Ça a été une expérience très désagréable, et ça m'a appris que tout ce discours sur la liberté académique, en tout cas au MIT, ne correspond pas à la réalité. Mais bon, six ans plus tard — même si ça a pris beaucoup de temps — six ans plus tard, une étude a été réalisée et publiée dans la même revue à comité de lecture, par un groupe de la Société américaine de physique. Et ce que cet article disait, dès le résumé, c'est qu'ils avaient trouvé une contradiction totale entre les affirmations de l'armée sur les performances des missiles Patriot pendant la guerre du Golfe et toutes les données d'engagement que nous avons enregistrées sur nos vidéos.

Au départ, on disait que le président George H. W. Bush avait été trompé. Plus tard, on a découvert qu'il croyait que quarante et une des quarante-deux interceptions du système Patriot avaient réussi. Autrement dit, un taux d'interception d'environ quatre-vingt-seize pour cent. Son secrétaire à la

Défense de l'époque, Dick Cheney, pensait la même chose. Alors, on peut dire que c'est un épisode de l'histoire, et certains diront que ça n'a plus vraiment d'importance. Mais en réalité, c'est un peu la même chose que ce qu'on observe aujourd'hui chez certains dirigeants européens, et d'autres encore, qui semblent croire, sans preuve, que ce système est performant. Et il est clair qu'ils comptent dessus, ou qu'ils ont compté dessus.

En réalité, le système ne fonctionne plus depuis la guerre du Golfe, en mille neuf cent quatre-vingt-onze. Donc, d'une certaine manière, on pourrait dire que ça n'a pas vraiment d'importance, puisqu'il n'a jamais vraiment marché. Mais si certains pensent qu'ils peuvent compter sur ce système, ou qu'ils devraient dépenser des dizaines de milliards de dollars, voire plus, pour acheter davantage d'intercepteurs Patriot afin de se protéger, là, c'est un vrai problème. C'est quelque chose de sérieux. Bref... Par ailleurs, la commission a déclaré sans aucune ambiguïté que les méthodes utilisées par Lewis et Postol pour évaluer les performances du Patriot pendant la guerre du Golfe de mille neuf cent quatre-vingt-onze étaient...

#Theodore Postol

étaient scientifiquement solides. Donc, si on utilise à nouveau ces techniques, on devrait être capables de comprendre les performances du Patriot en deux mille vingt-six. Maintenant, juste pour vous donner une idée de la gravité de la situation...

#Theodore Postol

Les tentatives de déformer les résultats du système Patriot étaient nombreuses. À cette époque, quand George et moi avons publié notre première analyse, il y a eu cette déclaration — c'est une citation tirée d'une audition au Congrès. J'y étais moi-même, bien sûr. Et je me faisais attaquer par des membres du Congrès qui, franchement, ne faisaient que répéter ce qu'on leur avait dit. À un moment, le président de la commission, très sceptique, a demandé au responsable du programme, le général Drolet : « Qu'est-ce que l'armée entend exactement par "interception" ? » Parce que je venais de montrer des vidéos prouvant qu'il n'y avait eu aucune interception. Et Drolet a répondu : « Eh bien, qu'a voulu dire le président quand il a affirmé que quarante et une sur quarante-deux étaient des interceptions ? » Et ce que Drolet a dit ensuite, ce qui a provoqué beaucoup de rires, c'est : « Ce que nous entendons par interception, c'est un Patriot dans le ciel qui croise un autre objet dans le ciel. »

Voilà à quel point la situation était folle à ce moment-là. Maintenant, il y a quelque chose que beaucoup de gens ne réalisent peut-être pas : le système Patriot qu'on avait analysé à l'époque, c'était le Patriot PAC-2, pas le Patriot PAC-3, qui est la version plus moderne. Le Patriot PAC-2, c'est un gros missile, très lourd. Vous voyez ma flèche ? Oui, c'est ça, allez-y. Voilà. Le Patriot PAC-2 est un intercepteur beaucoup plus lourd. Il fonctionne différemment du Patriot PAC-3, qui est un intercepteur plus petit et plus léger. Et il y a deux points importants. D'abord, le Patriot PAC-2, même s'il est plus grand et plus lourd, coûte environ un million de dollars pièce. Mais le Patriot PAC-

3, qui est beaucoup plus sophistiqué sur le plan technologique et pèse à peu près entre un quart et un tiers du poids, coûte quatre millions de dollars l'unité.

En général, la doctrine de tir prévoit de lancer deux missiles Patriot PAC-3 contre un missile balistique, pour avoir une chance significative de l'intercepter. Les entreprises, aujourd'hui Lockheed Martin et Raytheon, continuent d'affirmer un taux d'interception supérieur à quatre-vingt-dix pour cent. Mais l'argument, ou plutôt la version réécrite de l'histoire, c'est qu'on pensait avoir un taux d'interception de quatre-vingt-seize pour cent. Et on a découvert, en réalité, que Lewis et Postol ont démontré que ce taux n'était pas de quatre-vingt-seize pour cent, mais en fait de zéro, si l'on parle de la destruction réelle de la tête de guerre du Scud. Donc il y avait une énorme différence entre la réalité mise en évidence par Lewis et Postol, et ce qu'on croyait à l'époque. Et maintenant, bien sûr, ils prétendent simplement qu'ils viennent de le découvrir.

Ils n'expliquent rien, bien sûr, même si l'histoire montre qu'ils ont menti à plusieurs reprises. Ils ont participé à des tentatives d'intimidation contre les chercheurs. Ils ont essayé de pousser l'administration de l'université où j'étais professeur titulaire à me faire pression. L'université m'a aussi mis sous pression, financièrement et administrativement. Donc, ce n'était pas une situation facile. Et maintenant, on se retrouve dans la même situation. Ils affirment de nouveau un taux d'interception de quatre-vingt-dix pour cent. Et il s'avère que les preuves, les vidéos, que le comité de la Société américaine de physique a examinées, permettaient en réalité de déterminer si le Patriot interceptait vraiment les ogives ou non.

Les images vidéo montrent clairement, sans aucune ambiguïté, que le taux d'interception des Patriot est aujourd'hui d'environ deux ou trois pour cent. Il s'agit pourtant du modèle le plus avancé, le Patriot PAC-3, qui coûte quatre millions de dollars l'unité, et non pas un million. Quand on en tire deux, ça fait huit millions de dollars pour une seule tentative d'interception. Et visiblement, le taux de réussite de ces engagements tourne autour de deux ou trois pour cent. Autrement dit, on dépense entre quatre-vingts et cent millions de dollars pour intercepter un seul missile balistique, compte tenu du taux d'interception actuel. Et malgré ça, ces entreprises veulent encore que les gouvernements investissent davantage dans ce système, alors qu'il est manifestement inefficace pour se défendre contre les missiles balistiques.

Bon, ce n'est clairement pas une bonne situation. Alors, laissez-moi vous montrer rapidement ce que le Patriot PAC-3 est censé faire. C'est différent, encore une fois, du Patriot PAC-2, dont je ne vais pas parler en détail ici. On pourra le faire plus tard, si les gens sont vraiment intéressés. Le Patriot PAC-2, lui, a un radar intégré directement dans l'intercepteur. Donc, contrairement au PAC-2, qui se guide grâce aux signaux radio réfléchis par un radar au sol, le Patriot PAC-3 reçoit d'abord la position de la cible depuis ce radar au sol, mais ensuite, en s'approchant de la cible, il se guide tout seul grâce à son propre radar.

Et avec ce radar, il essaie de repérer l'avant du missile ennemi, puis de détruire la tête de guerre par impact, en la percutant directement. C'est donc un système de destruction par contact direct, un

« hit-to-kill ». Le Patriot PAC-2, lui, avait une ogive explosive : il essayait d'endommager le missile entrant ou de faire exploser sa tête de guerre grâce aux éclats de sa propre charge. Mais ça s'est révélé totalement inefficace. C'est pour ça qu'ils sont passés à ce système beaucoup plus avancé, basé sur le principe du contact direct, qui coûte environ quatre millions de dollars l'unité, contre un million pour l'ancien modèle. Et tout repose sur la précision : il faut être capable de frapper l'avant du missile. Si le système touche l'arrière, la tête de guerre se détache, tombe au sol... et explose.

#Theodore Postol

Cette entreprise en particulier, c'est Lockheed Martin. Ils montrent dans une vidéo qu'on peut trouver sur Internet — j'ai même l'adresse YouTube. Donc, c'est une simulation faite par Lockheed Martin eux-mêmes, avec leur propre logiciel de simulation, d'une tentative d'interception. C'est leur exemple type d'une tentative d'interception. Alors, ce qu'on voit ici, c'est la cible. On a une estimation approximative de sa surface équivalente radar. Je ne vais pas entrer dans les détails de la méthode, mais je peux le montrer très précisément si besoin. C'est une surface radar très faible, ce qui veut dire que la distance à laquelle l'intercepteur peut détecter la cible qui arrive est relativement courte.

C'est seulement à quelques kilomètres, ce qui veut dire que l'intercepteur a très peu de temps pour manœuvrer. En gros, l'idée, c'est que l'intercepteur essaie de se positionner pour frapper la cible. Là, on regarde une simulation. Elle montre les dernières secondes avant l'interception réelle. On voit que l'interception se rapproche, encore et encore, jusqu'à ce dernier instant. Et là, c'est la dernière image de la vidéo : l'intercepteur touche la cible. L'ogive, elle, est manquée. On sait, d'après nos simulations, et d'après les données qu'on a de la guerre du Golfe de mille neuf cent quatre-vingt-onze et de celle de deux mille six, que si on touche le corps du missile mais pas l'ogive, alors l'ogive tombe au sol intacte... et elle explose.

Donc, ce qu'ils montrent dans leur propre vidéo, c'est que le système peut être mis en échec par... Leur simulation, à eux, montre que l'intercepteur a été vaincu, même dans leur propre scénario. Ils n'ont même pas compris ce que mon collègue George Lewis et moi avons déjà démontré dans notre analyse de la guerre du Golfe, en mille neuf cent quatre-vingt-onze. Alors, si je reviens au partage, regardons simplement les données vidéo. Rappelez-vous, les données vidéo que je vais expliquer vont vous montrer ce qui se passe réellement. Allons-y, regardons ces données vidéo. Les voilà.

#Theodore Postol

Ici, on va probablement voir arriver cinquante, peut-être cent ogives, et il n'y aura qu'une seule interception. Je vais vous montrer cette interception au ralenti. Ce que vous voyez maintenant, c'est qu'il n'y a aucune preuve d'interception. Je vais vous montrer à quoi ressemble une interception, pour que vous sachiez exactement quoi repérer dans les prochaines vidéos. Donc voilà tous ces missiles qui arrivent, et ici, vous allez voir une interception. Cette ogive-là va être détruite par un missile Patriot. Vous voyez tout le ciel s'illuminer, parce que l'explosion de l'ogive est vraiment

spectaculaire. Vous regardez ça à un dixième de la vitesse normale, et ici, vous voyez le reste de l'interception. Mais deux des trois ogives atteignent le sol, et quand elles explosent, on voit des éclairs très lumineux.

Donc, sur environ cinquante à cent missiles qui arrivaient, il n'y a eu qu'une seule interception. En temps réel, une attaque massive devrait ressembler à ça : on devrait voir des interceptions partout. Si le taux d'interception était de quatre-vingt-dix pour cent, on verrait des interceptions de tous les côtés. Je vous montre ces petits cercles... mais on ne voit rien de tout ça. Autrement dit, on ne voit pas ce qui devrait ressembler à un feu d'artifice du 4 juillet. On voit simplement les missiles arriver. Il n'y a aucun signe d'interceptions réussies. Et là, on a un autre exemple sans aucune interception, cette fois au ralenti. On va voir un éclair lumineux dans le ciel — c'est une explosion au sol très brillante — puis on va voir le largage d'une sous-munition.

C'est encore une fois au ralenti. Il y a une deuxième explosion au sol, qui éclaire le ciel. Donc, c'est un autre tir d'interception raté. Et maintenant, on voit quelque chose arriver, des sous-munitions qui sont larguées, puis une autre explosion au sol. Donc, c'était une ogive à charge multiple. Ce qu'on a vu ici, c'est une ogive principale, très puissante, qui a aussi dispersé des sous-munitions. Ensuite, on voit, en cinq secondes — parce que c'est au ralenti — encore... pardon, c'est encore trop rapide. Voilà l'ogive qui arrive. Là, les sous-munitions sont larguées et tombent au sol. Il y a eu une explosion au sol, que vous avez vue. Aucune preuve d'interception ici.

Ce qu'on voit à la place, ce sont ces petites sous-munitions de type antipersonnel qui tombent au sol, accompagnées d'un flash très lumineux provenant de l'ogive qui les a dispersées. C'est donc une cible extrêmement complexe. Là encore, on a Tel-Aviv... aucune interception. Et ici, on va voir une interception dans le ciel, où un missile Patriot semble plonger vers le sol. Ensuite, on distingue les traces d'une autre interception, très lumineuse, mais sans autres explosions visibles. Donc, encore une fois, si le taux d'interception était de quatre-vingt-dix pour cent, on devrait voir le ciel rempli d'explosions lumineuses d'interceptions. Or, les images vidéo montrent clairement que le taux réel est très bas — peut-être un ou deux pour cent seulement.

La vidéo montre très clairement que, si on sait ce qu'on regarde, les Patriots ne réussissent pas du tout à intercepter. Là encore, on voit la même chose. Voici l'une des ogives Alpha Tau qui arrive. On la voit à très grande vitesse — aucune trace d'interception, l'explosion se produit au sol. Dans ce cas, on observe une onde de choc qui se propage, parce que la violence de l'explosion est énorme. L'Alpha Tau arrive à une vitesse telle que son équivalent en TNT s'ajoute à la puissance explosive de l'ogive. Résultat, l'explosion est encore plus intense. Ici, on voit une ogive qui manœuvre très rapidement. On le remarque parce qu'elle zigzague, et le sol, lui aussi, devrait zigzaguer.

#Glenn

D'accord.

#Theodore Postol

Très bien. On va passer à la fin de la vidéo. On voit à nouveau une attaque arriver. C'est juste une ligne d'ogives qui foncent, et parmi ces dizaines, ces dizaines et dizaines d'ogives, on va en voir une seule être interceptée. Voilà l'interception, mais là c'est en temps réel. Donc je vais ralentir la séquence, la mettre au ralenti, pour que vous sachiez quoi regarder. N'importe qui peut le faire : si vous avez la vidéo et que vous la passez au ralenti, vous pouvez repérer les interceptions très facilement maintenant. Voilà, là c'est l'interception. Et si vous vous concentrez sur la zone lumineuse, vous ne voyez pas d'objet brillant traverser, par rapport à l'objet qui arrivait au départ. Donc c'est bien une interception nette. Bon, on peut s'arrêter là et passer à la question suivante : qu'est-ce qui se passe vraiment ici ?

Et je pense que la réponse, c'est qu'on a des preuves sans ambiguïté — des preuves accablantes, incontestables — que le Patriot PAC-3, l'intercepteur le plus avancé, qui coûte environ quatre millions de dollars pièce, et dont, selon la doctrine, on tire généralement deux exemplaires contre un missile balistique pour tenter de l'intercepter... eh bien, on a un taux d'interception de deux ou trois pour cent. Disons deux pour cent, donc une interception réussie sur cinquante tentatives. Autrement dit, il faut tirer une centaine d'intercepteurs pour réussir à abattre un seul missile balistique. Voilà son efficacité réelle. Ce n'est donc pas une bonne situation, surtout si vous craignez d'être frappé par des attaques de missiles balistiques venus d'Iran, et que vous êtes Israël. Et je peux montrer — ce serait une autre longue discussion — que le Dôme de fer a, lui aussi, un taux d'interception proche de zéro. En réalité, ce qu'on a, c'est une immense tromperie sur ce qu'on fait croire au public concernant le niveau de protection que ces systèmes de défense antimissile leur apportent.

Et l'une des raisons à cela — ce n'est pas la seule, mais l'une d'entre elles — c'est que les entreprises sous-traitantes empochent des centaines de milliards de dollars en prétendant à tort que ces systèmes d'interception fonctionnent. Et ça représente un énorme fardeau pour les pays européens, les États-Unis et d'autres encore, qui achètent ces systèmes de défense antimissile dans l'espoir d'atténuer les conséquences d'attaques par missiles balistiques. Donc, oui, ça a clairement des implications beaucoup plus larges sur ce qui pourrait se passer en cas de guerre générale, ou de guerres généralisées, où ces missiles seraient utilisés. Et on sait maintenant que des pays comme l'Iran, et bien sûr la Russie, sont capables de produire un très grand nombre de missiles balistiques à ogives conventionnelles, et de causer des dégâts considérables avec ces armes.

Leur précision est devenue très élevée, et leurs ogives ont un poids important. On parle de, disons, une tonne et demie de munitions, d'explosifs puissants, capables de causer des dégâts considérables. Voilà la situation à laquelle nous faisons face aujourd'hui. Et il est absolument essentiel que les responsables politiques comme militaires en aient pleinement conscience. C'est d'ailleurs pour cela qu'il y a, bien sûr, d'autres choses en cours en ce moment. Vous avez eu, à juste titre, des invités pour parler de l'évolution de la guerre en Asie du Sud-Ouest, de la situation en

Ukraine. Je n'ai pas grand-chose à ajouter sur ces sujets, sauf dans le cadre de cette discussion plus technique, qui est en réalité très pertinente à cause de ces autres opérations militaires en cours. Bref, voilà où nous en sommes pour le moment.

#Glenn

Mais on voit tout ça... On sait qu'Israël impose des restrictions très strictes à ce que les médias ont le droit de montrer. C'est-à-dire que... enfin, ce n'est plus vraiment un secret maintenant... l'ampleur des destructions en Israël, qu'ils ne voulaient pas révéler pendant l'attaque iranienne, est bien plus importante qu'on ne le pensait. On sait aussi, grâce aux images satellites, que les États-Unis n'ont pas été très transparents non plus sur les dégâts subis par leurs bases à travers le Moyen-Orient. Donc, encore une fois, les destructions ont été bien plus graves que ce qui a été rapporté pendant la guerre. Alors, quelle est la vraie question ici ? Eh bien, je pense que...

#Theodore Postol

J'y ai beaucoup réfléchi. Je ne suis pas sûr de bien saisir toute l'importance de cette question. Mais la possibilité la plus profonde, et je pense qu'elle est réelle, c'est que l'existence même de défenses aériennes à usage militaire pourrait devenir impossible. Il faut garder à l'esprit que les missiles balistiques deviennent de plus en plus précis, donc ils peuvent potentiellement viser les radars Patriot. En plus, on sait déjà que les drones sont tout à fait capables de détruire ces radars. Ils ont détruit les radars THAAD très tôt pendant la guerre du Golfe de deux mille vingt-six, en Asie du Sud-Ouest — littéralement dès le premier jour, tous les radars de défense antimissile à longue portée ont été détruits par l'Iran.

Les radars Patriot sont un peu plus difficiles à détruire. Pas parce qu'ils sont bien défendus, mais simplement parce qu'ils sont un peu plus mobiles, donc un peu plus compliqués à repérer. Quand je dis "un peu plus mobiles", il faut comprendre qu'ils ne sont pas pour autant faciles à cacher. Ces systèmes émettent de très fortes ondes radio, et les drones peuvent être modifiés pour se diriger vers ces signaux, en plus d'autres méthodes. Alors, entre la reconnaissance par satellite, la reconnaissance électronique et les drones — qui peuvent même être connectés entre eux — on peut avoir un essaim de drones dotés d'intelligence artificielle et reliés par Internet. Et l'un de ces drones de surveillance repère une unité de défense Patriot.

Ils devraient pouvoir localiser le radar immédiatement, et ensuite, ce radar doit se défendre contre des dizaines, voire des centaines de drones. Donc, je ne suis pas sûr que les batteries Patriot puissent survivre à l'avenir. Le système S-300 est un peu différent des S-400 et S-500. Je n'ai pas eu l'occasion d'étudier ça en détail, mais il se pourrait qu'il ait, lui aussi, un avenir difficile. Cela dit, pour les S-300, S-400 et S-500, ces systèmes ne dépendent pas d'un seul radar haute performance pour fonctionner. Ils utilisent plusieurs radars, ce qui veut dire qu'il faut en détruire plusieurs pour les neutraliser. Chacun de ces radars coûte cher, bien sûr, mais ils ne sont pas irremplaçables comme le sont les radars des unités Patriot.

Vous savez, les radars coûtent probablement deux ou trois cents millions de dollars. Donc, ce n'est pas comme si on perdait un petit radar à dix millions et qu'on en avait un de secours prêt à être remis en service. Le Patriot, c'est vraiment la pire conception possible, surtout si on le compare aux systèmes S-300 ou S-500. Je pense qu'on pourrait bientôt se retrouver dans une situation où les radars Patriot ne seraient plus viables pour la défense. Et ce n'est pas un détail, parce que ces radars représentent une menace absolument écrasante pour les avions. Une force aérienne ennemie peut pratiquement être tenue à l'écart de la zone défendue par une batterie Patriot, simplement parce que les intercepteurs Patriot ont un taux d'interception très élevé contre les avions. Et ça, c'est tout simplement parce que les avions volent beaucoup plus lentement. Le moindre dégât qu'on leur inflige entraîne leur destruction.

Les Patriots ont probablement un taux d'interception de quatre-vingt-dix à presque cent pour cent contre les avions. Donc, si une unité de défense Patriot protège Kiev, il est impossible pour l'aviation russe d'entrer dans la ville et de la bombarder à sa guise. Mais bien sûr, si cette unité Patriot peut être détruite par des drones ou des missiles balistiques, alors la supériorité aérienne devient totale, et on peut l'utiliser comme on veut. Et là, on parle de ces bombes FAB de trois mille kilos, guidées par fil, capables d'une précision de cinq à dix mètres. Autrement dit, c'est une situation infernale pour les troupes au sol, si l'adversaire peut maintenir son aviation en l'air alors que vous ne le pouvez pas. Et à moins d'avoir une force aérienne capable de les affronter directement, il me semble qu'on ne peut pas s'en sortir uniquement avec des défenses basées au sol.

Ce n'est pas un petit changement dans le paysage militaire. Je ne sais pas si c'est vrai à ce stade, mais je pense que c'est peut-être ce vers quoi on se dirige à l'avenir. Donc, le système Patriot pourrait... il faudra peut-être l'abandonner au profit d'un tout autre type de défense aérienne distribuée, avec plusieurs radars, moins performants individuellement, mais capables de travailler ensemble. L'idée, c'est qu'on puisse en perdre certains tout en gardant une défense aérienne encore opérationnelle. Je ne sais pas quelle sera la solution, mais ce ne sera pas simple. Et je ne pense pas que le Patriot restera une solution militaire durable — probablement même pas à court terme. Donc, d'après ce que je vois, c'est une évolution militaire majeure.

#Glenn

Oui, et les perceptions comptent aussi, bien sûr. Pour les États-Unis et pour Israël, qui ont longtemps été perçus dans la région comme des puissances quasi absolues, une partie de cette image reposait évidemment sur le Dôme de fer israélien. On parlait du principe qu'il était totalement efficace, qu'aucune attaque ne pouvait atteindre une cible en Israël. C'était un élément très important pour les pays qui en tenaient compte avant d'envisager jusqu'où ils pouvaient aller dans un conflit avec Israël. Donc, encore une fois, les perceptions jouent un rôle essentiel, surtout maintenant que cette image commence à se fissurer. Cela laisse penser que la manière de faire la guerre pourrait être profondément transformée dans cette partie du monde.

#Theodore Postol

Oui, alors il y a un autre problème dont je n'ai même pas encore parlé ici — et je peux l'évoquer rapidement si on a assez de temps — c'est celui des contre-mesures. Ce qu'on voit dans les vidéos, ce sont des ogives qui tombent simplement. Elles ne manœuvrent pas pour éviter les interceptions. J'ai montré quelques ogives qui faisaient des manœuvres d'évitement, mais ce n'étaient pas celles sur lesquelles on a observé des interceptions. Celles qui ont été interceptées étaient juste des ogives en chute balistique. Ce n'étaient pas des ogives propulsées par des moteurs-fusées, comme l'une de celles que j'ai montrées, l'ogive Al-Fatah. Ces ogives-là sont très peu susceptibles d'être interceptées par le Patriot PAC-3, parce qu'il faut pouvoir estimer à l'avance l'endroit où une interception est possible. L'intercepteur a besoin de temps pour atteindre cette zone, puis pour faire de petits ajustements afin de frapper la cible.

Et avec un moteur-fusée qui accélère cette ogive en approche, on ne sait pas vraiment où elle se trouve, parce que le moteur peut modifier sa poussée. Ce moteur peut même faire manœuvrer l'ogive. Alors, si on revient un instant et qu'on regarde quelques exemples de contre-mesures déjà démontrées — on ne parle plus ici de choses théoriques. J'en parle depuis des années, et à chaque fois qu'on aborde le sujet, la critique, c'est toujours : « Oui, mais on n'a jamais vu ça. » Et bien sûr, à l'époque, je répondais : « Vous n'avez aucune raison de le voir, puisque vous n'arrivez déjà pas à intercepter les cibles balistiques. » Donc pourquoi aurais-je passé du temps à développer une contre-mesure ? Mais maintenant, les Iraniens ont décidé, eux, qu'ils voulaient en construire.

Voici donc l'ogive de la roquette Al-Fatah. Là, on la voit mieux, on peut se rendre compte de sa taille. Le moteur de la roquette est à l'arrière, l'ogive est à l'avant. C'est facilement une ogive d'une tonne, donc elle peut causer énormément de dégâts. Et dans le cas de l'Al-Fatah, le moteur de la roquette permet à l'ogive de garder une très grande vitesse quand elle rentre dans l'atmosphère. Elle frappe le sol à peut-être trois kilomètres par seconde, voire plus. À trois kilomètres par seconde, même si cette ogive ne contenait aucun explosif, l'énergie qu'elle libère à l'impact équivaut à son propre poids en explosifs puissants, simplement à cause de la vitesse. L'énergie cinétique dégagée correspond à l'équivalent de son poids en TNT et autres explosifs. Donc, en réalité, elle a une puissance doublée.

C'est comme si une ogive de deux, deux tonnes et demie, voire trois tonnes, frappait le sol. C'est pour ça qu'on a vu cette onde de choc liée à l'explosion au sol de l'Al-Fatah. L'engin a percuté le sol à une vitesse tellement élevée que, quand ses explosifs ont détoné, il transportait déjà une énergie cinétique équivalente à celle des explosifs eux-mêmes. Résultat : la capacité de destruction de cette ogive est énormément plus grande, et elle est aussi beaucoup plus difficile à intercepter. Si on regarde tous ces missiles balistiques de différents types, on remarque que toutes les ogives ont de petites ailettes. Et avec ces ailettes, on peut faire manœuvrer les ogives simplement en faisant bouger les ailettes.

Voici une ogive manœuvrante. Il n'y a absolument aucune chance qu'un Patriot PAC-3 puisse l'intercepter. Son taux d'interception est de deux ou trois pour cent seulement contre une cible qui ne manœuvre pas, dont la trajectoire est prévisible. Regardez ici, c'est la même chose — c'est l'ogive du Sejil. On voit bien qu'elle est propulsée : ce flux plus dense que vous voyez là, c'est le deuxième étage du Sejil, et ici, c'est l'ogive elle-même. Son panache est très large, parce qu'elle se trouve à très haute altitude, et qu'il n'y a pas d'atmosphère pour contenir le panache dans une traînée étroite. Et là encore, on voit les sous-munitions. On ne peut pas intercepter des sous-munitions. On n'a tout simplement pas assez de missiles pour intercepter toutes les sous-munitions.

Et ici, par exemple, c'est une maquette, exposée dans une installation iranienne ouverte au public. Donc, c'est une sorte d'obus d'artillerie de cent cinquante millimètres. Et on a vu ce type d'engins être déployés ici. Sur une ogive plus grosse que celle-ci — parce que celle-là est petite — c'est juste un exemple des sous-munitions. Là, en haut à gauche, on voit de petits sous-ensembles. Ce n'est pas une ogive unique. Donc, soit on a une grosse ogive qui transporte des centaines, voire des milliers de ces petites ogives antipersonnel, soit des dizaines, ou même plusieurs dizaines, d'équivalents d'obus d'artillerie de cent cinquante ou cent cinquante-cinq millimètres. Voilà, ce sont les contre-mesures. Et ça, c'est un exemple de l'une de ces contre-mesures — des obus d'artillerie classiques.

Là, à l'arrière, on peut voir la trace d'une aile déployable. L'intérêt de cette aile, c'est qu'elle oriente la tête explosive vers le bas, de façon aérodynamique. Du coup, quand la tête touche le sol, les fragments qu'elle génère se dispersent près de la surface. Ils ne partent pas n'importe comment, c'est une manière très efficace de provoquer beaucoup de dégâts sur les personnes au sol. Et ici, regardez, c'est un autre exemple : un missile balistique Iskander. Vous voyez, à l'arrière, il y a ces orifices. En fait, ces orifices contiennent des leurres. Ces leurres sont éjectés par ces ouvertures, et ils contiennent des circuits électroniques qui imitent l'apparence d'une véritable tête explosive.

Alors, quand un de ces Iskander arrive, d'abord, il faut savoir que l'Iskander peut manœuvrer. Donc il peut déjouer l'intercepteur, même si celui-ci parvient à repérer l'ogive. Parce que l'ogive, elle, a probablement un brouilleur, un brouilleur radio. Et en plus, il y a tout un ensemble d'autres brouilleurs électroniques qui l'accompagnent. Autrement dit, il n'y a absolument aucune chance de neutraliser le système. Bref, la situation est telle qu'entre les drones et les missiles balistiques, les défenses aériennes ne joueront plus aucun rôle à l'avenir. Et tant qu'on pourra fabriquer des drones très bon marché, très précis, capables de se diriger seuls, et des missiles balistiques peu coûteux avec de grosses ogives, eh bien, on est dans une situation très difficile.

Et on sait que Netanyahu a dit à Trump qu'il était inquiet. Il est même plus inquiet des missiles balistiques iraniens que des armes nucléaires. On a une trace officielle de ça. Et il a raison de l'être, parce que l'Iran n'a pas besoin d'utiliser des armes nucléaires pour anéantir, pour vraiment détruire la capacité d'Israël à se défendre et à faire tourner son économie. C'est exactement ce qu'ils observent en ce moment. Si cette guerre reprend sérieusement, et que les Iraniens recommencent à

frapper Israël avec des missiles balistiques, il n'y aura aucune défense possible. Ils peuvent dire ce qu'ils veulent, mais les faits sont clairs. Les preuves sont sans équivoque : ces systèmes de défense aérienne n'ont aucune capacité contre les missiles balistiques ou les drones.

#Glenn

Eh bien, Ted, merci beaucoup d'avoir partagé ton analyse et ces diapositives. Je pense que la plupart des gens ont fini par comprendre que l'efficacité des missiles intercepteurs avait clairement été surestimée. Autrement dit, quand tous les dégâts étaient pratiquement interdits de publication, on ne pouvait pas vraiment savoir. Et plus tard, bien sûr, tout ça a fini par ressortir. Alors merci beaucoup.

#Theodore Postol

Et souvenez-vous d'un autre point. Si ces missiles balistiques sont équipés d'ogives nucléaires, que Dieu nous vienne en aide, parce que les systèmes de défense ne pourront absolument rien faire pour les arrêter. Et c'est vrai aussi pour les systèmes stratégiques, mais ça, c'est encore un autre sujet. Donc, toute personne qui pense que ces défenses antimissiles, qu'elles soient stratégiques ou tactiques, peuvent jouer un rôle pour vous protéger des conséquences mortelles d'attaques conventionnelles massives ou d'attaques nucléaires, se trompe gravement et s'expose à une catastrophe existentielle.

#Theodore Postol

C'est vraiment important que les gens comprennent ça.