

# Cette femme prédit mieux l'avenir que la CIA

Février

<https://www.linkedin.com/in/elaine-rich-65273320>

## Les prédictions non-prédictives

En 1982, Jonathan Schell publie le livre "Le destin de la Terre", dans lequel il écrit, en gros, "ou bien nous nous débarassons des armes nucléaires, ou bien un holocauste va avoir lieu". Presque quarante ans plus tard, nous ne nous sommes toujours pas débarrassé des armes nucléaires, et ces armes nucléaires n'ont pas causé d'holocauste.

La prédiction de Schell semble donc erronée... À moins que...

Si l'on prend la prédiction de Schell littéralement, on peut remarquer que sa prédiction ne fixe aucune limite de temps. Ainsi, s'il y a un holocauste nucléaire en 2364, Schell aura eu techniquement raison. Mais aura-t-il moralement raison ? Est-ce la prédiction qu'il avait en tête ? Et est-ce ce qu'il aurait été raisonnable pour un lecteur de comprendre, au moment où, en 1982, le lecteur lisait la prédiction de Schell ?

Le même problème s'est posé lorsque, en novembre 2010, une longue liste d'économistes avait co-signé une lettre demandant le retrait des mesures de "quantitative easing", de peur que ceci ne conduise à un "risque de dépréciation de la monnaie et d'inflation".

<https://economics21.org/html/open-letter-ben-bernanke-287.html>

Trois ans plus tard, l'inflation n'a pas eu lieu, ce qui a amené Barry Ritholtz à qualifier la prédiction des économistes de "terriblement erronée".

<https://ritholtz.com/2013/11/qe-debasement-inflation/>

Mais on pouvait rétorquer : "la dépréciation et l'inflation vont arriver".

Plus généralement, le problème de telles prédictions, c'est qu'elles ont une ambiguïté fondamentale en ne précisant pas l'échéance de la prédiction. Or qui dit ambiguïté dit malléabilité. Autrement dit, toute personne de mauvaise foi pourra ré-interpréter la prédiction pour prétendre qu'elle n'est pas erronée, si la personne veut défendre la prédiction, ou pour prétendre qu'elle est erronée, si la personne veut critiquer la prédiction.

Or, nous sommes tous de mauvaise foi, surtout quand il s'agit de défendre nos déclarations publiques passées ! Nous sommes très souvent en mode auto-bullshit, et bien souvent, nous n'en sommes même pas conscients.

En 1988, Philip Tetlock, auteur du livre "Superforecasting", a demandé à des experts de prédire la probabilité que le Parti Communiste perde le contrôle de l'URSS. Cinq ans plus tard, après l'effondrement de l'URSS, Tetlock a demandé à ces experts quelles étaient leurs prédictions en 1988. En moyenne, la mémoire des experts leur fit défaut de 30% - et l'erreur de mémoire n'avait rien d'aléatoire. Ainsi, quand un expert avait prédit 10%, il se souvenait avoir prédit quelque chose comme 40 ou 50%. L'un des experts qui avait prédit 20% pensait même avoir prédit 70%. Les experts s'étaient auto-bullshittés pour se donner davantage raison, probablement sans même s'en rendre compte !

Malheureusement, en pratique, les prédictions, surtout celles qui sont télévisées, sont remplies d'ambiguïtés qui permettent leur malléabilité et encouragent la mauvaise foi. Reprenons le cas des économistes : qu'est-ce qui compterait comme une dépréciation de la monnaie et une inflation ? Si le dollar se déprécie par rapport à l'euro, mais s'apprécie par rapport au Yuan, ont-ils juste ? Si l'inflation est de 1% par an, est-ce que leur prédiction serait juste ? Et qu'entendent-ils par "risque d'inflation" ? Est-ce une probabilité de 1% ? Ou une probabilité de 99% ?

Malheureusement, de telles ambiguïtés laissent la porte grande ouverte à l'auto-bullshit et à la mauvaise foi. Pire, de telles prédictions ne nous diront en fait pas grand-chose, car elles sont en fait bien trop vagues pour être prédictives. Et surtout, il sera dès lors impossible de juger de la qualité des prédictions des experts, pour savoir dans quelles mesures on peut leur faire confiance, et pour mieux identifier les experts qu'il faudrait davantage écouter.

## Incentives, incentives, incentives

Malheureusement, la manière dont les prédictions sont reçues aujourd'hui a tendance à gravement encourager l'auto-bullshit et la mauvaise foi. En effet, pour les experts dont les prédictions sont vagues, banales ou complètement erronées, y compris lorsqu'on interprète leurs propos avec beaucoup de charité interprétative, il n'y a malheureusement pas de fin de partie.

Au contraire, de nombreux pseudo-experts répètent les déclarations grandiloquentes et les prédictions floues, et il semble que ce soit souvent précisément cela qui leur permet d'être systématiquement ré-invités dans les médias et les plateaux TV, probablement car les émissions avec de tels intervenants font plus d'audience, et parce que nous vivons aujourd'hui dans une économie de l'attention très concurrentielle.

Malheureusement, l'écrasante majorité d'entre nous donnons de l'attention aux discours vagues, grandiloquents ou erronés, y compris lorsqu'il s'agit de les critiquer ou de les moquer, et du coup, nous valorisons financièrement l'invitation des pseudo-experts par les médias. Mais alors, s'ils veulent persister à avoir l'attention qu'ils recherchent tant, ces pseudo-experts ont tout intérêt à persévérer dans la grandiloquence, à ignorer le doute et l'incertitude, et à effectuer des prédictions non-prédictives.

Haïssez le jeu. Pas les joueurs.

Et ça, c'est très gênant, surtout quand il est en fait très important d'effectuer des prédictions fiables pour prendre des décisions bien informées, par exemple sur des sujets comme le COVID-19, le changement climatique ou les inégalités sociales. Si l'on veut accéder à de meilleures prédictions, il va falloir absolument changer le jeu.

Et ça, c'est justement ce qu'a fait le chercheur Philip Tetlock tout au long de sa carrière. Il a passé sa carrière à concevoir des jeux de prédiction qui ne laissaient pas la place (#Laplacian). Pardon.

Tetlock a passé sa carrière à concevoir des jeux de prédictions qui ne laissaient pas la place à l'ambiguïté, pour lui permettre de juger rigoureusement la fiabilité des prédictions de différents individus.

Plus précisément, Tetlock a proposé à de nombreuses personnes d'assigner des probabilités à différents événements futurs, comme par exemple la probabilité que le taux de vaccination au 1er septembre prochain en France dépasse 50%. Tetlock a ensuite noté la qualité des prédictions à l'aide de notations bayésiennes pro-honnêteté, comme la notation quadratique dont on a parlé dans l'épisode 23.

Ses résultats ont notamment été compilés dans l'excellent livre "Superforecasting", que je recommande très très très vivement.

## Le hérisson et le renard

Dans une première étude appelée *Expert Political Judgment*, Tetlock découvrit que les experts politiques n'étaient pas bons en prédiction. En particulier, son étude identifia deux types d'experts. Les premiers, que Tetlock appelle des "hérissons", étaient aussi mauvais que des chimpanzés qui répondraient "je ne sais pas" ! Autrement dit, ils étaient aussi mauvais que des ignares conscients de l'étendue de leur ignorance. Pire encore, ces "hérissons" étaient même plus mauvais que des chimpanzés quand il s'agit de questions sur le long terme.

<https://investingcaffeine.com/2012/07/08/experts-vs-dart-throwing-chimps/>

Les seconds, que Tetlock appellent des “renards”, ont fait un peu mieux que des chimpanzés. Mais de façon embarrassante, ils étaient à peu près aussi bons que des algorithmes simplistes qui se contentaient de ne prédire aucun changement, ou de suivre la tendance actuelle.

Ce qui me fait dire que quand on compare les humains aux algorithmes, on se fait sans doute souvent une image très idéalisée des humains...

Tetlock découvrit par ailleurs que la principale différence entre les renards et les hérissons, n'avait rien à voir avec leur idéologie ; la différence avait à voir avec la manière dont les experts réfléchissaient. En gros, selon l'analyse de Tetlock, ceux qui s'appuyaient systématiquement sur des grands principes, comme les fondamentalistes du marché libre ou ceux qui pensent que l'État est la réponse à tout, étaient des hérissons ; leurs performances étaient celles de chimpanzés. Ou pires...

Selon Tetlock, les renards, eux, sont plus pragmatiques, raisonnent plus au cas par cas avec des outils analytiques, et ont des discours remplis de “mais” et de “cependant”, ainsi que de “peut-être” et “probablement”. Autrement dit, la modestie épistémique était corrélée avec de meilleures prédictions, tandis que l'abus de discours grandiloquents était corrélé avec de moins bonnes prédictions.

Pourtant, de façon peut-être étonnante, si les renards ont fait mieux que les hérissons, ce n'est pas parce qu'ils répondaient davantage “je ne sais pas” aux QCM bayésiens. Les renards n'hésitaient pas à émettre parfois des prédictions assez univoques ; et même là, ils voyaient plus justes que les hérissons. Bref. Raisonner avec la modestie épistémique appropriée, ce n'est absolument pas dire systématiquement “je ne sais pas”.

Malheureusement, Tetlock note que les hérissons sont sur-représentés dans les médias. De façon peut-être pas surprenante, la parole est trop souvent donnée à ceux qui abusent de grands principes pseudo-profonds, analysent toute actualité sous un angle donné, refusent les concessions, rejettent l'incertitude et émettent des prédictions vagues et non-prédictives.

## *Les superforecasters*

Quelques années après l'échec humiliant de la prédiction erronée sur la possession d'armes de destruction massive par l'Iraq de Saddam Hussein, les services de renseignement américains décidèrent enfin de questionner leurs propres capacités de prédiction. Ils financèrent ainsi un comité de scientifiques chargés d'étudier l'art de la prédiction, qui montèrent alors une étude exceptionnelle appelée le *Good Judgment Project*.

Ce projet recruta des milliers de volontaires à travers le pays, et les soumit à des défis de prédictions probabilistes sur le futur. Mais surtout, ce projet explora des solutions pour obtenir

les meilleures prédictions possibles, en s'appuyant sur des QCM bayésiens sur des événements futurs bien définis.

De façon stupéfiante, la crainte que pouvaient légitimement avoir les services de renseignement fut confirmée : un ensemble de volontaires motivés, et une agrégation simpliste de leurs jugements, sont capables de systématiquement battre les services de sécurité nationale en termes de prédictions géopolitiques, quand bien même ces volontaires n'avaient pas accès aux informations confidentielles !

[https://www.washingtonpost.com/opinions/david-ignatius-more-chatter-than-needed/2013/11/01/1194a984-425a-11e3-a624-41d661b0bb78\\_story.html](https://www.washingtonpost.com/opinions/david-ignatius-more-chatter-than-needed/2013/11/01/1194a984-425a-11e3-a624-41d661b0bb78_story.html)

En particulier, l'étude permet d'identifier une cinquantaine d'individus particulièrement brillants dans cette tâche de prédiction, que Tetlock appelle des *superforecasters*, qu'on pourrait traduire par super-prédicteur. Ces champions de la prédiction avaient des scores 60% meilleurs que les autres selon la notation quadratique. De façon stupéfiante, ils voyaient plus juste pour des prédictions à l'échelle de l'année, que les autres ne pouvaient le faire à l'échelle de 4 mois. Mieux encore, année après année, au lieu de subir une régression à la moyenne, ces super-prédicteurs s'amélioraient, et creusaient l'écart qui les séparait des autres !

De façon étonnante, parmi les champions de la prédiction, on trouve des profils assez variés :

- Lionel Levine est un mathématicien et statisticien
- Sandy Sillman est un ancien chercheur en sciences de l'atmosphère.
- Jay Ulfelder est un chercheur en sciences politiques.
- Jean-Pierre Beugoms a une thèse en histoire.
- Mary Simpson est une consultante en finance, et elle a une thèse en économie.
- Doug Lorch et David Rogg sont des anciens développeurs informatiques.
- Bill Flack est un ancien employé du Département de l'Agriculture Américain, dans l'Arizona.
- Devyn Duffy est un ancien ouvrier à l'usine, et désormais assistant social dans un gouvernement d'État.
- Anne Kilkenny est une femme au foyer, qui, même si elle ne fait pas encore partie des *superforecasters*, n'en est pas loin ; et est clairement meilleure que la quasi-totalité d'entre nous.
- Enfin, Elaine Rich, dont la photo est dans la vignette de cette vidéo, est pharmacienne.

Ces *superforecasters* ont toutefois de nombreux traits en communs : ils sont tous à l'aise avec les chiffres, ils ont une envie profonde de constamment progresser, ils critiquent constamment leurs prédictions, ils décomposent systématiquement les problèmes en sous-questions, ils effectuent régulièrement des petits pas de danses pour ajuster leurs croyances et ils reconnaissent le rôle de la chance.

Ces *superforecasters* sont en fait surtout des champions du bayésianisme pragmatique.

## Comment mieux prédire ?

Pour effectuer une bonne prédiction, que ce soit avec nos cerveaux de primates ou avec des machines, trois ingrédients semblent à la fois nécessaires et suffisants. Il faut bien sûr des données, ou si vous voulez l'appeler autrement, de l'information. Il faut aussi un hardware pour analyser ces données, comme le cerveau humain ou une machine. Et il faut enfin une épistémologie, c'est-à-dire une méthode pour analyser ces données, et pour ensuite émettre une prédiction.

Et bien sûr, il faut que chacun de ces composants fonctionnent très bien. Idéalement, il faudrait énormément de données de très grande qualité. Il faudrait aussi un cerveau extrêmement efficace, ou une machine surpuissante, pour gérer une grande quantité d'informations divergentes. Et il faudrait une excellente façon de raisonner, typiquement très proche de la formule de Bayes, si l'on en croit cette série ou le livre de Tetlock.

OK. Mais des trois, quel est selon vous le goulot d'étranglement actuel ? Quelle est la chose qui, si on passait un jour ou un an à l'améliorer, nous permettrait d'effectuer de bien meilleures prédictions ?

Eh bien, selon le livre de Tetlock, dans le cas des humains, les données et le hardware ne sont pas les plus déficients. En effet, certains superforecasters ont des QI raisonnables et ont un accès uniquement à Internet ; de façon stupéfiante, ceci ne les empêche pas de faire mieux que des analystes de la CIA aux QI surhumains ayant accès à des informations confidentielles !

Selon Tetlock, le goulot d'étranglement, le truc le plus important à améliorer, c'est très nettement la méthode qu'on utilise pour effectuer des prédictions. En particulier, comment décide-t-on d'attaquer un problème de prédiction ? Comment décortique-t-on le problème ? Comment cherche-t-on les informations pertinentes ? Quelles informations vaut-il mieux ignorer, et lesquelles méritent notre attention ? Comment utiliser ensuite ces informations pour affiner nos crédences ? Comment combiner différentes incertitudes ? Comment ensuite critiquer nos prédictions ? Et surtout, comment améliorer les algorithmes qu'on utilise pour effectuer nos prédictions ? Quelle est l'épistémologie des prédicteurs ?

Selon Tetlock, telles sont les questions qui distinguent les forecasters des superforecasters. Et à en croire son analyse des superforecasters, la distinction résiderait beaucoup dans la capacité des prédicteurs à effectuer des approximations efficaces et assez fidèle des lois des probabilités.

Donc j'ai envie de dire que voir et revoir cette série sur le bayésianisme ne serait peut-être pas complètement inutile...