

Les 3 questions du capitaine Kriss et la quatrième.

par Gilles

Résumé et conclusions

Le capitaine Kriss et la commodore Stef ont posé 3 problèmes abordés dans un cadre Bayésien :

- i. le dérèglement climatique est-il d'origine anthropique ?
- ii. dès 1935, l'Allemagne se prépare à envahir la France ?
- iii. les pesticides sont-ils responsables de la disparition des abeilles ?

Ces problèmes sont de type diagnostic (valider une hypothèse à partir d'une ou de plusieurs observations). Le n°2 est particulier car il intègre une réflexivité (autrement dit des acteurs spéculatifs) entre hypothèses, et entre hypothèses et observations. Les deux autres sont de même type (incertitudes de mesures et de modélisation).

- iv. un quatrième cas est introduit afin d'illustrer comment un renversement de causalité dans un logique Bayésienne permit à Georges W. Bush de mater Saddam Hussein

Dans tous les cas, il est important pour bien poser le problème de bien définir les évènements, ce sera l'objet de la première partie « Notations ». Chaque problème sera ensuite abordé séquentiellement en trois étapes : formalisation avec attribution de probabilités à priori et à postériori, utilisation de l'outil Netica pour résolution du réseau Bayésien défini, interprétation des résultats.

Les conclusions principales sont :

- i. le dérèglement climatique est-il d'origine anthropique de par la production de GES (Gaz à effet de serre)?
 - ⇒ d'autres hypothèses sont possibles (ce que les amis pétroliers et climato-sceptiques du capitaine Kriss ne manquent pas d'affirmer) :
 - Activité solaire suffisante pour causer une hausse de la température moyenne terrestre
 - Changement du régime océanique (cause – par exemple via une inversion de circulation thermohaline - et non résultant de la hausse de température)
 - Le CO2 d'origine anthropique n'est pas le GES le plus influent ; la production de GES est naturelle (merci les vaches)
 - Etc...

- ⇒ **Il ressort de cette multiplicité d'hypothèses que la question est bien traitée dans un cadre Bayésien ; l'analyse montre que prouver la hausse de température moyenne est la priorité, l'origine anthropique en est quasi-résultante.**

ii. Dès 1935, l'Allemagne se prépare à envahir la France

- ⇒ **la question est mal traitée dans un cadre Bayésien ; nous sommes dans un cas typique où une observation ambiguë (de type bluff) apporte finalement peu d'information, conforte l'hypothèse considérée a priori la plus vraisemblable, et agrave une erreur d'analyse initiale. Même combat même punition, Poutine et l'Ukraine.**

iii. les pesticides sont-ils responsables de la disparition des abeilles ?

- ⇒ d'autres hypothèses sont possibles (ce que les vendeurs d'insecticides ne manquent pas d'affirmer) :

- cause parasitaire
- population rivale de frelons
- cause climatique
- etc...

- ⇒ **la question est bien traitée dans un cadre Bayésien ; l'analyse montre que prouver la baisse de population est la priorité, il en découle la responsabilité des pesticides**

[Aparté éditorial : les pesticides ne sont pas directement toxiques pour les abeilles MAIS neurotoxiques pour leur sens de l'orientation ; les trajets ruche/pollen deviennent impossibles et la ruche se meurt – dommage]

iv. Saddam Hussein possédait-il des armes de destructions massives (ADM) ?

- ⇒ Saddam Hussein refuse l'inspection des Nations Unies car il possède des armes de destructions massives
- ⇒ d'autres hypothèses sont possibles (ce que les adversaires de Saddam de gardent de mentionner) et peuvent se combiner :
- Saddam a fait croire à la possession d'ADM pour son prestige et tenir en respect un Iran revanchard. En fait c'est un bluff, mais il ne peut pas accepter de le voir démasqué
 - il y a des risques qu'une inspection des Nations Unies révèle des activités criminelles de l'entourage de Saddam

- accepter des inspections est une perte de prestige vis-à-vis de sa population qui risque de lui faire perdre le pouvoir par un coup d'état

⇒ **lorsque Saddam accepte l'inspection des Nations Unies, le cadre Bayésien montre que l'hypothèse qu'il ne possède pas d'armes de destruction massive est fortement renforcée**

⇒ Plaçons-nous maintenant du point de vue de l'administration Bush, qui souhaite un prétexte acceptable par son opinion publique pour mener une guerre contre Saddam. Le prétexte est la possession d'ADM, dans une période post 11 septembre, il est suffisant pour un public encore traumatisé et correctement influencé.

Il s'agit donc de démontrer la quasi-certitude de « Saddam possède des ADM » alors que l'administration sait que la probabilité est faible (au plus 20%).

Toute l'astuce de communication va consister à jouer sur l'ambiguïté entre Probabilité (ADM si refus) qui est faible et Probabilité (refus si ADM) qui est forte, c'est-à-dire renverser le sens de la causalité. L'administration sait que Saddam peut refuser pour des raisons diverses qui n'ont pas à voir avec la possession de vraies ADM.

Il reste à s'assurer du refus de Saddam, pour cela l'administration peut utiliser divers leviers:

- le mener à estimer à un très haut niveau l'efficacité des inspections,
- fragiliser son régime et rendre inacceptable toute perte de prestige,
- le convaincre que la guerre est inévitable ce qui renforce son appétence à refuser des inspections, etc...

⇒ **L'essentiel ne fut pas de convaincre Saddam, mais l'opinion publique des Etats- Unis.**

Analyse détaillée

0.) Notations

Hypothèses : $H_1, H_2, H_3\dots$ (les probabilités à priori leur sont associées)

Probabilités a priori (sur les hypothèses)

Evènement	Probabilité	Commentaire
$H_1=Vrai$		
$H_1=Faux$		

Observation : O

Probabilités conditionnelles (causalités entre hypothèses et observations).

Par exemple : $O=V/H_1=V$: estimation de la connaissance que j'ai de $O = V$ si et seulement l'hypothèse H_i se réalise (ou non).

Evènement	Probabilité	Commentaire
$O=V/H_1=V$		
$O=V/H_1=F$		
$O=F/H_1=V$		
$O=F/H_1=F$		

Cas N°1 : Le dérèglement climatique est d'origine anthropique.

O : observation d'une hausse de la fréquence d'évènements extrêmes ou de la température moyenne terrestre. Nous retenons le deuxième évènement.

H1 : Les activités humaines entraînent une production de GES (Gaz à effet de serre) suffisante pour causer une hausse de la température moyenne terrestre.

D'autres hypothèses sont possibles (ce que les amis pétroliers et climato-sceptiques du capitaine Kriss ne manquent pas d'affirmer) :

H2 : Activité solaire suffisante pour causer une hausse de la température moyenne terrestre

H3 : Changement du régime océanique (cause – par exemple via une inversion de circulation thermohaline - et non résultant de la hausse de température)

H4 : Le CO₂ d'origine anthropique n'est pas le GES le plus influent. La production de GES est naturelle (merci les vaches)

H5 : la hausse des GES est une erreur d'interprétation de mesures (écarté ici)

Pour ces raisons, nous allons associer à H1 une probabilité faible, comme le suggère le capitaine :

Evènement	Probabilité	Commentaire
H1=V	0,2	probabilité P(H1) faible. H1 n'est qu'une hypothèse parmi de nombreuses autres.
H1=F	0,8	

Probabilités conditionnelles (causalités entre hypothèses et observations)

Evènement	Vraisemblance de O étant donnée Hi	Commentaire
O=V/H1=V	0,8	vraisemblance P(O/H) forte
O=V/H1=F	0,5	Pas exclus, car il y a d'autres causes possibles
O=F/H1=V	0,2	Les boucles de rétroaction climatiques
O=F/H1=F	0,5	

Nous allons maintenant employer un réseau bayésien (sous l'outil Netica) pour faire les estimations.

Table de H

Forte Emission GES	
True	20.0
False	80.0

True	False
20.000	80.000

Hausse T moyenne	
True	56.0
False	44.0

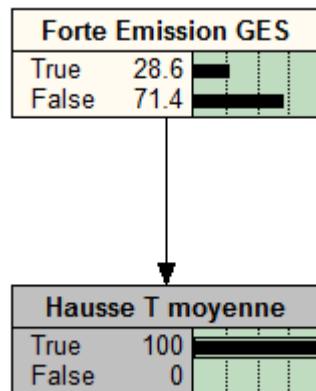
Table de O

GES	True	False
True	80.000	20.000
False	50.000	50.000

Donc $P(O=V) = 0,6$. Si nous avions représenté les autres causes possibles de réchauffement, nous aurions trouvé une probabilité encore supérieure, ce qui semble plus crédible. En effet, sans refaire de calculs statistique, on pourrait estimer que $P(O=V)$ est élevé, par exemple sur la base d'une observation telles que : les 10 années les plus chaudes depuis 100 ans se situent dans les 20 dernières années, les statistiques récentes ont un chance plus faible que 0,2 d'être le fruit du hasard.

Cependant, si on prend en compte l'argument selon lequel l'observation actuelle ne correspondrait pas à une tendance durable, car le système climatique disposerait de boucles de rétroactions puissantes, on peut l'atténuer et accepter $P(O=V) = 0,8$. En toute rigueur, cela est en fait une autre affirmation, à associer à l'originale.

Si nous supposons l'observation confirmée :



La probabilité de H1 monte à 0,286 soit une présomption en hausse de 43%... C'est la valeur assez élevée de la vraisemblance $P(O/H)$ qui implique une forte hausse de la probabilité de H1

Avec des probabilités moins climato-sceptiques sur H1 (0,5), la confirmation d'une hausse des températures fait passer H1 à 0,615 soit une présomption en hausse de 23%... L'observation apporte relativement moins d'information, puisque la croyance dans l'hypothèse H1 est déjà forte au départ.

Conclusion : la question est assez bien traitée dans un cadre bayésien. Il montre que prouver la hausse de température moyenne est la priorité.

Cas N°2 : Des 1935, l'Allemagne se prépare à envahir la France

O : qu'observe t'on ? Ce n'est pas l'invasion de la France, évènement unique. Nous devons nous situer avant, et considérer que l'on observe des discours offensifs, du réarmement, des actions comme l'occupation de la Rhénanie. Mais pour autant, $P(O)$ n'est pas 1, car ces actions peuvent correspondre à d'autres objectifs. Ici l'incertitude n'est pas liée à des mesures incomplètes ou des causes multiples, mais à l'ambiguïté d'un acteur (appelons le ici l'Allemagne)

Les hypothèses principales sont les suivantes

H1 : L'Allemagne se prépare à envahir la France

H2 : L'Allemagne se prépare à envahir l'URSS et blague en menaçant la France

H3 : L'Allemagne doit tenir un discours agressif pour maintenir sa stabilité politique et sociale

Nous allons, comme le suggère le capitaine, raisonner comme le gouvernement Français de l'époque :

Evènement	Probabilité	Commentaire
H1=V	0,1	Les allemands ne souhaitent pas recommencer une Grande Guerre
H1=F	0,9	

Probabilités conditionnelles (causalités entre hypothèses et observations)

Evènement	Vraisemblance de O étant donnée H_i	Commentaire
$O=V/H1=V$	0,6	Hitler doit préparer son peuple à la guerre contre la France, mais il doit un peu cacher ses intentions
$O=V/H1=F$	0,5	Le chancelier Hitler peut menacer verbalement la France pour sa propagande interne
$O=F/H1=V$	0,4	Le chancelier Hitler a aussi intérêt à cacher son but en ne menaçant pas la France
$O=F/H1=F$	0,5	Le chancelier Hitler peut dire la vérité en ne menaçant pas la France

Evènement	Probabilité	Commentaire
$H2=V$	0,5	Le véritable ennemi de l'Allemagne (et le nôtre) c'est l'URSS
$H2=F$	0,5	

Probabilités conditionnelles (causalités entre hypothèses et observations)

Evènement	Vraisemblance de O étant donnée H_i	Commentaire
$O=V/H2=V$	0,4	Hitler veut bluffer l'URSS en menaçant la France
$O=V/H2=F$	0,5	Le chancelier Hitler menace la France pour toutes sortes de raisons et n'a pas l'intention d'attaquer l'URSS
$O=F/H2=V$	0,6	
$O=F/H2=F$	0,5	

Evènement	Probabilité	Commentaire
$H3=V$	0,7	Le régime nazi a besoin de discours agressifs pour sa stabilité
$H3=F$	0,3	

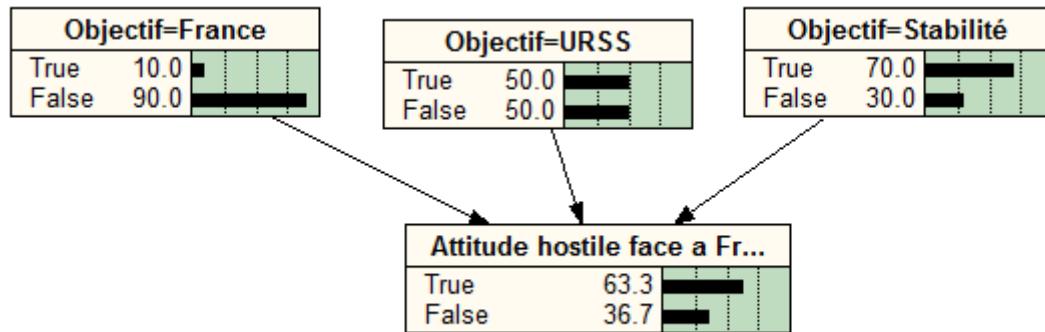
Probabilités conditionnelles (causalités entre hypothèses et observations)

Evènement	Vraisemblance de O étant donnée H_i	Commentaire
$O=V/H3=V$	0,8	La France est un bouc émissaire facile pour souder le peuple autour de Hitler
$O=V/H3=F$	0,5	
$O=F/H3=V$	0,2	
$O=F/H3=F$	0,5	

Et il faut aussi considérer les combinaisons et estimer les vraisemblances de O (2x2x2 =8 possibles) :

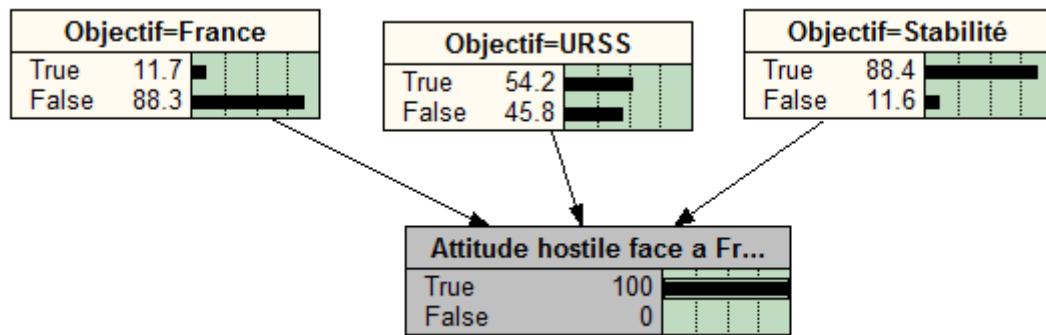
Evènement			Vraisemblance de O étant données les Hi	Commentaire
H1=V	H2=V	H3 = V	0,8	Tous les facteurs réunis.
H1=V	H2=V	H3 = F	0,6	Cible = France et URSS Hitler prépare son peuple à une guerre difficile.
H1=V	H2=F	H3 = V	0,8	France et stabilité Il prépare son peuple à la guerre et le soude avec son chancelier
H1=V	H2=F	H3 = F	0,6	La cible c'est la France. Il prépare son peuple à la guerre.
H1=F	H2=V	H3 = V	0,8	URSS et stabilité Il blague en menaçant la France, ce qui de plus soude le peuple autour de Hitler.
H1=F	H2=V	H3 = F	0,4	La cible c'est l'URSS. Il blague en menaçant la France.
H1=F	H2=F	H3 = V	0,8	Objectif de Stabilité. La France est un bouc émissaire facile pour souder le peuple autour de Hitler
H1=F	H2=F	H3 = F	0,01	Hitler n'a pas de raison de tenir des propos menaçants

Nous allons maintenant employer un réseau bayésien (sous l'outil Netica) pour faire les estimations.



D'où $P(O=V) = 0,64$. Il y a beaucoup de raisons à une attitude hostile contre la France.

Si nous supposons l'observation confirmée, il n'y a pas vraiment lieu de s'inquiéter, cette observation modifie faiblement la probabilité d'une attaque (de 0,1 à 0,12, même si cela signifie une hausse relative de 20%). Elle confirme surtout l'hypothèse que Hitler recherche la stabilité de son régime par des rodomontades (Il est notable que cette hypothèse a été récemment mise en avant pour expliquer le discours des dirigeants Iraniens sur Israël).



Conclusion : la question est mal traitée dans un cadre bayésien. Nous sommes dans un cas typique ou une observation ambiguë (de type bluff) apporte finalement peu d'information, conforte l'hypothèse considérée a priori la plus vraisemblable, et aggrave une erreur d'analyse initiale.

Cas N°3 : Les pesticides sont responsables de la disparition des abeilles.

O : observation d'une baisse de la population des abeilles. Des études récentes en Europe montrent que cette baisse est plus ou moins observable selon les régions, et on manque de mesures répétées. Nous allons ici simplifier en considérant une valeur moyenne.

H1 : L'emploi à haute dose ou l'accumulation de pesticides affectent les abeilles.

D'autres hypothèses sont possibles (ce que les vendeurs d'insecticides ne manquent pas d'affirmer) :

H2 : Cause parasitaire

H3 : Population rivale de frelons

H4 : Cause climatique

Pour ces raisons, nous allons associer à H1 une probabilité faible, comme le suggère le capitaine :

Evènement	Probabilité	Commentaire
H1=V	0,2	probabilité $P(H1)$ faible
H1=F	0,8	

Probabilités conditionnelles (causalités entre hypothèses et observations)

Evènement	Vraisemblance de O étant donnée H_i	Commentaire
O=V/H1=V	0,8	vraisemblance $P(O/H)$ forte
O=V/H1=F	0,5	Pas exclus, car il y a d'autres causes possibles
O=F/H1=V	0,2	Adaptation des espèces
O=F/H1=F	0,5	

Dans ce cas, on est très proche du n°1 si on en reste là. Pour rendre l'analyse plus intéressante, nous allons également considérer les autres hypothèses:

Evènement	Probabilité	Commentaire
H2=V	0,2	
H2=F	0,8	

Evènement	Vraisemblance de O étant donnée H_i	Commentaire
O=V/H2=V	0,7	vraisemblance $P(O/H)$ assez forte, mais pas trop, il est rare qu'un parasite puisse à lui seul anéantir une espèce aussi répandue
O=V/H2=F	0,5	Pas exclus, car il y a d'autres causes possibles
O=F/H2=V	0,3	
O=F/H2=F	0,5	

Evènement	Probabilité	Commentaire
H3=V	0,2	
H3=F	0,8	

Evènement	Vraisemblance de O étant donnée Hi	Commentaire
O=V/H3=V	0,6	vraisemblance $P(O/H)$ assez forte, mais pas trop, il est rare qu'une espèce rivale puisse à elle seul anéantir une espèce aussi répandue
O=V/H3=F	0,5	Pas exclus, car il y a d'autres causes possibles
O=F/H3=V	0,4	
O=F/H3=F	0,5	

Evènement	Probabilité	Commentaire
H4=V	0,56	Cf cas n°1
H4=F	0,44	

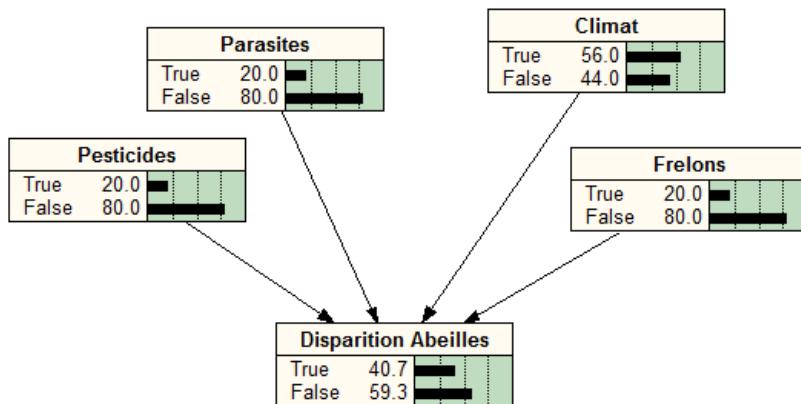
Evènement	Vraisemblance de O étant donnée Hi	Commentaire
O=V/H4=V	0,2	hypothèse de capacité d'adaptation des abeilles au changement climatique (elles en vu d'autres)
O=V/H4=F	0,5	Pas exclus, car il y a d'autres causes possibles
O=F/H4=V	0,8	
O=F/H4=F	0,5	

Il faut aussi considérer les combinaisons et estimer les vraisemblances de O (2x2x2x2 =32 possibles) :

On suppose que H1 avec un autre facteur est cumulatif. Ce n'est pas le cas de H4, qui affecte négativement H2 et H3.

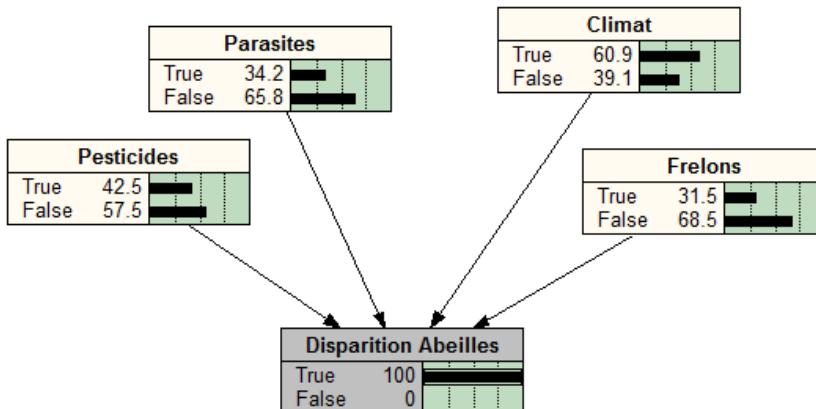
Evènement				Vraisemblance de O étant données les Hi	Commentaire
H1=V	H2=V	H3 = V	H4 = V	0,9	Tous les facteurs réunis, mais anti corrélation du réchauffement sur parasites et frelons
H1=V	H2=V	H3 = V	H4 = F	0,99	Trois facteurs sur 4 réunis, sans réchauffement
H1=V	H2=V	H3=F	H4 = V	0,8	Trois facteurs sur 4 réunis mais anti corrélation du réchauffement sur parasites
H1=V	H2=V	H3=F	H4 = F	0,9	Affaiblies par pesticides et attaquée par parasites
H1=V	H2=F	H3 = V	H4 = V	0,9	Trois facteurs sur 4 réunis, dont pesticide mais anti corrélation du réchauffement sur frelons.
H1=V	H2=F	H3 = V	H4 = F	0,9	Affaiblies par pesticides et attaquée par frelons
H1=V	H2=F	H3=F	H4 = V	0,9	Pesticides et réchauffement
H1=V	H2=F	H3=F	H4 = F	0,8	Pesticide seul facteur présent.
H1=F	H2=F	H3 = V	H4 = V	0,5	Frelons et réchauffement. Anti corrélation
H1=F	H2=F	H3 = V	H4 = F	0,6	Frelons seul facteur présent
H1=F	H2=F	H3=F	H4 = V	0,2	réchauffement seul présent
H1=F	H2=F	H3=F	H4 = F	0,01	Aucun facteur présent
H1=F	H2=V	H3 = V	H4 = V	0,7	Trois facteurs sur 4 réunis, hors H1. Non cumulatif
H1=F	H2=V	H3 = V	H4 = F	0,7	Frelons et parasite. Non cumulatif
H1=F	H2=V	H3=F	H4 = V	0,6	Parasite et réchauffement. Anti corrélation
H1=F	H2=V	H3=F	H4 = F	0,7	Parasite seul

Nous allons maintenant employer un réseau bayésien (sous l'outil Netica) pour faire les estimations.



D'où $P(O=V) = 0,4$.

Si nous supposons l'observation confirmée :



La probabilité d'un effet des pesticides passe de 0,2 à 0,42

La probabilité d'un effet des parasites passe de 0,2 à 0,34

La probabilité d'un effet des frelons passe de 0,2 à 0,314

La probabilité d'un effet d'un dérèglement climatique passe de 0,56 à 0,61

L'observation d'une baisse de la population privilégié fortement l'hypothèse des pesticides. La raison fondamentale est qu'avec les hypothèses faites, les autres causes supposées peuvent interagir et se compenser : la population d'abeille est résiliente à la combinaison de facteurs hors pesticides.

Conclusion : la question est assez bien traitée dans un cadre bayésien. Il montre que prouver la baisse de population est la priorité.

Cas N°4 : Saddam Hussein possédait-il des ADM ?

Ici l'observation révélatrice est le refus d'inspection des Nations Unies. Nous allons prendre comme position d'observateur un extérieur au régime de SH

O : Saddam Hussein refuse l'inspection des NU

La première hypothèse est effectivement

H1 : SH possède des ADM

Mais d'autres hypothèses sont possibles (ce que les adversaires de Saddam de gardent de mentionner) et peuvent se combiner :

H2 : SH a fait croire à la possession d'ADM pour son prestige et tenir en respect un Iran revanchard. En fait c'est un bluff, mais il ne peut pas accepter de le voir démasqué

H3 : Il y a des risques qu'une inspection des NU révèle des activités criminelles de l'entourage de SH

H4 : Accepter des inspections est une perte de prestige vis-à-vis de sa population qui risque de lui faire perdre le pouvoir par un coup d'état

Pour simplifier nous regroupons toutes ses hypothèses en une seule nommée H2 : « autres motifs ».

Nous allons associer à H1 une probabilité faible, car Saddam est sous embargo depuis longtemps, a vu ses tentatives déjouées par les services de plusieurs états et au fond peut se contenter de bluffer. Il a des stocks de gaz mais pas les vecteurs et les moyens d'en faire un usage réellement massif hors de l'Irak:

Evènement	Probabilité	Commentaire
H1=V	0,2	
H1=F	0,8	

Probabilités conditionnelles (causalités entre hypothèses et observations)

Evènement	Vraisemblance de O étant donnée Hi	Commentaire
O=V/H1=V	0,9	SH a dans ce cas intérêt à éviter les inspections. N'est pas égal à 1 car SH peut considérer une chance que les inspecteurs ne trouvent rien (cette estimation d'échec des inspections vu par SH constitue une analyse particulière)
O=V/H1=F	0	A partir du moment où il n'a pas d'ADM et hors de toutes autres considération, il n'a pas de raison de refuser
O=F/H1=V	0,1	
O=F/H1=F	1	Si il ne considère que les ADM, il n'a pas de raison de refuser

Nous allons associer à H2 une probabilité forte, car elle combine de nombreuses raisons

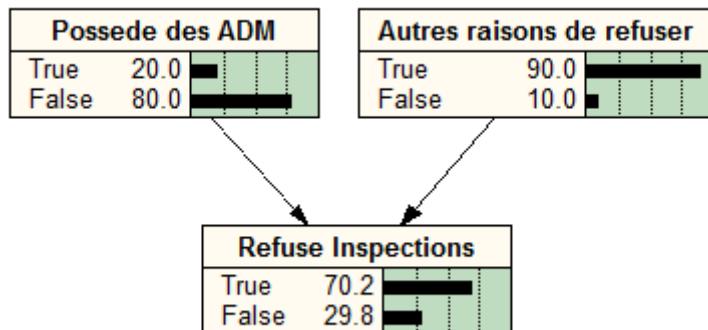
Évènement	Probabilité	Commentaire
H2=V	0,9	SH a des choses à cacher au-delà des ADM, et du prestige à conserver
H2=F	0,1	SH considère qu'il n'a rien à cacher et que son prestige est déjà proche de 0, mais cela convient peu à sa mégalomanie

Probabilités conditionnelles (causalités entre hypothèses et observations)

Évènement	Vraisemblance de O étant donnée Hi	Commentaire
O=V/H2=V	0,7	SH a beaucoup à perdre en prestige ou face à l'Iran pour accepter des inspections qui dévoilent son bluff.
O=V/H2=F	0	Si il considère n'avoir aucun enjeu de prestige il n'a aucun intérêt à un refus qui peut entraîner une guerre aux conséquences graves
O=F/H2=V	0,3	SH a quelques raisons d'accepter les inspections car un refus peut entraîner une guerre aux conséquences pires que la perte de prestige causée par les inspections
O=F/H2=F	1	Si il considère n'avoir aucun enjeu de prestige il a peu intérêt à un refus qui peut entraîner une guerre aux conséquences graves

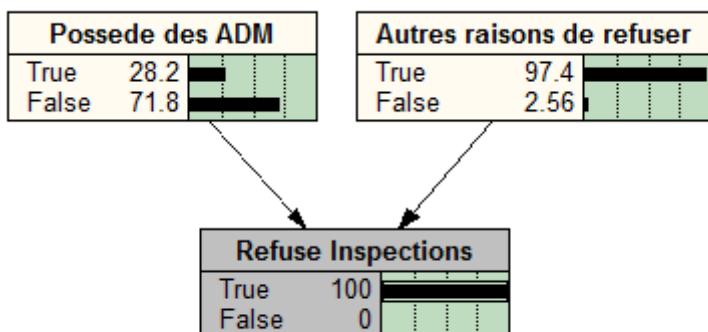
Vraisemblance de Refus d'inspection étant données les Hi			Commentaire
H1=V	H2=V	1	Tous les facteurs réunis, pour refuser.
H1=V	H2=F	0,9	SH a dans ce cas intérêt à éviter les inspections. N'est pas égal à 1 car SH peut considérer une chance que les inspecteurs ne trouvent rien (cette estimation d'échec des inspections vu par SH constitue une analyse particulière).
H1=F	H2=F	0	il n'a dans ce cas aucun intérêt à un refus qui peut entraîner une guerre aux conséquences graves
H1=F	H2=V	0,7	SH a beaucoup à perdre en prestige ou face à l'Iran pour accepter des inspections qui dévoileront son bluff, même si cela peut entraîner une guerre aux conséquences graves

Nous allons maintenant employer un réseau bayésien (sous l'outil Netica) pour faire les estimations.



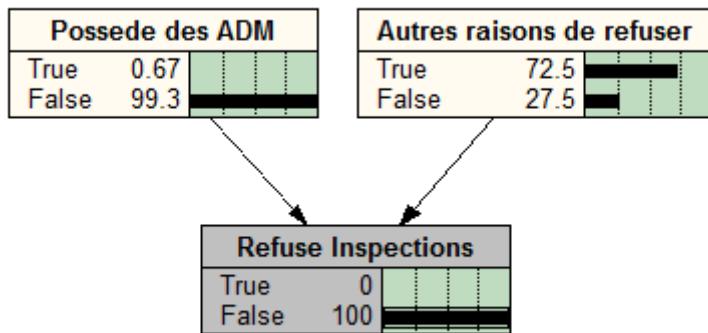
A partir des a priori, Saddam a 70% de chances de refuser.

Si nous observons un refus, qu'apprenons nous ?



Les hypothèses H1 et H2 gagnent environ 8%. C'est une observation peu informative.

Si nous observons un accord, l'hypothèse qu'il ne possède pas d'ADM est fortement renforcée :



C'est une observation informative.

Plaçons nous maintenant du point de vue de l'administration Bush, qui souhaite un prétexte acceptable par son opinion publique pour mener une guerre contre SH. Le prétexte est la possession d'ADM, dans une période post 11 septembre, il est suffisant pour un public encore traumatisé et correctement influencé.

Il s'agit donc de démontrer la quasi certitude de $H_1=V$, alors que l'administration sait que $P(H=V)$ est faible, au plus 0,2.

Toute l'astuce de communication va consister à jouer sur l'ambiguité entre $P(ADM/refus)$ qui est faible et $P(refus/ADM)$ qui est fort, c'est-à-dire renverser le sens de la causalité. L'administration sait que SH peut refuser pour des raisons diverses qui n'ont pas à voir avec la possession de vraies ADM.

Si on suppose $P(refus) = 1$, et $P(accepte) = 0$ ou à peu près, alors $P(ADM) = P(ADM/refus)$ assimilé par une bonne communication à $P(refus/ADM)$ qui est fort.

Il reste à s'assurer du refus de SH, pour cela l'administration peut utiliser divers leviers : le mener à estimer à un très haut niveau l'efficacité des inspections, fragiliser son régime et rendre inacceptable toute perte de prestige, le convaincre que la guerre est à inévitable ce qui renforce son appétence à refuser des inspections, etc... L'essentiel n'est pas de convaincre SH, mais l'opinion publique des Etats-Unis.