

**Zététique et Autodéfense  
intellectuelle**

**Test de Wason,  
biais de confirmation,  
d'appariement,  
et influence sociologique.**

**SOMMAIRE**

I - FORMULATION DE LA QUESTION

II - DIFFERENTS SCENARIIS POSSIBLES

III - DEFINITIONS ET PRINCIPES

A - Définitions importantes

B - Principes expérimentaux

IV - ETUDE STATISTIQUE

V - CONCLUSIONS IMPORTANTES ET INTERPRETATIONS

VI - CONSEILS, PISTES A SUIVRE

VII - BIBLIOGRAPHIE, WEBOGRAPHIE

VIII - ANNEXES

## **I-Formulation de la question**

Le sujet originellement choisi parmi ceux proposés sur le site du CORTECS était le suivant : « *Reproduire l'expérience de Wason sur le biais de validation* »

d'hypothèse. »

Nous avons alors redéfini le sujet sous la forme de la question suivante :  
« La proportion de personnes **ayant la capacité de surpasser les biais de confirmation et d'appariement est-elle statistiquement** différente dans un milieu à prédominance scientifique en comparaison avec les valeurs théoriques moyennes données dans la littérature ? »

La pertinence de cette question réside dans son étude de l'influence d'un caractère sociologique vis-à-vis **des biais présentés ci-dessus**. Nous avons alors recherché les effectifs et proportions présents en moyenne selon la littérature (*voir la partie bibliographie*). Nous avons donc pu y constater que la valeur moyenne de réponses « justes » au tests de Wason est d'environ 10%, valeur que nous reprendrons pour la comparaison statistique plus tard dans cette étude.

L'idée de base derrière cette question est de vérifier si l'utilisation dans **son cursus scolaire** (*voire dans son milieu professionnel*) de méthodes dites « scientifiques » permettant de valider des hypothèses, d'explorer des sujets d'études scientifiques ainsi que la prise de conscience concernant l'existence de biais psychologiques chez l'être humain (*à travers certains cours notamment, comme les UET de zététique ou « Affûter ses neurones » par exemple*) **permet une influence moindre sur la psychologie des biais des sujets des biais de confirmation et d'appariement**.

Si la question peut paraître « restreinte » dans son champ d'étude, nous l'avons cependant trouvée intéressante de par la façon dont elle s'adapte à notre propre secteur d'étude (*rendant l'étude plus aisée de par le gain de temps que cela cause*). **Mais nous l'avons aussi restreinte** parce qu'il est préférable dans une démarche scientifique de garder le sens de la mesure : ainsi avons-nous préféré, dans une optique de meilleure interprétation statistique notamment, restreindre cette étude à un échantillon précis (*ici des étudiants du DLST ayant tous pour champ d'étude principal soit les mathématiques, la chimie ou la biologie*). Cela nous permettra par la suite d'être plus rigoureux et juste dans nos interprétations statistiques.

## **II-Différents scénarios possibles**

Le principe de **base** de cette étude sera de mener à nouveau les expériences de Wason et Johnson-Laird sur les biais de confirmation d'hypothèse et d'appariement. Nous utiliserons pour ça les versions à quatre items de chacune, la différence principale résidant dans l'échantillon que nous utiliserons dans le test statistique: là où les psychologues Wason et Johnson-Laird ont réalisé leurs expériences sur des échantillons très grands, mais aussi très généraux et randomisés, nos échantillons se concentreront sur une populations de gens

possédant un trait sociologique particulier afin de déterminer l'influence de ce dernier sur la présence du biais de confirmation (*ici comme dit précédemment, il s'agit de l'exposition dans ses études et/ou sa profession de méthodes scientifiques et de prises de conscience sur les biais psychologiques*).

Nous comparerons donc statistiquement d'abord nos résultats avec les valeurs théoriques du hasard dans le but de vérifier la significativité de nos résultats; puis, nous comparerons aux valeurs de la littérature des deux expériences nos résultats propres, afin d'y observer ou non une différence significative. Nous concluons alors selon l'issue de la comparaison.

Nous pouvons cependant dès lors anticiper et exécuter un premier jet d'analyse et de critique des différentes fins possibles à l'expérience menée dans cette étude. Si on constate qu'il n'y a pas de différence significative entre les valeurs théoriques du hasard (*c'est-à-dire 1/16*) et les valeurs prises dans cette étude dans un premier temps, nous pourrions considérer que nos valeurs ne peuvent pas être comparées avec celles du test de Wason. En revanche s'il y a une différence significative comme cela est **censé** être, nous pourrions comparer de façon pertinente ces valeurs avec celles de la littérature.

Alors, encore une fois plusieurs cas de figure sont possibles :  
Dans un premier cas, s'il n'y a pas de différence significative à 99% de confiance, alors nous pourrions déduire que ce facteur sociologique n'a pas d'influence particulière sur la présence du biais de confirmation, en tout cas pas dans un échantillon de la taille de celui que nous avons choisi (*nous pouvons donc assumer que cette influence serait faible*).  
Dans un second cas, si on trouve une différence significative à 99%, alors il sera possible d'interpréter cela de différentes façons :

- Si le biais de confirmation est significativement plus présent dans notre échantillon, on pourrait imaginer soit un problème de taille d'échantillon, soit on pourrait interpréter que pour une quelconque raison les étudiants dans les domaines choisis sont plus exposés au biais d'interprétation pour une raison inconnue mais pouvant être extrapolée plus tard.
- Si le biais de confirmation est significativement moins présent dans notre échantillon on pourrait imaginer un problème d'attente de la part des sujets de tests d'un résultat contre-intuitif, faussant ainsi le résultat ; ou alors, nous pourrions extrapoler qu'une raison cause une moindre présence du biais de validation d'hypothèse dans notre échantillon.

Afin de pallier aux problèmes pouvant entacher les interprétations possibles de

notre expérience, nous utiliserons donc tout d'abord un troisième test n'ayant rien à voir avec les deux autres et dont **le sujet de recherche n'est pas en rapport avec les expériences de Wason et Johnson-Laird ; afin de limiter l'attente d'un résultat contre-intuitif (effet Hawthorne)**. Enfin, afin d'éliminer le problème de la taille d'échantillon, nos conclusions ne porteront pas de façon générale sur les personnes du monde entier suivant un cursus scientifique mais sur celle suivant l'un de ces cursus à Grenoble.

## III-Définitions et principes

### A-Définitions :

**Biais de confirmation** : « Le **biais de confirmation**, également dénommé **biais de confirmation d'hypothèse**, désigne le biais cognitif qui consiste à privilégier les informations confirmant ses idées préconçues ou ses hypothèses (sans considération pour la véracité de ces informations) et/ou à accorder moins de poids aux hypothèses jouant en défaveur de ses conceptions. En conséquence, les personnes sujettes à ce biais rassemblent des éléments ou se rappellent les informations mémorisées, de manière sélective, et les interprètent d'une manière biaisée. »

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Biais\\_de\\_confirmation](https://fr.wikipedia.org/wiki/Biais_de_confirmation)

« Le **biais de confirmation** fait référence à la pensée sélective qui fait que quelqu'un a tendance à noter et à chercher ce qui confirme ses croyances, et à ignorer, ne pas rechercher, ou sous-estimer l'importance de ce qui les contredit. »

<http://www.sceptiques.qc.ca/dictionnaire/confirmbias.html>

On peut donc à partir de ces deux citations dégager une définition du biais de confirmation : il s'agit d'une préférence cognitive et psychologique qui n'est pas nécessairement consciente, consistante à chercher **préférentiellement** des éléments validant une affirmation en mettant de côté des éléments contradictoires et invalidants à cette même affirmation.

**Biais d'appariement :** « Le **biais d'appariement** consiste à se focaliser sur les items cités dans l'énoncé. Cette tendance systématique est très souvent utile, puisque la plupart du temps, ce qui est cité est aussi ce qui est pertinent. Cependant, dans certaines situations, les items cités amènent justement à faire une erreur. Cette situation-piège est clairement illustrée dans la célèbre Tâche de sélection de Wason »

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Biais\\_d](https://fr.wikipedia.org/wiki/Biais_d)

**%27appariement**

Le biais d'appariement peut donc être décrit comme étant la tendance naturelle d'un sujet à se concentrer sur des éléments cités dans l'énoncé d'un problème : il est notamment mis en avant dans la tâche d'Evans en 1972.

## **B-Principes :**

On peut dresser le portrait général des tâches de sélection de Wason et Johnson-Laird comme suit : on met le sujet de test face à 4 items présentant chacun une information connue (*une face visible pour Wason, la boisson ou l'âge chez Johnson-Laird*) et une autre information associée inconnue (*la face non-visible dans la tâche de Wason par exemple*). On pose ensuite l'énoncé suivant :

**« Si un item présente une caractéristique X en information connue, alors il doit présenter une caractéristique Y en information inconnue ».**

On demande ensuite au sujet de vérifier la véracité de cette règle en lui demandant de quel(s) item(s)

il voudrait connaître l'information inconnue (*et qui contient donc la*

*« caractéristique Y »*).

La différence essentielle entre les deux expériences se situe dans le contexte expérimental, c'est-à-dire la forme que prennent les caractéristiques X et Y de chaque item. Et le changement de contexte change énormément les proportions de réponses justes, avec une augmentation du nombre de réponses justes chez Johnson-Laird qui pose un contexte plus concret, là où Wason proposait une version plus abstraite.

Dans notre étude qui cumule à la suite ces deux tests, les conditions expérimentales seront ici les suivantes :

Tout d'abord, un confinement du sujet dans un isolement afin qu'il réponde seul, sous surveillance d'un tiers ne pouvant communiquer avec le sujet (*afin d'éviter toute forme de « triche »*).

Le sujet est **mis** face à un formulaire (*fourni en annexe I*) présentant dans l'ordre : un test n'ayant aucun rapport avec l'expérience afin de « brouiller les pistes » pour que les sujets ne pensent pas à une réponse contre-intuitive par esprit de contradiction lors des tests suivants (*le dilemme du tramway en l'occurrence*), puis le test de Johnson-Laird et enfin le test de Wason.

## IV-Étude statistique

Nous avons donc, après l'expérience, pu classer les résultats dans les tableaux suivants :

### Test de Wason :

D	5	7	K	D,5	D,7 <i>juste</i>	D,K	D,5, 7	D,7, K	7,5, K	D,5, K	5,7	5,K	7,K	D,7, 5,K	Rien
<b>1</b>	<b>1</b>	0	0	<b>13</b>	<b>6</b>	0	0	0	0	0	<b>1</b>	0	<b>1</b>	<b>2</b>	0

Ce qui, en pourcentages de réponses, donne :

D	5	7	K	D,5	D,7	D,K	D,5, 7	D,7, K	7,5, K	D,5, K	5,7	5,K	7,K	D,7, 5,K	Rien
<b>4,00</b> %	<b>4,00</b> %			<b>52,0</b> <b>0%</b>	<b>24,0</b> <b>0%</b>						<b>4,00</b> %		<b>4,00</b> %	<b>8,00</b> %	

**Test de Johnson-Laird (les réponses sont codées par 1, 2, 3 ou 4) :**

1	2	3	4	1,2 <i>juste</i>	1,3	1,4	2,3	2,4	3,4	1,2, 3	1,2, 4	1,3, 4	2,3, 4	1,2, 3,4	Rien
<b>3</b>	0	0	0	<b>21</b>	0	0	<b>1</b>	0	0	0	0	0	0	0	0

Ce qui, en pourcentages de réponses, donne :

1	2	3	4	1,2	1,3	1,4	2,3	2,4	3,4	1,2, 3	1,2, 4	1,3, 4	2,3, 4	1,2, 3,4	Rien
<b>12,0 0%</b>				<b>84,0 0%</b>			<b>4,00 %</b>								

**Tests d'indépendance au hasard :**

On utilise le test d'indépendance du Khi-deux afin de déterminer si nos résultats sont différents de ceux théoriquement donnés par une répartition uniforme due au hasard (*c'est-à-dire 1/16*).

**Pour le test de Wason :**  $\Sigma((\text{proportion sur } 1 - 1/16)^2) / 1/16$

On a donc, pour 16 degrés de liberté, un Khi-deux de **4,453** pour le test de Wason. En se référant à la table du Khi-deux, on remarque que la valeur à 16 degrés de liberté pour  $\alpha=0,01$  est de **32** ; notre valeur est donc bien plus petite, on peut en conclure que nos valeurs de tests sont significativement différentes de la distribution par le hasard.

**Pour le test de Johnson-Laird :** En appliquant la même formule et méthode que précédemment, on obtient un Khi-deux de **10,5375** ; on a donc ici aussi des valeurs indépendantes d'une distribution par le hasard. Nos valeurs étant indépendantes d'une distribution par le hasard, on peut donc continuer avec les tests d'indépendance aux valeurs trouvées dans la littérature.

**Tests d'indépendance aux expériences de Wason:**

On utilise la même méthode en comparant cette fois aux résultats donnés dans la littérature pour la tâche de Wason (*Thinking : Readings in cognitive science ; P. Wason and P. Johnson-Laird, 1977, Cambridge University*) :

<b>Carte(s) sélectionnée(s)</b>	<b>Pourcentage de réponses</b>
D,5	46,00%

D	33,00%
D,5,7	7,00%
D,7	4,00%
Autres combinaisons	10,00%

*(Nous avons retranscrit les noms des items afin qu'ils coïncident avec les nôtres)*

On peut donc comparer ces résultats aux nôtres avec le test d'indépendance du Khi-deux :

On a une valeur d'indépendance du Khi-deux à **5** degrés de liberté de **1.433**, ce qui permet de conclure en se reportant aux tables du Khi-deux que, notre valeur étant inférieure à la valeur critique à **1%** de confiance, que nos valeurs sont indépendantes de la distribution donnée par Wason.

### **Tests d'indépendance entre l'expérience de Wason et de Johnson-Laird :**

Le but est ici de démontrer la différence entre les valeurs statistiques données par le test de Wason et celles données par le test de Johnson-Laird. Nous allons donc comparer le pourcentage de bonnes réponses et d'autres réponses :

On peut voir que le taux de bonnes réponses sur le même échantillon au test de Johnson-Laird est de **84%**, là où dans le test de Wason il est de **24%**, l'augmentation est donc de **60%** (*il est important de préciser que le test de Wason a été placé après celui de Johnson-Laird, ce qui signifie qu'une proportion importante de sujets ont répondu faux au test de Wason malgré une réponse juste au test de Johnson-Laird*).

## V-Conclusions importantes et interprétations

On peut donc émettre plusieurs conclusions sur ces tests :

Tout d'abord, on a pu remarquer que nos valeurs étaient **significativement différentes** de celles présentées par Wason à un intervalle de confiance de **99%**. On peut donc interpréter ce résultat de plusieurs façons : soit nous avons été confrontés à un problème de taille d'échantillon (*ce qui n'est pas impossible*), soit les populations étudiantes du DLST sont effectivement moins assujetties au biais de validation d'hypothèse et d'appariement.

Notre interprétation sera basée sur cette dernière possibilité. Il ne nous est pas possible de déterminer avec certitude pourquoi l'échantillon étudié est moins soumis au biais soulevés par le test de Wason ; cependant, après avoir effectué le test, nous avons pu établir qu'une partie des sujets avaient pris part à des cours où les professeurs leur avaient fait prendre conscience de l'existence de ce biais. On peut donc assumer que sur un échantillon précis comme celui de la population étudiante du DLST à dominante scientifique, la « prévention » qui a été faite à ce sujet a été efficace à en croire nos valeurs (*si tant est que cela est la vraie raison pour laquelle nos valeurs montrent une différence avec celles de Wason*).

Une autre partie des tests concernant l'expérience de Johnson-Laird a cependant permis d'évaluer que comme dans l'expérience de 1972, une grande partie des sujets savaient donner la bonne réponse quand un contexte concret leur est donné : en effet, les résultats sont très différents même sur un petit échantillon comme le nôtre. Il est donc ici aussi possible d'apprécier cette différence.

Après avoir effectué ces interprétations et tests il est donc possible

d'avancer que le facteur social que sont des études en milieu scientifique influenceraient la présence et la conscience de la présence des biais de validation d'hypothèse et d'appariement, mais pas pour les raisons auxquelles on pourrait s'attendre : en effet, plutôt que par la mise en pratique quotidienne de méthodes scientifiques et de résolutions de problèmes face à des hypothèses, il s'agirait plutôt de mises en gardes efficaces effectuées par le corps enseignant (*en tout cas au DLST*) dans le cadre de certains cours. Il faut cependant garder à l'esprit que les réponses fausses restent majoritaires, même si nous avons été confrontés à plus de réponses justes que ce qui était attendu.

## **VI-Conseils, pistes à suivre**

On peut donner d'éventuels conseils aux prochains zététiciens et autres scientifiques (*ou pas*) souhaitant s'intéresser à ce sujet, ainsi que divers chemins à explorer pour aller plus loin :

Tout d'abord, il serait intéressant de comparer plusieurs caractères sociologiques dans des échantillons significatifs pour vérifier la présence des biais de confirmation et d'appariement en différentes proportions ou non. Une autre future piste à explorer serait d'étudier le développement de ce biais chez l'enfant, pour en voir les causes de l'apparition.

Bien évidemment, retenter l'expérience présentée dans cette étude nous paraît également indispensable.

## **VII-Bibliographie, webographie**

### **Bibliographie :**

JOHNSON-LAIRD, Philip et WASON, Peter. *Thinking: Readings in Cognitive science*, Cambridge university press, 1977.

MONVOISIN, Richard et PINSAULT, Nicolas. *Tout ce que vous n'avez jamais voulu savoir sur les thérapies manuelles*, Presses universitaires de Grenoble, 2014.

### **Webographie :**

LAUX, Jennifer. *L'accomplissement dialogué de la tâche de sélection de Wason: Etude sur le raisonnement conditionnel dans l'interaction*, Documents universitaires de Lorraine, 2007

Lien : <http://docnum.univ-lorraine.fr/public/NANCY2/doc304/2007NAN21019.pdf>

### **Liens des différents sites cités et/ou utilisés en documentation :**

<http://ecopsycho.gretha.cnrs.fr/spip.php?rubrique38>

[https://fr.wikipedia.org/wiki/T%C3%A2che\\_de\\_s%C3%A9lection\\_de\\_Wason](https://fr.wikipedia.org/wiki/T%C3%A2che_de_s%C3%A9lection_de_Wason)

[https://en.wikipedia.org/wiki/Wason\\_selection\\_task](https://en.wikipedia.org/wiki/Wason_selection_task)

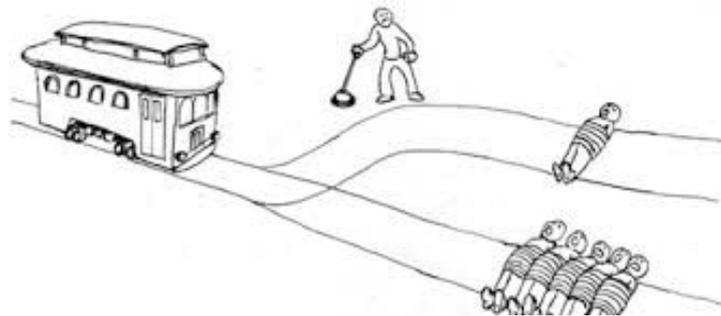
[https://fr.wikipedia.org/wiki/Biais\\_de\\_confirmation](https://fr.wikipedia.org/wiki/Biais_de_confirmation)

[www.sceptiques.qc.ca](http://www.sceptiques.qc.ca) > Ressources > Dictionnaire sceptique

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Biais\\_d%27appariement](https://fr.wikipedia.org/wiki/Biais_d%27appariement)

## ANNEXE I

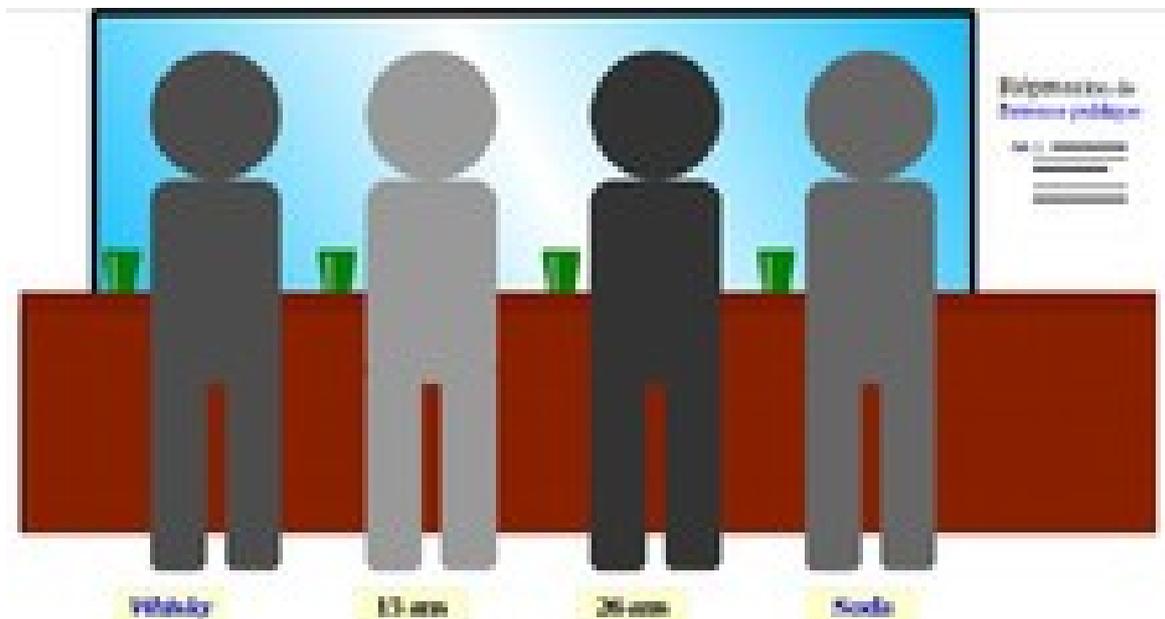
### Formulaire de test



Le tramway présenté sur l'image ci-dessus fonce trop vite pour pouvoir réagir autrement qu'en choisissant le chemin sur lequel il va passer ; sur l'un, 5 personnes sont attachées et sur l'autre, une seule y est attachée, de telle sorte que les 5 mourront si le tramway va vers elle, mais elles survivront si le tramway va sur l'autre chemin, et vice-versa pour la personne seule.

Sur quel chemin faites-vous avancer le tramway ?

- Vers les 5 personnes**
- Vers la personne seule**



Vous êtes face à ces quatre personnes dans un bar. Vous connaissez les informations suivantes sur celles-ci :

La première boit du whiskey, la seconde a 16 ans, la troisième boit un soda, et la quatrième a 26 ans.

Vous souhaitez vérifier que la loi suivante : « Si quelqu'un boit de l'alcool, alors

il doit avoir plus de dix-huit ans. » est bien appliquée. Quelle(s) personne(s) devez-vous alors contrôler, sans en contrôler inutilement et sans oublier d'en contrôler ?

- La première (qui boit du whiskey)**
- La deuxième (qui a 16 ans)**
- La troisième (qui boit du soda)**
- La quatrième (qui a 26 ans)**



Vous êtes présenté à ces quatre cartes.  
On veut vérifier l'hypothèse suivante : « Si une carte présente sur sa face visible un D, alors elle doit présenter sur sa face cachée un 5. »  
Quelle(s) carte(s) retournez-vous, en retournant le nombre de cartes que vous voulez de 0 à 4, sans retourner de cartes inutilement et sans oublier d'en retourner ? Cochez votre réponse ci-dessous.

- D**
- 7**
- 5**
- K**

Crédits images : - Téléversé par Ripounet sur Wikipedia français — Transféré de fr.wikipedia à Commons par Bloody-libu utilisant CommonsHelper., CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=20681577> (tests de Wason et Johnson-Laird (version déontique)- Jesse Prinz, [subcortex.com](http://subcortex.com) (the trolley dilemma

## **ANNEXE II**

## Mail et réponse envoyé à un expert du domaine

Expert sélectionné : Nicolas Pinsault, docteur en ingénierie de la cognition et co-auteur avec R. Monvoisin de *Tout ce que vous n'avez jamais voulu savoir sur les thérapies manuelles*, paru 2014 aux Presses universitaires de Grenoble.

**De :** Pinsault, Nicolas <NPinsault@chu-grenoble.fr>  
**Envoyé :** mardi 25 avril 2017 08:12  
**À :** Arnaud Tupin  
**Objet :** RE: Quelques questions à propos du test de Wason

Bonjour,  
Je ne sais pas répondre à la première question  
Pour la seconde vous trouverez des informations  
ici [http://file.scirp.org/pdf/PSYCH\\_2016062714135935.pdf](http://file.scirp.org/pdf/PSYCH_2016062714135935.pdf)  
Pour les animaux à ma connaissance il n'y a rien de tel dans la littérature  
Pour votre dernière question le web foisonne de réponse... à vous de trouver.

np

---

**De :** Arnaud Tupin [mailto:arnaud.tupin@hotmail.fr]  
**Envoyé :** lundi 24 avril 2017 11:59  
**À :** Pinsault, Nicolas  
**Objet :** Quelques questions à propos du test de Wason

Bonjour,

Nous sommes en 2<sup>ème</sup> année de licence et nous participons aux cours de zététique et auto-défense intellectuelle organisés par Mr Richard Monvoisin. Dans ce cadre, nous avons un dossier à réaliser et devons demander l'avis d'un professionnel du domaine principal de notre dossier: nous souhaiterions donc vous poser quelques questions à propos du test de validation d'hypothèse de Wason.

- Quels sont les facteurs (niveau d'études, etc..) qui influenceraient le biais de confirmation ? Certaines populations y sont-elles plus ou moins assujetties?
- Comment ce biais aurait pu apparaître dans l'esprit humain ? Ferait-il partie du processus de sélection naturelle, ou s'agirait-il d'un processus de raisonnement intuitif lié au contexte ?
- Ce test serait-il **reproductible** sur des animaux, et ceux-ci y seraient-ils assujettis ?
- Existe-t-il un problème vis-à-vis du côté abstrait des cartes de Wason, qu'une version plus concrète ferait disparaître, notamment le test de Johnson-Laird ?