



Biais et erreurs de perception par Loïc FORMA

Défis Savanturiers _ Cycle 4 & Lycées

Son parcours :

Doctorant depuis octobre 2020, je travaille sur le développement de systèmes protégeant les objets du patrimoine des vibrations. En parallèle, mon goût pour l'enseignement et la vulgarisation scientifique m'a amené à encadrer des TP en université et à participer au programme des Savanturiers en tant que médiateur scientifique.



JEU DES QUESTIONS DE L'ÉQUIPE DES SAVANTURIERS :

Quel hémisphère ? Le plus approprié à la situation
Plutôt plancton ou ours polaire ? Plancton polaire
Plutôt droit ou devoir ? Droit
Quel robot célèbre ? Le Géant de Fer
Quelle période de l'histoire ? Celle à venir
Quel réseau social ? Le réseau IRL
Plutôt être ou avoir ? Être avant d'avoir
Plutôt sucre lent ou sucre rapide ? Lent le matin, rapide le soir
Plutôt communauté ou collectif ? Communauté
Quelle planète ? Terre
Plutôt patrimoine ou moderne ? Patrimoine
Quel légume/fruit ? Le brocoli



Biais et erreurs de perception par Loïc FORMA

LANCEMENT DU DÉFI _ Mercredi 10 février 2021 à 18h00

J1 : kick-off meeting à destination des enseignant·e·s sous format d'une **mini-formation d'une vingtaine de minutes** en visio-conférence *mercredi 10 février de 18h à 18h30*, puis disponible en ligne

Participer à la réunion Zoom

<https://zoom.us/j/94434476384?pwd=RHQ4czhYbHp6OUVINXlsbWoya0hLdz09>

ID de réunion : 944 3447 6384

Code secret : bEhYH5



Pour vous inscrire aux défis suivants, c'est ICI



Biais et erreurs de perception par Loïc FORMA

PRÉSENTATION GÉNÉRALE

L'idée générale de ce projet est de faire découvrir aux élèves les biais qui peuvent influencer leurs réflexions et conduire à des erreurs de jugement. Le problème se construit comme une grande énigme où les indices sont des biais à découvrir. Ces derniers permettent ensuite de proposer une explication à la question principale qui sert de « fil rouge ».

Protocole détaillé disponible [ICI](#).



Biais et erreurs de perception par Loïc FORMA

QUESTIONNEMENT SCIENTIFIQUE

Le défi s'établit sur deux échelles. La première est celle de la question générale : « **Pourquoi suis-je toujours dans la mauvaise file au supermarché/dans les bouchons... ?** » (visionnage d'une vidéo d'une voiture dans les bouchons). Cependant, on ne possède pas encore les éléments pour répondre à cette question. Il faut commencer par travailler sur des problématiques liées à la perception/l'analyse du monde environnant, ce qui permettra par la suite de répondre à cette problématique générale.

A l'échelle inférieure se trouve donc les problématiques liées aux « indices ». Celles-ci sont en rapport avec la psychologie cognitive. Trois problématiques sont proposées, les deux premières pouvant être rassemblées :

1. Quels sont les mécanismes de raisonnement que j'utilise quand je cherche à valider une affirmation ?
2. Quelles sont les erreurs que je peux commettre lorsque j'utilise ces mécanismes ?
3. Dans quelle mesure suis-je capable d'effectuer plusieurs actions simultanément ?

Une fois les réponses à ces questions trouvées, elles doivent être mises en commun afin de pouvoir fournir une réponse à la problématique générale.



Biais et erreurs de perception par Loïc FORMA

MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

Les questions posées doivent être analysées sous le prisme de la psychologie cognitive. Celle-ci est la science qui étudie les mécanismes comportementaux humains tels que le langage, la mémoire, la perception, le raisonnement, la perception ou l'attention.

Pour comprendre ces mécanismes, la méthodologie préférentielle de la psychologie cognitive est **l'expérimentation**. Des protocoles expérimentaux impliquant des êtres humains sont mis en place. Ils doivent donc respecter une charte déontologique stricte pour éviter toute dérive sous prétexte de faire de la science : on ne fait pas souffrir quelqu'un volontairement dans le seul but de tester une technique de résistance à la douleur.

Les expériences en psychologie cognitive ont pour but de tester l'effet d'un facteur sur un mécanisme comportemental, comme l'effet d'être observé en faisant une tâche. Bien souvent, un groupe contrôle (ou témoin) est nécessaire afin de pouvoir comparer les résultats sans et avec effet du facteur.

En ce qui concerne les mesures utilisées, elles doivent être le plus objectives possible. On peut par exemple mesurer le temps de réaction à un stimuli (une stimulation qui provoque une réaction, par exemple le fait de toucher quelqu'un) ou le pourcentage de bonnes réponses à un exercice. Les résultats sont ensuite analysés de manière statistique afin de trouver des relations de causes à effets.



Biais et erreurs de perception par Loïc FORMA

MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE _ Pistes d'investigation et
exemple d'expérience

Il peut être bénéfique de prendre le temps de réfléchir à des expériences reprenant la méthodologie présentée dans la partie précédente. L'idée n'est pas d'arriver à un protocole expérimental parfaitement rigoureux, mais d'essayer de trouver des stratégies permettant d'apporter des éléments de réponses aux questions de la problématique.

A titre d'exemple de proposition pour la question « 3. *Dans quelle mesure suis-je capable d'effectuer plusieurs actions simultanément ?* », on peut proposer une expérience où on augmente le nombre de tâches effectuées simultanément : d'abord simplement compter le nombre d'occurrence d'une lettre dans un texte, ensuite la même tâche en lisant le texte à voix haute, puis rajouter un claquement de doigts.... A chaque fois l'écart entre le nombre correct de lettre et celui compté est mesuré.

Une liste d'expériences célèbres en psychologie cognitive facilement reproductible est proposée ci-dessous. Les expériences 1, 2, 5 et 6 permettent de répondre aux questions 1- et 2- ; les expériences 3 et 4 permettent de répondre à la question 3-.



Biais et erreurs de perception par Loïc FORMA

MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE _ Pistes d'investigation et exemple d'expérience

1. **Test Avocats/ingénieurs** (Kahneman & Tversky, 1973) : on possède 100 fiches de personnes avec à chaque fois leur métier et une brève description. Il y a 30 avocats et 70 ingénieurs. On en tire une au hasard. Il y est écrit « Jean est un homme de trente-neuf ans. Il est marié et a deux enfants. Il s'occupe activement de la politique locale. Son passe-temps préféré est la collection de livres rares. Il aime la compétition, la discussion et s'exprime très bien ». Pensez vous que Jean est Avocat ou Ingénieur ?
2. **Choisir ou Renoncer** (Shafir, 1993): on propose deux options à une personne sur un choix à faire (garde des enfants, destination des vacances...).
3. **Femmes et hommes célèbres** (Tversky et Kahneman, 1973): une liste contenant des noms de femmes et d'hommes. On lit la liste à voix haute. On demande à la fin si la liste contenait plus de femmes ou plus d'hommes.
4. **L'ordre des lettres** (Tversky & Kahneman, 1973): Dans la langue française, y a-t-il plus de mots avec L en première ou quatrième position ?
5. **Le Gorille invisible, première partie** (Daniel Simons 1999) : on demande aux élèves de regarder une courte vidéo. Dans cette vidéo, il y a des joueurs en blanc et d'autres en noir, se faisant des passes en équipe. La tâche est de compter le nombre de passes que se font les joueurs en blancs.
6. **Le Gorille invisible, deuxième partie** (Daniel Simons 2010) : expérience similaire à la précédente à quelques détails près.



Biais et erreurs de perception par Loïc FORMA

RESSOURCES ET PISTES D'INVESTIGATION _ Vidéos

Pour en savoir plus sur la méthodologie utilisée en sciences cognitives, le visionnage de cette vidéo est recommandé : <https://www.youtube.com/watch?v=4EWKAoKGAyg> (ici l'exemple est pris dans le domaine de la médecine, mais la méthode reste la même)

Pour aller plus loin :

<https://www.youtube.com/watch?v=4xsIy63Rctc> (Présentation métier : chercheuse en psychologie cognitive)

<https://www.youtube.com/watch?v=6cxEu-OP5mM> (Vidéo sur les biais cognitifs)

<https://www.youtube.com/watch?v=1c1jZO9Bkq0&t=51s> (Raisonner de façon correcte)

<https://www.youtube.com/watch?v=Hf-KkI2U8b8> (La dissonance cognitive)



Biais et erreurs de perception par Loïc FORMA

RÉPONSE AU QUESTIONNEMENT _ Les indices

Les différentes expériences permettent de mettre en avant 3 biais de raisonnement couramment rencontrés : les biais de confirmation, d'accessibilité, et d'attention sélective

Le **biais de confirmation** (expériences 1 et 2) est probablement le plus rencontré dans la vie courante. C'est cet heuristique qui nous amène à rechercher avant tout les informations qui vont aller dans le sens de nos croyances. C'est pour cela qu'on lit avant tout les journaux qui correspondent à nos opinions politiques, que l'on clique plus facilement sur un lien dont le titre parage notre avis ou encore que l'on se montre beaucoup plus critique contre les informations qui contredisent notre pensée que contre celles qui vont dans notre sens.

Le **biais de disponibilité** (expériences 3 et 4) est cette erreur de jugement que l'on fait lorsque l'on prend en compte uniquement les éléments qui sont directement accessible à notre mémoire. Cette facilité d'accès dépend de plusieurs facteurs, comme le nombre de fois que l'on a été confronté à une situation, notre attrait pour un sujet, le caractère marquant d'un événement... Comme ces éléments viennent plus facilement à notre esprit que d'autres, notre jugement se basera principalement sur ces exemples et omettra une grande partie de l'ensemble réellement existant. C'est parce qu'il est plus facile de penser à des mots commençant par « l » que des mots avec cette lettre en quatrième position que la majorité des gens pense qu'il y a plus de mots de la première catégorie.

Bien que le phénomène **d'attention sélective** (expérience 5 et 6) ne soit pas un biais à proprement parler, ce dernier peut conduire notre esprit à faire des erreurs de jugements. Lorsqu'une activité utilise une part importante de nos ressources cognitives, d'autres mécanismes sont momentanément suspendus. Dans cette situation, des événements pourtant facilement notables peuvent être complètement manqués par le sujet. L'attention sélective est souvent à l'origine de souvenirs erronés. De manière automatique, les « trous » vont être remplis par notre esprit, qui les complète par des éléments habituels. Ce phénomène est à l'origine par exemple de faux témoignages de crimes (un meurtrier en chemise alors qu'il est en T-shirt), quand bien même la personne est persuadée de dire la vérité.



Biais et erreurs de perception par Loïc FORMA

RÉPONSE AU QUESTIONNEMENT _ La problématique générale

Bien évidemment, la question originelle est mal posée, et devrait plutôt être : « Pourquoi ai-je **l'impression** de toujours être dans la mauvaise file d'attente ? » A cela plusieurs explications peuvent être proposées.

En premier lieu, il y a le biais de confirmation qui intervient. Il y a une certaine croyance populaire qui veut que l'on soit toujours dans la mauvaise file. De fait, à chaque fois que l'on fait la queue, on recherche toutes les raisons qui font que l'on n'avance pas : une personne voulant payer en pièces, un article qui ne passe à la caisse... En se focalisant sur notre caisse, on en oublie que ces mêmes situations arrivent à d'autres endroits.

Le phénomène d'attention sélective joue également un rôle important. Lorsqu'on avance dans notre queue, on est souvent trop occupé à pousser notre cadi ou à faire attention à ne pas rentrer dans la voiture devant nous qu'on en oublie de regarder les autres files où personne n'avance. Lorsque c'est à notre tour d'être à l'arrêt, on a tout le loisir de regarder les autres avancer et d'avoir la réflexion : « toujours moi qui n'avance pas ! »

De manière semblable, on peut incriminer le biais de disponibilité comme étant responsable de cette erreur de jugement. De manière évidente, on passe plus de temps dans la queue lorsque celle-ci n'avance pas. Dès lors, on a le temps de se construire plus de souvenirs et de se remémorer toutes les fois où la queue n'avancait pas. A force, des exemples de files qui n'avancent pas sont bien plus facilement accessibles dans notre mémoire que l'inverse. Ces situations nous viennent donc en premier à l'esprit quand on pense à une queue.



Biais et erreurs de perception par Loïc FORMA

RÉPONSE AU QUESTIONNEMENT _ Explications supplémentaires

En plus de ces différents points, il y a des approches plus mathématiques qui expliquent ce phénomène. Le premier est lié aux probabilités. Pour pouvoir se plaindre d'avancer moins vite que les autres, il suffit de trouver une file avançant plus vite. Comme il y a souvent plus de 2 files et que la probabilité d'être dans la queue la plus rapide est de 1 sur le nombre de queues disponibles, il y a souvent moins d'une chance sur deux d'être dans la bonne file.

Enfin, il existe une démonstration théorique que le temps passé à être doublé dans les bouchons est supérieur au temps passé à doubler (Redelmeier, 1999). Selon le modèle proposé, la vitesse moyenne à laquelle les voitures doublent est supérieure à la vitesse moyenne à laquelle elles se font doubler. Et comme le nombre de voiture doublé est le même que le nombre de voitures qui ont doublé (la position finale reste inchangée), le temps passé à doubler est plus court. De fait, on passe plus de temps à regarder les autres doubler qu'à avancer, ce qui renforce l'impression que l'on avance moins que les autres.



Biais et erreurs de perception par Loïc FORMA

RESTITUTION

Format court: pour chaque biais, les élèves créés un mini poster de présentation (ex: feuille A3) avec la description du biais, les situations où il est possible de le rencontrer, une mini histoire humoristique (sous forme de BD préférablement) où un personnage fait une erreur de raisonnement à cause du biais, la propension de la classe à être soumis à ce biais, extrait à partir des résultats aux expériences.

Format long: même chose que pour le format court, mais avec une expérience imaginée (ou trouvée sur internet) et organisée par les élèves. Le compte rendu de cette expérience apparaît alors sur le poster de présentation.



Biais et erreurs de perception par Loïc FORMA

LA SUITE

⇒ LA SUITE SUR SAVANTURIERS PROJECTS [ICI](#)

- **J3** : lancement du **défi disponible en ligne**, *vendredi 12 février 2021 10h-11h* sous format d'une courte vidéo par Loïc FORMA à l'**attention des classes** ;
- **J9** : **FAQ en visio-conférence**, *jeudi 04 mars 2021 10h-11h* pour répondre aux questions, apporter des éléments supplémentaires, etc.



Biais et erreurs de perception par Loïc FORMA

LES SOLUTIONS DE VOTRE CLASSE



BIAIS ET ERREURS DE PERCEPTION PAR LOIC FORMA

Cinquième défi avec Loïc FORMA :
lancement le mercredi 10 février à 18h, sur
les biais et erreurs de perception pour fin de
cycle 4 et lycées. Programme scolaire
abordé : SVT _ Le cerveau.

⇒ PUBLIER LES
RÉSULTATS DE VOTRE
CLASSE SUR

SAVANTURIERS
PROJECTS