

LA PERCEPTION DU TEMPS DE TRAJET



Roberto Maillot

Maxime Jarlot

Adrien Arnould

Sophie Chea

Milo Cornu

Tassedra Ousalem

Merwan Mertad

Zakary Saada

Dylan Sberro

**Recherche en Management
2021 - 2022 Panthéon-Sorbonne**

REM : synthèse finale

Sommaire :

Introduction:

→ nos débuts, choix du sujet, de la problématique, ...

I/ Le cadre conceptuel:

II/ La méthodologie

A/ Le questionnaire

B/ La partie R: explications C/

Modèles et interprétations

III/ Interprétation globale des résultats

Introduction :

Pourquoi un trajet en heure de pointe est-il susceptible de nous paraître plus long qu'un trajet Paris-Lyon ?

Cela peut sembler exagérer au vu des temps respectifs de ces deux trajets. Mais il s'agit là d'une question que l'on s'est tous déjà probablement posé. Car oui, la perception du temps est fluctuante, à des degrés différents en fonction de chacun certes, mais bien fluctuante pour chacun d'entre nous.

Sur la base de cette question, nous avons décidé d'entamer une recherche à ce sujet pour comprendre ce qui sous-tend à la perception du temps de nos trajets, avec lesquels nous sommes pourtant familiers.

Pour ce faire, nous allons dans un premier temps exposer les différentes étapes effectuées et par la suite, présenter nos résultats qui en découlent, avant de clôturer notre présentation sur les limites et contraintes rencontrées.

I/ Le cadre conceptuel

Dans un premier temps, il nous a été annoncé que les groupes seraient formés de manière aléatoire. Après avoir rencontré tous les membres du groupe, nous avons commencé à chercher des questions. Et l'une d'entre elles est sortie assez vite du lot : « Comment le temps de trajet impacte-t-il la vie étudiante ? ». Malheureusement le trop grand nombre de variables nous empêcherait de répondre correctement à cette problématique. Nous voulions tous de même rester sur le thème du temps de trajet. Nous avons donc demandé l'aide à notre enseignant référent, Monsieur STEYER, et nous en sommes arrivés à la formulation de notre problématique finale : La perception de la durée de transport peut-elle être modifiée suivant ce que l'on fait ? Cette problématique validée, nous nous sommes chargés d'établir une méthodologie qui nous amènerait à des résultats concluants.

II/ La méthodologie

A/ Le questionnaire :

Tout d'abord, nous avons établi un questionnaire de 17 questions.

Parmi ces questions, il y a dans un premier temps des questions relatives aux personnes interrogés : sexe, âge, catégorie socio-professionnelle, etc...

La seconde partie du questionnaire est dédiée à un trajet spécifique que l'on a demandé explicitement aux répondants de choisir : cela pouvait être le trajet pour se rendre en cours par exemple, et c'est probablement le trajet qui a été le plus choisi au vu du profil général des répondants (dans le cas présent, une majorité d'étudiants).

Nous avons des questions comme :

- Est-ce votre trajet : aller/retour ?
- A quelle période de la journée avez-vous effectué ce trajet : matin, midi, soir, nuit ?
- Ce trajet vous a-t-il coûté cher ?
- Quel temps faisait-il durant votre trajet ?
- Avez-vous eu des occupations pendant le trajet ?
- Pour quel motif avez-vous effectué ce trajet ?
- Avez-vous effectué le trajet seul ?

- Cette partie du questionnaire était importante car elle comportait la question qui reprenait le sujet de notre problématique. Cette question était la suivante :

« La dernière fois que vous avez effectué ce trajet, par rapport au temps que vous venez d'indiquer, il vous a paru (le répondant avait à choisir entre les modalités suivantes) : extrêmement court, très court, court, moyen, long, très long, interminable. »

De plus, cette seconde partie du questionnaire regroupaient l'ensemble des variables qui étaient susceptibles d'avoir une influence, de près ou de loin, sur la perception du temps. Toutes ces questions concernaient les modalités et les motivations du trajet effectué, ainsi que les paramètres qui l'entouraient (temps, moment de la journée, externalités...). Nous avons intégré toutes les variables qui nous semblaient de près ou de loin pertinentes, significatives, afin de les tester par la suite via le logiciel R, dont nous parlerons après.

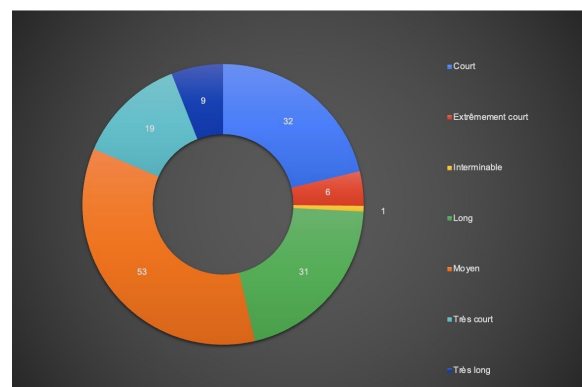
Le profil des répondants :

Étant tous étudiants, nous avons tous sondé notre entourage pour recueillir des réponses, et le profil qui ressort de cet ensemble de répondants n'a rien de surprenant. En effet :

- On peut voir ici que la **moyenne d'âge** des répondant est de 24 ans avec une **médiane** à 21 ans.
- La personne **la plus jeune** ayant répondu à 15 ans et la **personne la plus âgée** 65 ans. La médiane nous indique que la majorité des répondant avait 21 ans.
- Au niveau du **temps de trajet**, le trajet le plus court à durée 4 minutes, le trajet le plus long a durée 180 minutes (3h) avec une moyenne de 36 minutes par trajet et une médiane à 36 minutes.

Après vous avoir parlé des questions, il serait intéressant désormais de s'intéresser aux réponses et précisément, les réponses à notre question centrale si vous vous en rappelez :

La dernière fois que vous avez effectué ce trajet, par rapport au temps que vous venez d'indiquer, il vous a paru : extrêmement court, très court, court, moyen, long, très long, interminable.



→ on voit que l'on obtient 53% de « moyens ». Deux interprétations possibles à ce résultat : soit les gens ont eu la flemme de réfléchir, soit ils considèrent probablement que leur perception du temps était en phase avec la durée réelle du trajet effectué.

→ on obtient également 32% de « court » et 31% de « long ». Malgré cela, si on prend en compte aussi les modalités de réponses « très court » + « extrêmement court » + « très long »,

on constate que davantage de personnes ont perçu leur trajet comme relativement court. Dernier point, une part infime des répondants (1%) a perçu son trajet comme interminable.

A ce stade on ne peut pas en tirer grand-chose, nous avons besoin de savoir qu'est ce qui a conditionné le choix de ces réponses, on s'aidera du logiciel R pour nous aiguiller.

B/ Le passage au logiciel R : explications

Avant même le passage sur R on a du passer par différentes étapes sur excel :

- Nettoyage et harmonisation des données
- Transformation des modalités de réponses de QCM en variables indépendantes (binaire)
- Codification des variables (ne pas utiliser d'accent, d'espace, de caractères spéciaux dans le nom des variables)
- Classer les variables dans les différents types qui existent
- Transformer les variables ordinales à expliquer comme « impression_dernier_trajet » et « humeur » en variables numériques

		Numérique	Factor
Questions	Noms variables		
- Vous êtes :	- sexe	- Age	- sexe
- Quel âge avez-vous ?	- age		
- Quelle est votre catégorie socio-professionnelle ?	- etudiants	- temps_trajet_habituel	- etudiants
	- inactifs		- inactifs
	- employes	- impression_dernier_trajet	- employes
	- cadres		- cadres
	- profession_intermediaires	- humeur	- profession_intermediaires
	- chomeurs		- chomeurs
	- artisans_commerçants_chefs_dentreprise		- artisans_commerçants_chefs_dentreprise
	- retraites		- retraites
- Choisissez le trajet que vous effectuez le plus souvent : combien de temps dure-t-il en moyenne (en minutes) ?	- temps_trajet_habituel		- a_pied
			- a_vélo
			- transport_en_commun
			- vehicule_personnel

On pourra enfin charger nos données sur R à l'aide de :

- `transport=import(file.choose())`

Puis on pourra faire une observation statistique de nos données à l'aide de :

- `summary(transport)`

Il faudra ensuite transformer certaines variables en facteurs afin de pouvoir les utilisées en tant que variables explicatives dans notre modèle :

- `transport$X=factor(transport$X)`

On pourra ensuite vérifier le type de variables que l'on a :

- `str(transport)`

Enfin une fois toutes ces étapes complétées, nous pourrons passer à la modélisation :

- `model18="impression_dernier_trajet~nuageux+pluvieux+a_pied+humeur;humeur~aucun+peu+compagnie"`
- `test18=sem(model18,data=transport)`
- `summary(test18)`

Il faudra ensuite réduire ce modèle en enlevant les variables ayant un p-value le plus élevé un par un et ainsi ne garder que les variables avec un p-value < 5%.

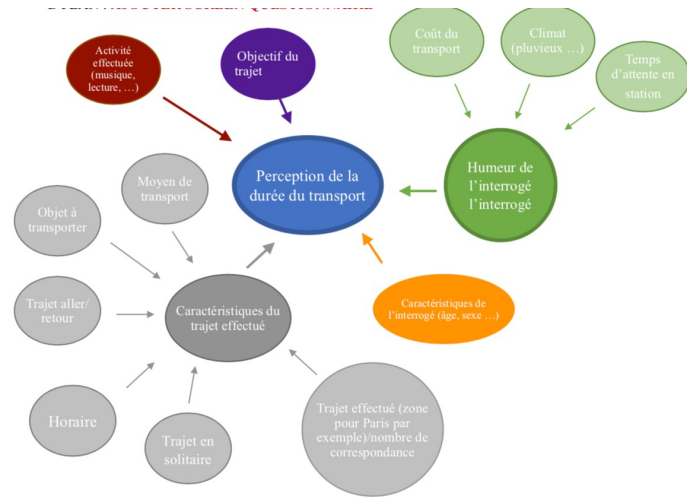
On pourra enfin schématiser notre modèle final à l'aide de :

- `lavaanPlot(model=test18,coefs=T,stand=T,stars="regress")`

C/ Modèles et interprétations

Modèle d'origine :

Pour ce premier modèle, nous avons cherché à mettre en valeur toutes les variables pouvant impacter la perception de la durée du transport d'un individu. Nous nous sommes évidemment basés sur des faits de la vie commune ainsi que nos expériences pour déterminer ces variables éventuelles.



- Tout d'abord, il était important de mettre en évidence l'importance de **l'humeur** d'un individu. En effet, le moral d'un individu joue énormément sur sa patience et donc la perception qu'il a du trajet. Par exemple : la longue attente du métro, peut rendre impatient, agacer, et ainsi donner la sensation d'un trajet plus long. Évidemment, l'attente n'est pas la seule chose pouvant altérer l'humeur d'un individu : il est bien connu que la météo joue sur le tempérament. De plus, le coût du transport peut également plus ou moins satisfaire un individu et ainsi jouer sur son humeur. Ainsi, nous avons considéré ces trois variables pouvant influencer l'humeur, qui elle, influence la perception du temps d'un trajet.
- Ensuite, **l'activité effectuée pendant un trajet**. Cette distraction peut amener un individu à ne pas voir le temps passer et peut rendre le ressenti de son trajet moins long. Ainsi, nous avons considéré cette variable pour notre modèle.
- Moins évidente, les **caractéristiques d'un individu** (âge, sexe, ...) peuvent potentiellement jouer sur la perception du trajet d'un individu. En effet, nous n'avons pas le même rapport à l'attente ni la même patience. Par exemple : Un enfant sera plus impatient que ses parents lors d'une attente sur un quai de métro.
- En ce qui concerne, **l'objectif du trajet**, il se peut qu'en fonction de là où nous nous rendons, la perception du trajet ne soit pas la même. Par exemple, on peut imaginer que la perception du temps ne sera pas la même quand prend le métro pour aller et travail ou quand on le prend pour aller voir un ami.

Enfin, les caractéristiques mêmes du trajet effectué peuvent impacter la perception de ce dernier :

- En fonction du **moyen de transport** par exemple, un individu pourrait penser aller plus vite en prenant le métro plutôt que le tram alors que le temps de trajet est le même.
- Un **objet encombrant à transporter** peut influencer le ressenti du trajet, tout comme le fait d'être accompagné.
- Le fait d'effectuer un trajet aller ou un trajet retour : en théorie, le trajet retour nous paraît plus court que le trajet aller, indépendamment de tout autre paramètre.
- Enfin, les horaires très tardives ou très matinales par exemple peuvent donner une impression d'être plus longues par la fatigue

Ainsi, nous avons mis en lien ces variables pour étudier ses dernières et voir si en effet, elles avaient un impact sur la perception du trajet d'un individu.

Suite à toutes les itérations nous obtenons ce tableau avec que des valeurs significatives :

```
> model18<-"impression_dernier_trajet~nuageux+pluvieux+a_pied+humeur;humeur~aucun+peu+compagnie"
> test18<-sem(model18,data=transport)
> summary(test18)
lavaan 0.6-9 ended normally after 25 iterations

Estimator      ML
Optimization method  NLMINB
Number of model parameters  9

Number of observations      151

Model Test User Model:

Test statistic      6.895
Degrees of freedom      6
P-value (Chi-square)  0.331

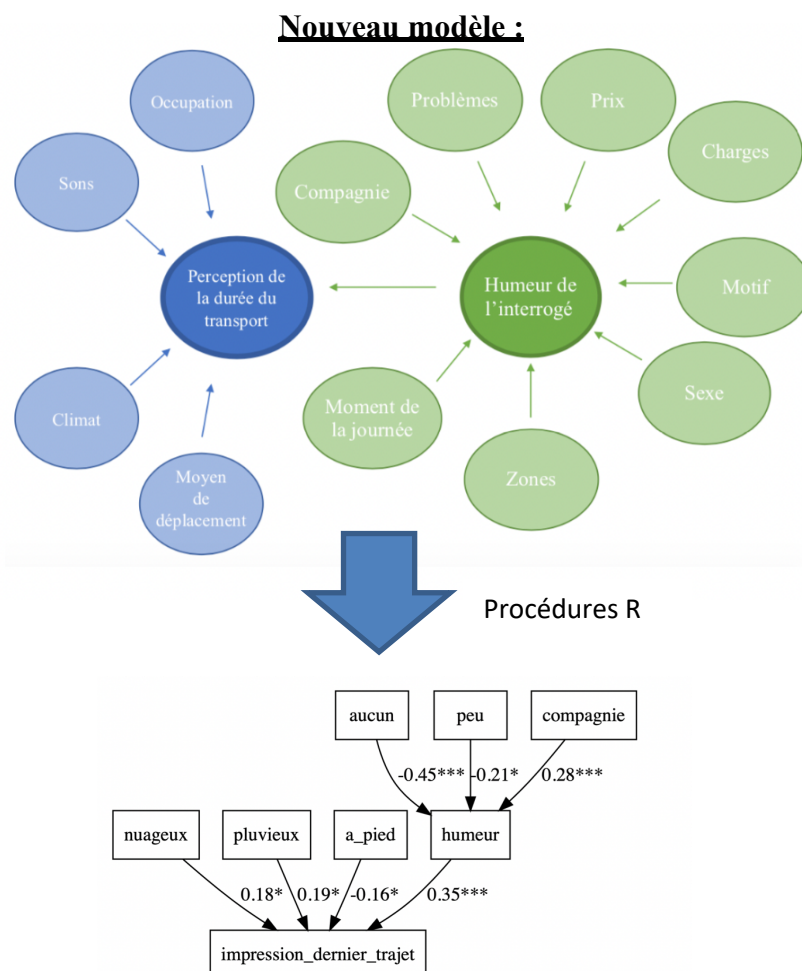
Parameter Estimates:

Standard errors      Standard
Information          Expected
Information saturated (h1) model  Structured

Regressions:
              Estimate Std.Err z-value P(>|z|)
impression_dernier_trajet ~
  nuageux      0.431    0.187   2.303   0.021
  pluvieux     0.573    0.224   2.558   0.011
  a_pied      -0.441    0.201  -2.189   0.029
  humeur       0.506    0.107   4.727   0.000
humeur ~
  aucun      -0.751    0.146  -5.141   0.000
  peu       -0.418    0.169  -2.480   0.013
  compagnie   0.655    0.171   3.824   0.000

Variances:
              Estimate Std.Err z-value P(>|z|)
.imprssn_dnrn_t  1.188    0.137   8.689   0.000
.humeur          0.564    0.065   8.689   0.000
```

III/ Interprétation globale des résultats et conclusion :



On peut interpréter ce modèle de la manière suivante :

- Le fait de rencontrer peu mais surtout aucun problème (grosse affluence, retard, ...) rend la personne de bonne humeur mais étonnement si cette personne est accompagnée elle sera de mauvaise humeur.
- Si cette personne est de mauvaise humeur son temps de trajet lui paraîtra plus long que le temps réel de ce dernier.
- Mais aussi, si la météo est pluvieuse ou encore nuageux ce trajet lui paraîtra plus long.
- Enfin si la personne effectue le trajet à pied il aura l'impression que son trajet est passé plus vite.

Conclusion :

Pour conclure, la perception de la durée de transport est bien modifiée avec ce que l'on fait, mais aussi avec qui l'on est, l'humeur dans laquelle on se trouve et encore beaucoup d'autres variables moins significatives. On sortira aussi de cette étude que pour qu'un trajet paraisse plus rapide, il vaut mieux être seul, partir quand il fait beau et espérer ne pas croiser de problème sur le chemin. Sinon vous pouvez toujours faire votre trajet à pied.