



# Découvrir le charme de la consultation en économie de la santé et en recherche sur les résultats (HEOR) : résoudre des défis réels grâce à la statistique

Yuxi Wang | Research Professional  
Groupe d'analyse, Ltée | Analysis Group, Inc.

October 9, 2024

## Sommaire

- 1** **Présentation de mon parcours**
- 2** **Consultation HEOR, qu'est-ce que c'est?**
- 3** **Cycle de vie d'un cas HEOR régulier**
- 4** **Exemple: la méthode des choix discrets**
- 5** **Êtes-vous la bonne personne pour être consultant en HEOR ?**

# Baccalauréat en mathématiques (2017-2020)

## Orientation statistique

### Pourquoi ai-je choisi cette orientation ?

- La curiosité attirée par le cours STT 2700 : Concepts et méthodes en statistique
  - Enseigné par M. Léger
  - Le maximum de vraisemblance, quelle méthode fascinante!
  - Exploration des différentes distributions pour analyser divers types de données
- Décision confirmée par le cours STT 2100 : Théorie de la décision
  - Enseigné par Mme. Bédard
  - Une autre philosophie statistique qui a également beaucoup de sens !
  - Connexion entre bayésien et fréquentiste: voir une problématique sous deux angles complémentaires

# Maîtrise en statistique (2020-2022)

## Avec Mémoire (option générale)

### Qu'ai-je appris ?

- Les versions avancées des cours de régression, bootstrap, et bayésien
- GLMs et machine learning
- Consultation statistique
- Recherche de maîtrise !
  - Comment réaliser une recherche, de A à Z
  - Comment rédiger un mémoire scientifique
  - Interaction avec mon superviseur (M. Gagnon)

## Auxiliaire d'enseignement

### Qu'ai-je fait ?

- Transmettre mes connaissances en statistiques/mathématiques, mais avec une vision d'étudiant
- Acquérir de l'expérience et améliorer mes compétences en expression orale devant une audience
- Soutenir les étudiants et les aider à réussir
- Assister le professeur et alléger sa charge de travail

## Stage chez Desjardins

### Qu'ai-je fait ?

- Résoudre un problème de recherche
  - Prédiction du nombre de réclamations pour une maison causées par le vol ou des dommages liés à l'eau, en fonction de leur localisation
  - Proposer une méthode robuste et comparer avec le modèle existant
- Communiquer avec des collègues
- Découverte d'un environnement industriel (un état d'esprit différent de la recherche académique)

# HEOR (Recherche en économie de la santé et en résultats)

## Définition

- HEOR est l'étude des implications **économiques** et **cliniques** des interventions de soins de santé

## Implications économiques

- Focus: Coûts et utilisation des ressources de santé
- Exemples de questions de recherche :
  - Quel est le fardeau économique de la dépression aux États-Unis ?
  - Comment les coûts des patients diabétiques traités avec le médicament A se comparent-ils à ceux des patients traités avec le médicament B ?

## Implications cliniques

- Focus: Résultats de santé des patients
- Exemples de questions de recherche :
  - Comment les résultats de santé à long terme des patients souffrant de dépression se comparent-ils à ceux des patients sans dépression ?
  - Comment le médicament A impacte-t-il la survie à long terme des patients diabétiques ?

## Objectifs et impact du HEOR

### HEOR peut fournir des informations précieuses à divers acteurs

- Répondre aux questions de recherche à différentes étapes du cycle de vie des médicaments
- Contribuer à la **recherche publiée** (ex. : résumés, posters, manuscrits)
- Fournir des **perspectives et des informations essentielles** aux acteurs clés :
  - Régulateurs (ex. : FDA)
  - Payeurs (ex. : compagnies d'assurance)
  - Fournisseurs (ex. : médecins, hôpitaux)
  - Patients

## Différents types de cas en HEOR

### ☐ Qualitatif

- Revues de la littérature
  - Revue ciblée de la littérature
  - Revue systématique de la littérature

### ☐ Quantitatif

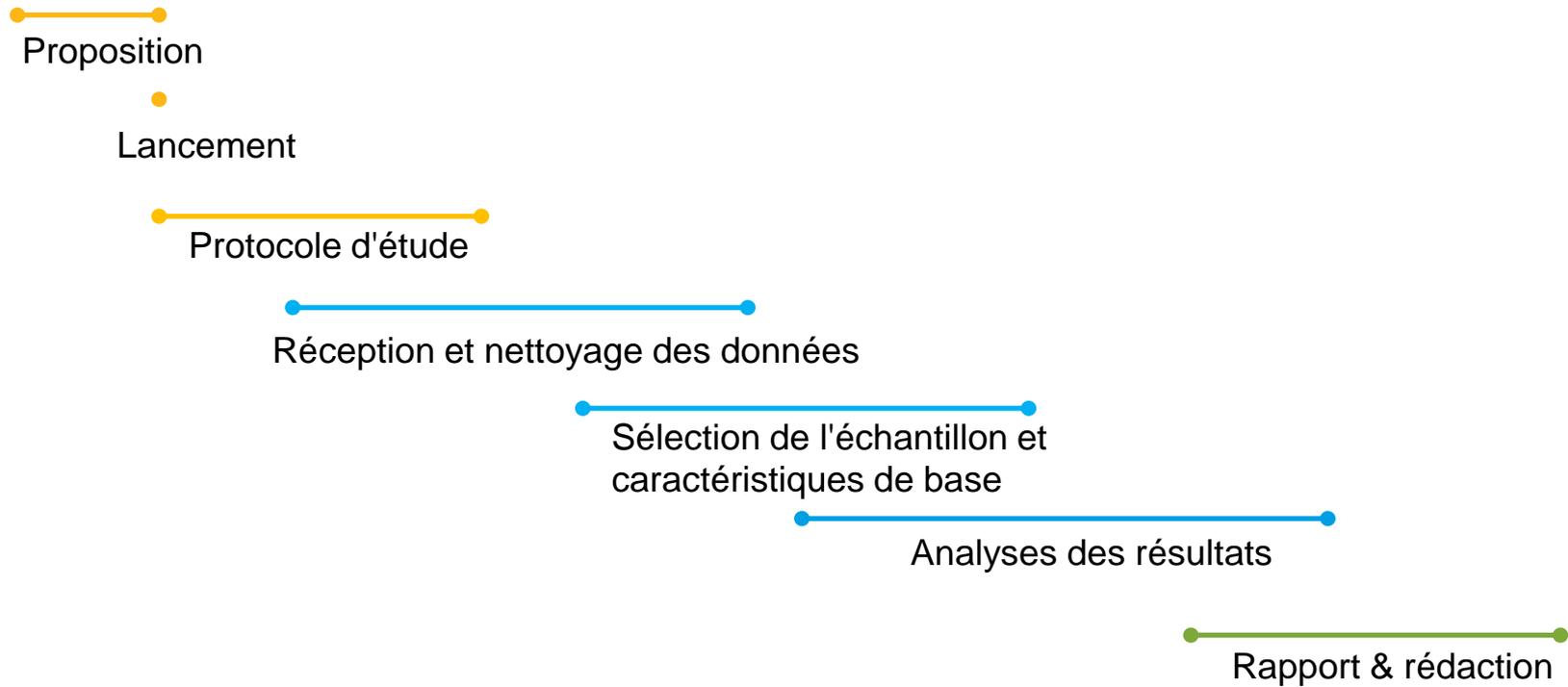
- Analyse des données de réclamations et des DME (Dossier Médical Électronique)
  - Analyses de survie
- Analyse des essais cliniques
  - Varié
- Modélisation économique
  - Analyses coût-efficacité
- Étude rétrospective sur dossiers médicaux et sondage
  - Conception du formulaire de rapport de cas
  - GLM/GEE
  - Comparaison

## Différents types de cas en HEOR

	<i>Outcome variable type?</i>				
	<b>Continuous</b>		<b>Categorical</b>		
	<i>Distribution?</i>		<i>Event frequency?</i>		
	Normal	Non-normal	Frequent	Infrequent	
<b>Relationship between samples?</b>	<b>Independent</b>	Two-sample t-test	Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney U)	Chi-square	Fisher's exact
	<b>Correlated</b>	Paired t-test	Wilcoxon signed-rank	McNemar	McNemar's exact

## Exemple de la chronologie d'un projet

Exemple d'un projet d'analyse des réclamations d'assurance rétrospectives



# Protocole

## TABLE OF CONTENTS

TABLE OF CONTENTS .....	2
LIST OF FIGURES .....	3
<b>1. LIST OF ABBREVIATIONS .....</b>	<b>3</b>
<b>2. RESPONSIBLE PARTIES .....</b>	<b>4</b>
2.1. Investigator(s) and Contributors .....	4
2.2. Sponsor .....	4
<b>3. AMENDMENTS AND UPDATES .....</b>	<b>4</b>
<b>4. BACKGROUND AND RATIONALE .....</b>	<b>5</b>
<b>5. OBJECTIVES .....</b>	<b>6</b>
5.1. Primary Objective .....	7
5.2. Exploratory Objectives .....	7
5.3. Optional Exploratory Objectives .....	7
<b>6. RESEARCH METHODS .....</b>	<b>8</b>
6.1. Data Source .....	8
6.1.1. Phase 1 .....	8
6.1.2. Phase 2 .....	9
6.2. Study Design .....	9
6.3. Study Population .....	10
6.3.1. Subject Selection: Inclusion Criteria .....	10
6.3.2. Subject Selection: Exclusion Criteria .....	11
6.3.3. Sample Size .....	12
6.4. Variables .....	12
6.4.1. Exposure .....	12
6.4.2. Baseline and Clinical Characteristics .....	12
6.4.3. Study Outcomes .....	15
6.5. Data Analysis .....	20
6.5.1. Description of Baseline Characteristics .....	20
6.5.2. Comparison of Patient Characteristics with Clinical Trial Populations .....	20
6.5.3. Description of Treatment Patterns and Medication Use Associated with Clinical Events .....	20
6.5.4. Description of HRU and Costs .....	21
6.5.5. Comparative Analyses with Inverse Probability of Treatment Weighting (IPTW) .....	21
6.5.6. Replication Analyses .....	22
6.6. Strengths and Limitations of the Research Methods .....	23
6.6.1. Strengths .....	23
6.6.2. Limitations .....	23
<b>7. PROTECTION OF HUMAN SUBJECTS .....</b>	<b>24</b>
<b>8. MANAGEMENT AND REPORTING OF ADVERSE EVENTS AND ADVERSE REACTIONS .....</b>	<b>24</b>
<b>9. REFERENCES .....</b>	<b>26</b>
<b>APPENDICES .....</b>	<b>29</b>
<b>APPENDIX A. LIST OF CODES TO IDENTIFY ADVANCED PARP INHIBITORS .....</b>	<b>29</b>
<b>APPENDIX B. SAMPLE SELECTION FOR PHASE 1 .....</b>	<b>30</b>
<b>APPENDIX C. LIST OF ICD-10-CM CODES FOR METASTASIS TYPE .....</b>	<b>32</b>

Protocole

Conception de l'étude

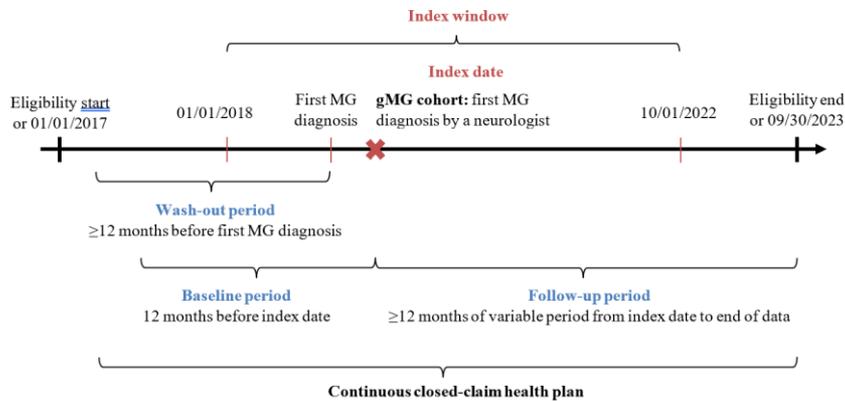


TABLE OF CONTENTS

TABLE OF CONTENTS ..... 2

LIST OF FIGURES ..... 3

1. LIST OF ABBREVIATIONS ..... 3

2. RESPONSIBLE PARTIES ..... 4

2.1. Investigator(s) and Contributors ..... 4

2.2. Sponsor..... 4

3. AMENDMENTS AND UPDATES ..... 4

4. BACKGROUND AND RATIONALE ..... 5

5. OBJECTIVES ..... 6

5.1. Primary Objective..... 7

5.2. Exploratory Objectives ..... 7

5.3. Optional Exploratory Objectives ..... 7

6. RESEARCH METHODS ..... 8

6.1. Data Source ..... 8

6.1.1. Phase 1 ..... 8

6.1.2. Phase 2 ..... 9

6.2. Study Design ..... 9

6.3. Study Population ..... 10

6.3.1. Subject Selection: Inclusion Criteria ..... 10

6.3.2. Subject Selection: Exclusion Criteria ..... 11

6.3.3. Sample Size ..... 12

6.4. Variables ..... 12

6.4.1. Exposure ..... 12

6.4.2. Baseline and Clinical Characteristics ..... 12

6.4.3. Study Outcomes ..... 15

6.5. Data Analysis ..... 20

6.5.1. Description of Baseline Characteristics ..... 20

6.5.2. Comparison of Patient Characteristics with Clinical Trial Populations ..... 20

6.5.3. Description of Treatment Patterns and Medication Use Associated with Clinical Events ..... 20

6.5.4. Description of HRU and Costs ..... 21

6.5.5. Comparative Analyses with Inverse Probability of Treatment Weighting (IPTW) ..... 21

6.5.6. Replication Analyses ..... 22

6.6. Strengths and Limitations of the Research Methods ..... 23

6.6.1. Strengths ..... 23

6.6.2. Limitations ..... 23

7. PROTECTION OF HUMAN SUBJECTS ..... 24

8. MANAGEMENT AND REPORTING OF ADVERSE EVENTS AND ADVERSE REACTIONS ..... 24

9. REFERENCES ..... 26

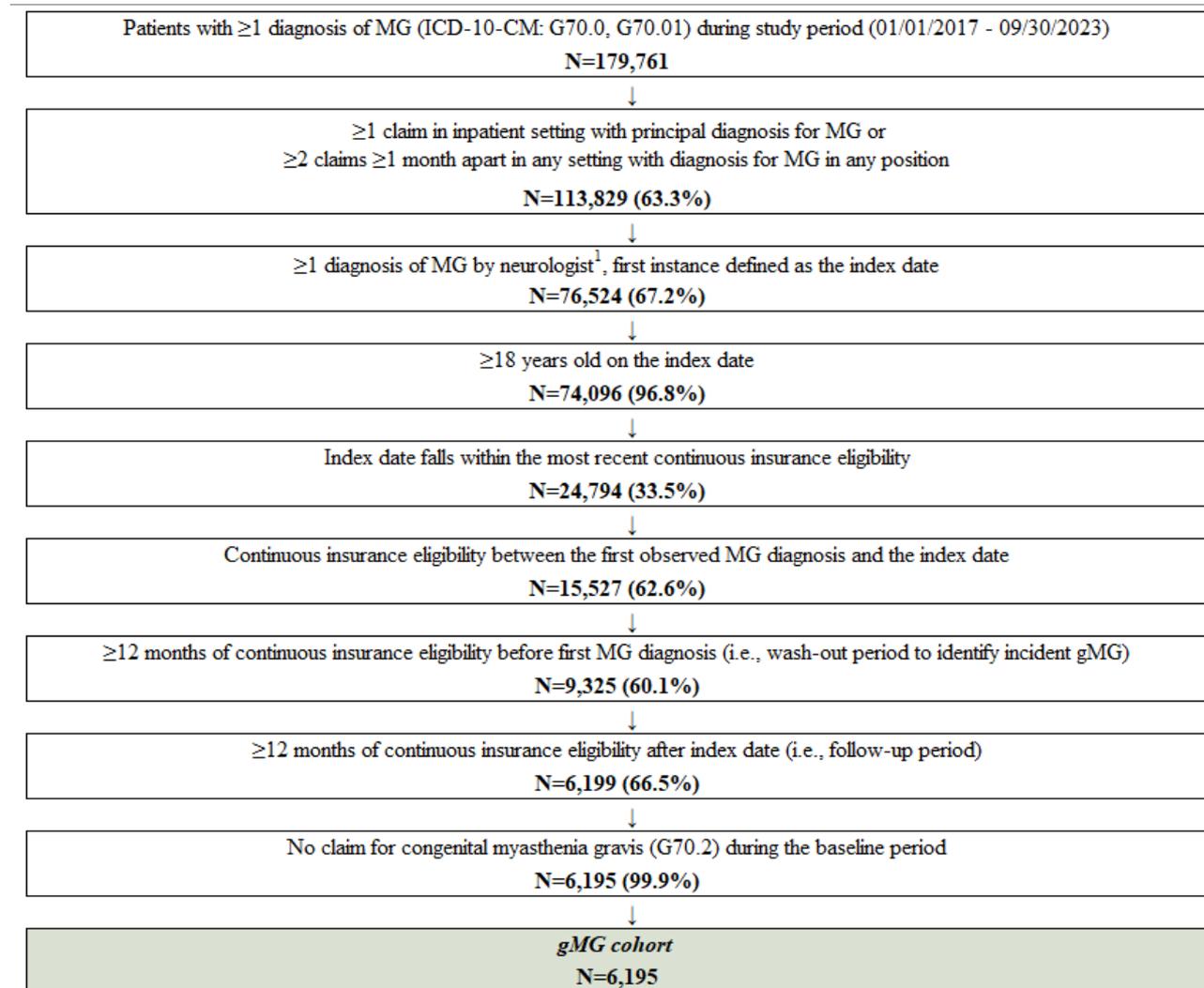
APPENDICES ..... 29

APPENDIX A. LIST OF CODES TO IDENTIFY ADVANCED PARP INHIBITORS ..... 29

APPENDIX B. SAMPLE SELECTION FOR PHASE 1 ..... 30

APPENDIX C. LIST OF ICD-10-CM CODES FOR METASTASIS TYPE ..... 32

## Sélection de l'échantillon



# Analyses

The screenshot displays two windows from the SAS interface. The left window, titled '2.0 Baseline characteristics\_06\_03\_2024', shows a data table with columns for dates and various flags. The right window, titled '6.1 Switch and restart\_06\_05\_2024', shows SAS code for data processing and analysis.

index_date	flag_cohort_gus	flag_cohort_ant	flag_adalimumab	flag_etanercept	flag_golimimumab_sub	flag_certolizumab	elig_start	elig_end	prd
07JAN2021	0	1	0	0	0	0	01JAN2018	30JUN2023	P
13JAN2021	0	1	1	0	0	0	01JAN2018	31DEC2021	P
22FEB2021	0	1	1	0	0	0	01AUG2019	31MAY2021	P
04OCT2022	1	0	0	0	0	0	01OCT2016	30JUN2023	D
19APR2021	1	0	0	0	0	0	01JAN2019	30JUN2023	P
21JAN2021	0	1	1	0	0	0	01JAN2013	30JUN2023	S
13JAN2022	1	0	0	0	0	0	01JAN2021	30JUN2023	P
08JUL2022	0	1	1	0	0	0	01JUL2018	30JUN2023	P
18MAR2022	1	0	0	0	0	0	01MAY2016	30JUN2023	P
30MAY2021	0	1	1	0	0	0	01DEC2015	30JUN2023	D
08APR2021	0	1	1	0	0	0	01JUL2016	30JUN2023	P
06APR2022	0	1	1	0	0	0	01NOV2020	31AUG2022	P
27MAY2021	1	0	0	0	0	0	01JAN2020	30JUN2023	P
22DEC2022	0	1	0	1	0	0	01APR2019	30JUN2023	H
03AUG2021	1	0	0	0	0	0	01AUG2018	30NOV2021	P
01OCT2020	0	1	1	0	0	0	01DEC2018	30JUN2023	P
20JUN2022	0	1	0	1	0	0	01JUL2020	30JUN2023	H
31MAR2021	1	0	0	0	0	0	01FEB2017	31OCT2021	P
13JAN2022	0	1	1	0	0	0	01JAN2013	30JUN2023	P
24AUG2020	0	1	0	1	0	0	01JUL2016	30JUN2021	P
18APR2022	0	1	1	0	0	0	01MAR2021	30JUN2023	S
02SEP2021	0	1	1	0	0	0	01JUL2019	30JUN2022	P
16DEC2020	0	1	1	0	0	0	01AUG2018	30JUN2023	P
28JUN2022	0	1	1	0	0	0	01DEC2018	30JUN2023	P
25MAR2022	1	0	0	0	0	0	01APR2016	30JUN2023	P
08AUG2020	1	0	0	0	0	0	01JAN2017	31OCT2021	S
10AUG2020	0	1	1	0	0	0	01JAN2017	31JAN2021	P
18AUG2020	0	1	0	1	0	0	01MAR2016	28FEB2022	P
21JUL2022	1	0	0	0	0	0	01SEP2022	31DEC2022	P
07SEP2021	0	1	0	0	0	0	01JAN2017	30JUN2023	P
10SEP2020	0	1	0	0	0	0	01JAN2011	30JUN2023	P
09DEC2020	0	1	0	1	0	0	01MAR2017	31DEC2020	H
17JUN2021	1	0	0	0	0	0	01OCT2019	30JUN2022	D
25MAR2021	0	1	1	0	0	0	01DEC2019	31MAR2021	D
19MAR2021	0	1	0	0	0	1	01AUG2019	31JUL2022	S
14JAN2021	0	1	1	0	0	0	01NOV2015	30JUN2023	P
22JAN2021	0	1	1	0	0	0	01OCT2015	30JUN2023	P
02SEP2022	0	1	1	0	0	0	01APR2018	30JUN2023	P
30JUL2021	1	0	0	0	0	0	01JAN2020	30JUN2023	P
29JAN2021	0	1	1	0	0	0	01JAN2018	30JUN2023	P
26SEP2022	1	0	0	0	0	0	01JAN2017	30JUN2023	H
01FEB2021	0	1	1	0	0	0	01JAN2017	30JUN2023	P
08SEP2021	0	1	1	0	0	0	01DEC2018	31MAR2022	P
14OCT2021	0	1	0	0	0	1	01OCT2020	31DEC2021	P
12JUL2021	1	0	0	0	0	0	01NOV2019	31MAR2023	P
18NOV2020	0	1	1	0	0	0	01JAN2019	31JUL2021	P
27DEC2021	0	1	0	1	0	0	01JAN2019	31DEC2021	P
17AUG2022	0	1	1	0	0	0	01JUL2018	30JUN2023	P

```

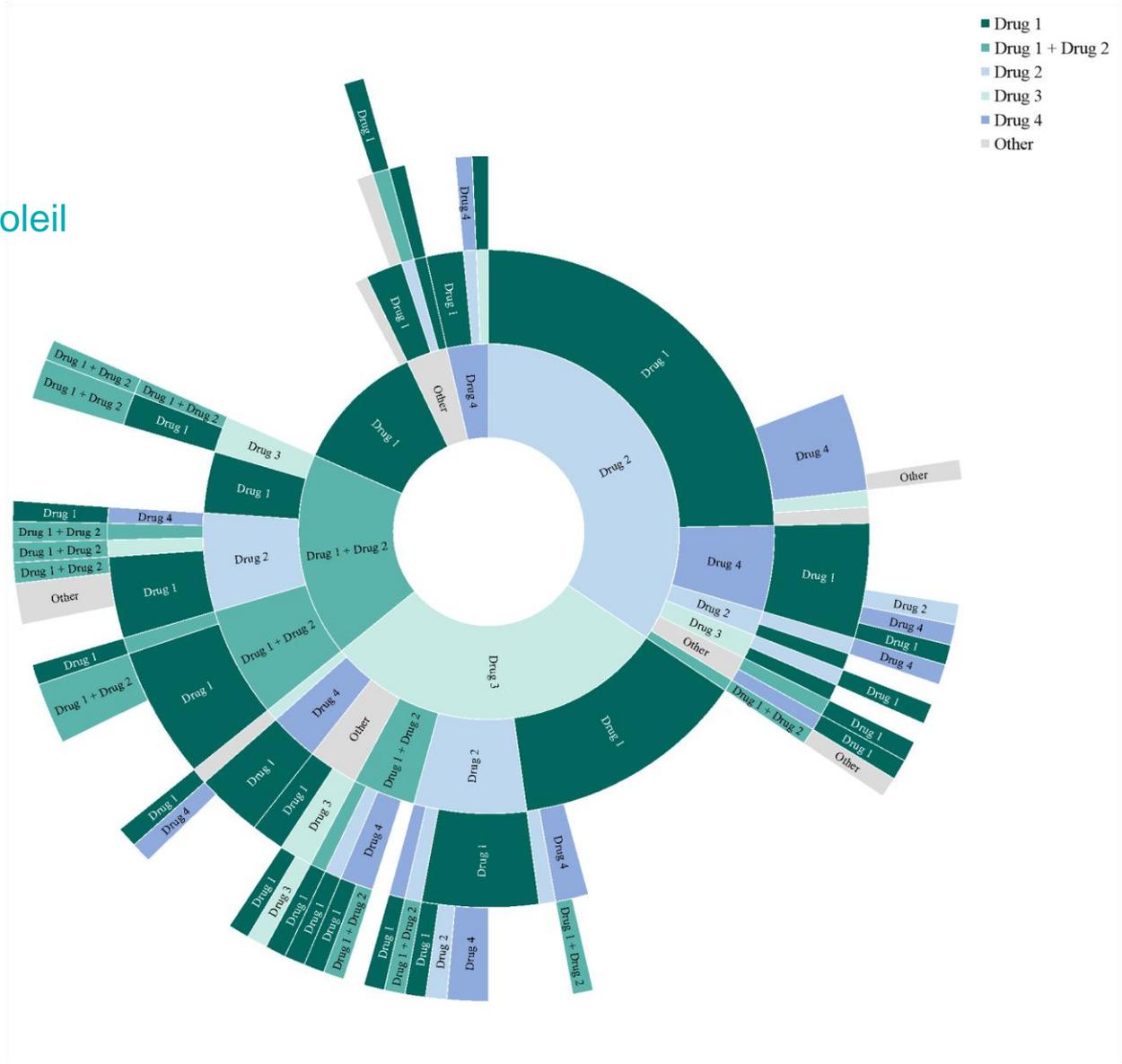
103 where b.elig_end >= a.svcdte >= b.index_date; *Select only claims after index date before el
104 quit;
105
106 proc sql;
107 create table fup_med_&comp.
108 as select a.*, b.*
109 from txclms.psa_drugs_all_med as a
110 inner join pats as b
111 on a.pat_id = b.pat_id
112 where b.elig_end >= a.svcdte >= b.index_date; *Select only claims after index date before el
113 quit;
114
115
116 /*Stack all claims*/
117 /* YW note: The way we numberd claims is that, for each patient, we count how many claims does he
118 it could happen that one patient has gus --> gol --> gus, and we number the gus claims together,
119
120 data fup_drugs_&comp. /*(drop=flag :);*/;
121 set fup_rx_&comp. (in=a)
122 fup_med_&comp. (in=b);
123
124 /*Identify source*/
125 format src $3.;
126 if a then src = "RX"; else src = "MED";
127
128 /*Create treatment indicator var*/
129 format psa_tx $20.;
130
131 %macro flag_tx(list=);
132 %do i=1 %to %sysfunc(countw(&list.));
133 %let tx = %scan(&list., &i.);
134 if flag_&tx. = 1 then psa_tx = "&tx";
135 %end;
136
137
138 %flag_tx(list=%psa_tx.);
139 drop flag_;;
140 cohort_gus = flag_cohort_gus;
141 cohort_&comp. = flag_cohort_&comp.;
142
143 if psa_tx ne " "; *Included csDMARDS in the txclms file, but don't consider them as they are
144
145 proc sort; by pat_id psa_tx svcdte;
146 run;
147 proc freq data=fup_drugs_&comp.; tables psa_tx; run;
148
149
150 /*obtain claim numbers by patients and drugs*/

```

La plupart des analyses sont faites en SAS, en SQL ou R de temps en temps

# Résultats

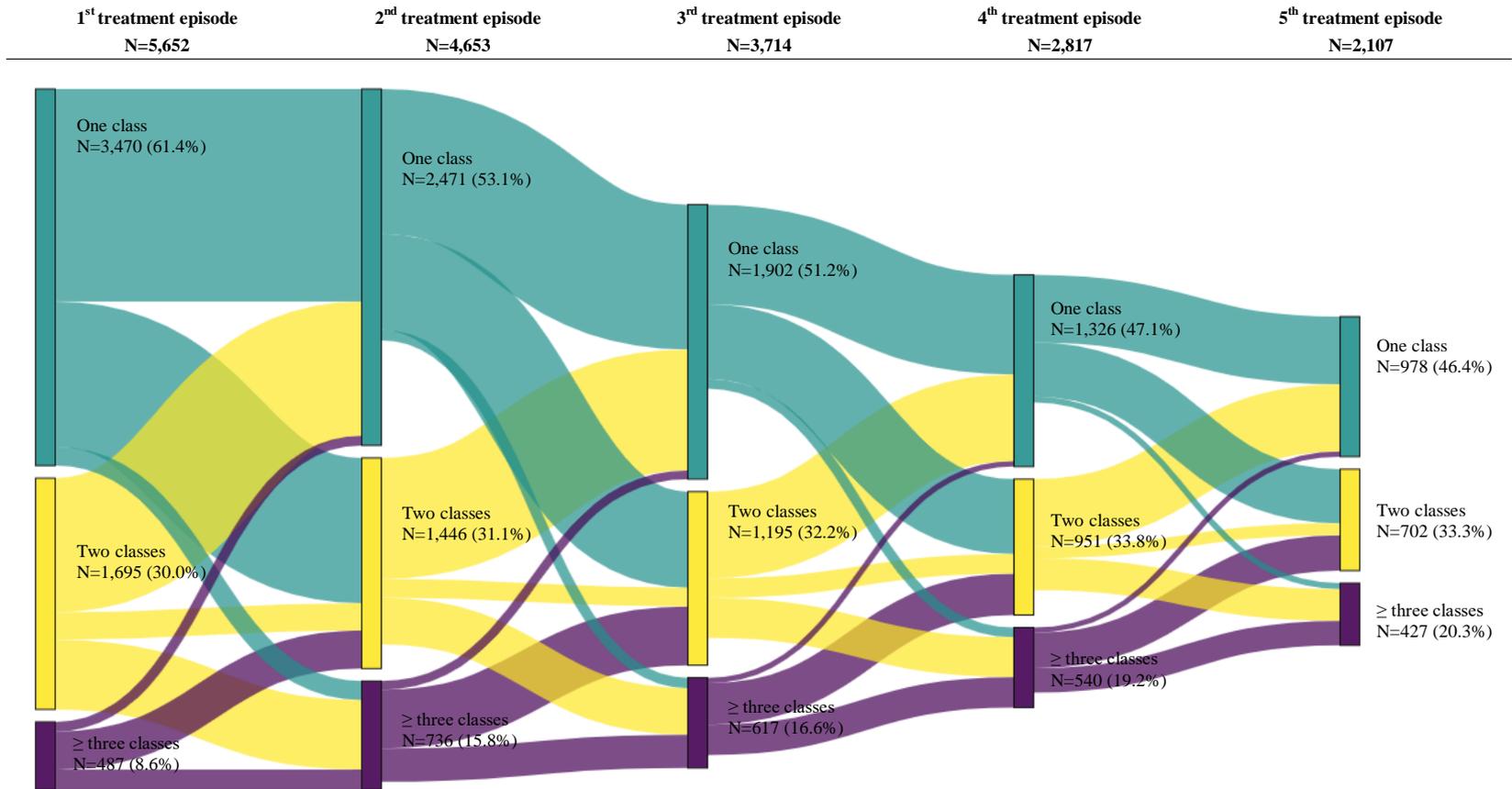
Graphique en rayons de soleil  
(Sunburst chart)



# Résultats

## Diagramme de Sankey

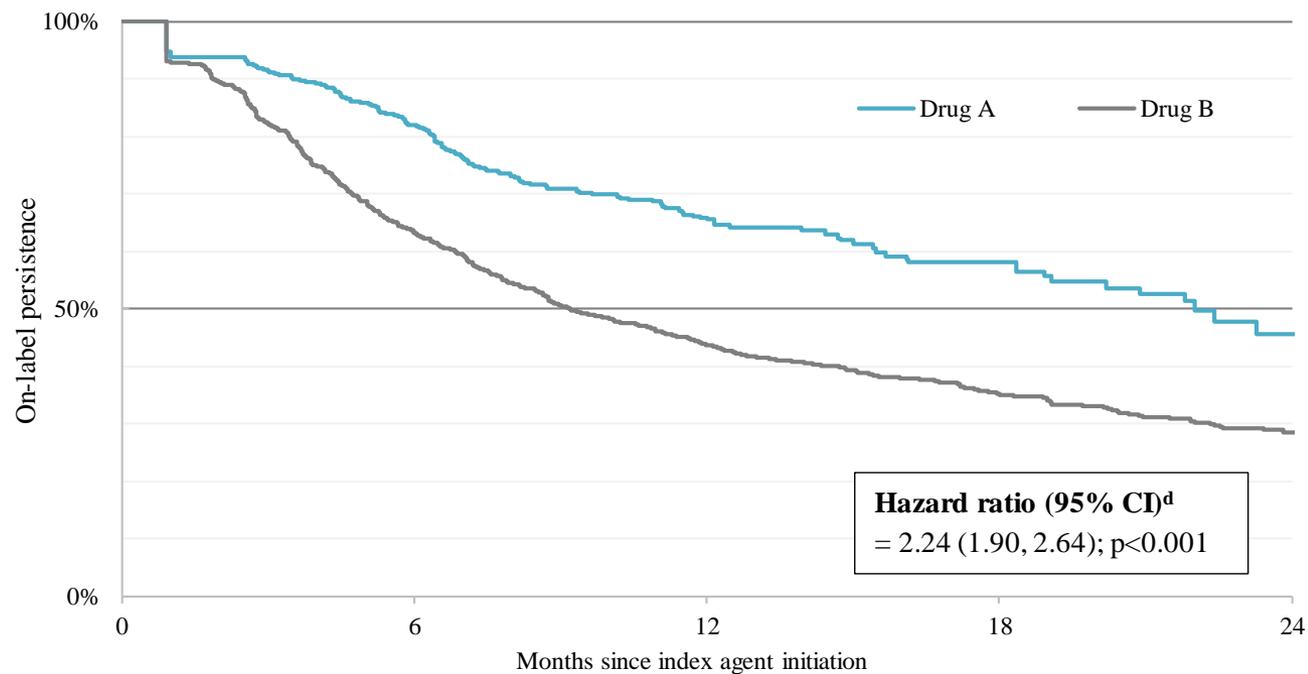
Figure 3-2. Sankey diagram for treatment episodes during the follow-up period, lines categorized by number of classes in an episode<sup>1,2</sup>



## Résultats

### Courbe de Kaplan-Meier

**Figure 2. Kaplan-Meier Analysis of On-Label Persistence in Weighted Drug A and Drug B Cohorts<sup>a,b</sup>: primary analysis (gap of twice the duration of time between administrations as per FDA label)**



## Résultats

### Régression logistique

**Table 7. Multivariate analysis assessing association between baseline characteristics and patient cohort assignment<sup>1,2</sup>**

	Odds of patients being adjusters	
	OR (95% CI)	P-value
<b>Age, years</b>		
≤29	Reference	-
30-49	0.47 (0.25, 0.88)	0.018*
≥50	0.34 (0.16, 0.73)	0.006*
<b>Medical specialty of treating physician</b>		
Allergist	Reference	-
General practitioner	0.68 (0.31, 1.48)	0.334
Pulmonologist	0.69 (0.38, 1.25)	0.221
<b>Geographic region of patient</b>		
South	Reference	-
Midwest	0.54 (0.21, 1.36)	0.191
Northeast	1.41 (0.69, 2.91)	0.347
West	2.70 (1.38, 5.27)	0.004*
<b>COPD</b>	4.06 (1.42, 11.55)	0.009*
<b>LTRA</b>	2.24 (1.24, 4.06)	0.008*
<b>ICS daily dose during baseline Q4</b>		
Low dose	Reference	-
Medium dose	2.90 (0.61, 13.72)	0.179
High dose	6.93 (1.56, 30.72)	0.011*

## Résultats

### Bootstrap!

Table 7.2b Weighted follow-up costs PPPY, obtained from Radical Prostatectomy subgroup<sup>1,2,3</sup>

	Radical prostatectomy observation period <sup>3</sup>		Cost difference (95% CI) <sup>5</sup> [A] - [B]	P-value <sup>5</sup>
	Weighted <sup>4</sup>			
	High-risk [A] N=700	Low/Intermediate-risk [B] N=2,042		
<b>Length of observation period<sup>3</sup>, months, mean ± SD [median]</b>	24.9 ± 18.9 [20.9]	25.8 ± 19.0 [22.3]		
<b>Length of observation period<sup>3</sup>, n (%)</b>				
≤1 month	21 (3.0)	55 (2.7)		
1–3 months	46 (6.6)	112 (5.5)		
3–6 months	50 (7.2)	165 (8.1)		
6–12 months	101 (14.4)	278 (13.6)		
>12 months	481 (68.8)	1,433 (70.2)		
<b>All-cause and PC-related costs<sup>6</sup>, PPPY, mean ± SD [median]</b>				
<b>All-cause medical and pharmacy costs</b>	65,476 ± 166,631 [33,080]	64,237 ± 193,898 [24,266]	1,239 (-13,634; 17,347)	0.958
<b>All-cause pharmacy costs</b>	3,641 ± 11,887 [328]	2,498 ± 8,463 [330]	1,143 (262; 2,144)	0.004
<b>All-cause medical costs</b>	61,835 ± 166,070 [29,805]	61,739 ± 193,338 [22,107]	96 (-15,420; 15,925)	0.902
Inpatient costs	15,521 ± 38,177 [2,959]	25,162 ± 141,688 [2,084]	-9,641 (-16,966; -3,234)	<0.001
Laboratory costs	20 ± 116 [0]	20 ± 155 [0]	-0 (-11; 9)	0.906
Emergency room costs	1,301 ± 5,902 [0]	946 ± 4,115 [0]	355 (-97; 945)	0.188
Laboratory costs	20 ± 102 [0]	21 ± 154 [0]	-1 (-13; 10)	0.729
Outpatient costs	44,311 ± 160,283 [17,574]	35,111 ± 130,233 [9,697]	9,200 (-3,316; 23,483)	0.204
Laboratory costs	741 ± 2,510 [216]	503 ± 1,999 [179]	237 (36; 444)	0.012
Other services <sup>7</sup> costs	703 ± 4,657 [0]	521 ± 5,424 [0]	182 (-213; 496)	0.353
<b>PC-related medical and pharmacy costs</b>	52,535 ± 161,685 [21,536]	51,624 ± 175,188 [14,823]	911 (-13,748; 16,435)	0.998
<b>PC-related pharmacy costs</b>	1,738 ± 10,758 [0]	276 ± 4,419 [0]	1,462 (688; 2,366)	<0.001
<b>PC-related medical costs</b>	50,797 ± 161,404 [21,069]	51,349 ± 175,146 [14,809]	-551 (-15,027; 15,231)	0.834

# Publication

**On-label persistence through 24 months in patients with psoriatic arthritis using guselkumab or subcutaneous interleukin-17A inhibitors**

**Key Takeaways**

- First real-world claims data analysis of treatment persistence over 24 months between active PAs, newly initiated on GusK or subcutaneous IL-17A approved labeling.
- Pts in the GusK or SC IL-17A cohort were significantly more likely to remain persistent on treatment through 24 months.
- Higher long-term on-label persistence may improve disease management outcomes, including functional status and quality of life, in pts on active PAs including GusK.

## PCR26 Impact of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Treatment Adverse Effects on Quality of Life and Functioning of Pediatric Patients and Their Parents/Caregivers

J Schein<sup>1</sup>, M Cloutier<sup>2</sup>, M. Gauthier-Loiselle<sup>2</sup>, M Catillon<sup>3</sup>, L Yu<sup>2</sup>, B Libchaber<sup>2</sup>, Y Wang<sup>2</sup>, A Childress<sup>4</sup>

- <sup>1</sup> Otsuka Pharmaceutical Development & Commercialization, Inc., Princeton, NJ, USA
- <sup>2</sup> Analysis Group, Inc., Montréal, QC, Canada
- <sup>3</sup> Analysis Group, Inc., New York, NY, USA
- <sup>4</sup> Center for Psychiatry and Behavioral Medicine, Las Vegas, NV, USA

Available online 15 June 2024, Version of Record 15 June 2024.



## Obstructive Lung Diseases

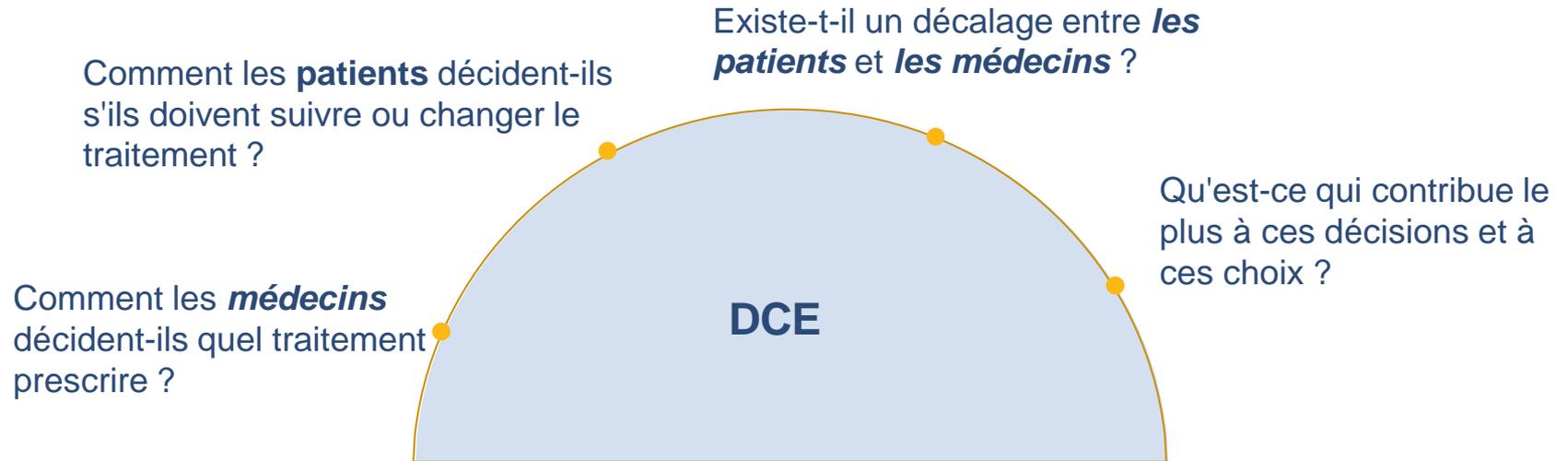
SESSION TITLE: Obstructive Lung Disease Abstracts Posters (B)  
 SESSION TYPE: Original Investigation Posters  
 PRESENTED ON: 10/09/2024 10:20 am - 11:05 am

### IMPACT OF MEPOLIZUMAB ON INHALED CORTICOSTEROIDS (ICS), SHORT-ACTING BETA-AGONISTS (SABA) AND ORAL CORTICOSTEROIDS (OCS) USE IN SEVERE ASTHMA: A RETROSPECTIVE REAL-WORLD STUDY

JARED SILVER ARIJITA DEB LYDIA (YEJIN) LEE LOUISE YU ROSE CHANG MINGCHEN YE YUXI WANG MEI SHENG DUH AND THOMAS CORBRIDGE

# La méthode des choix discrets

## Discrete choice experiment (DCE)



- Une méthode d'évaluation du comportement de choix afin de quantifier les préférences/compromis entre deux ou plusieurs produits
- La valeur (c'est-à-dire l'utilité ou la satisfaction) qu'un individu associe à un produit est dérivée des **attributs** qui le composent
- Design en deux phases: qualitative et quantitative

# Lorsque deux traitements sont proposés, comment on choisirait entre eux ?

## Attributs et Niveaux

- Les attributs et niveaux pour le DCE proviennent des résultats qualitatifs (littératures précédentes, entretiens individuels, groupes de discussion, consultations cliniques)
- Les attributs doivent être des facteurs de différenciation entre les traitements



# Lorsque deux traitements sont proposés, comment on choisirait entre eux ?

## Attributs et Niveaux

Appendix 1.1 Attributes and levels of AD treatments

Efficacité

Sécurité

Logistique

Attributes	Levels	Values coded
Sustained improvement in skin appearance	6 months	6
	12 months	12
	24 months	24
Itch control	20 out of 100 patients (20%)	20%
	40 out of 100 patients (40%)	40%
	60 out of 100 patients (60%)	60%
	80 out of 100 patients (80%)	80%
Risk of respiratory infections	1 out of 100 patients (1%)	1%
	5 out of 100 patients (5 %)	5%
	10 out of 100 patients (10 %)	10%
	25 out of 100 patients (25 %)	25%
Risk of cancer	0 in 1000 patients (0%)	0%
	5 in 1000 patients (0.5%)	0.5%
	10 in 1000 patients (1%)	1.0%
Risk of heart problems	0 in 1000 patients (0%)	0%
	5 in 1000 patients (0.5%)	0.5%
	10 in 1000 patients (1%)	1.0%
Frequency and mode of administration	One pill every day	0
	One injection every 2 weeks	1
	One injection every 4 weeks	2
Blood tests frequency	Not required	0
	Once a year	1
	Four times a year	2



## Exemple d'un projet: une étude des préférences

- Le processus de génération de combinaisons spécifiques d'attributs et de niveaux (traitement hypothétique)
  - D-efficient design → Minimiser la matrice variance-covariance (maximiser l'information de Fisher) des estimations des paramètres dans les modèles de choix
  - Orthogonal design
  - Bayesian D-efficient design
- Facteurs à prendre en compte
  - Nombre de cartes de choix
    - La littérature suggère une plage raisonnable de 9 à 14 cartes pour équilibrer les informations collectées et la charge cognitive
  - Blocage
    - Dans les DCEs, on divise souvent les cartes de choix en sous-ensembles égaux pour alléger la charge cognitive tout en conservant les variations d'attributs et de niveaux
  - Nombre de profils de traitement
  - Test de validité

## Collecte de données et analyse statistique

- Collecte de données
  - Pré-test pour garantir la clarté
  - Méthode de recrutement courante : collaboration avec un fournisseur de données (ils disposent de panels de patients/médecins)
  - Suivi de la qualité des données, par exemple, la durée de réalisation, les « straightliners »
- Choix des modèles statistiques
  - Conditional logistic regression
  - Mixed logit model
  - Hierarchical bayes
  - Latent class model
- Analyse de sensibilité
  - Exclusion des répondants ayant échoué aux tests de validité

# La volonté de compromise Willingness-to-tradeoff (WTT)

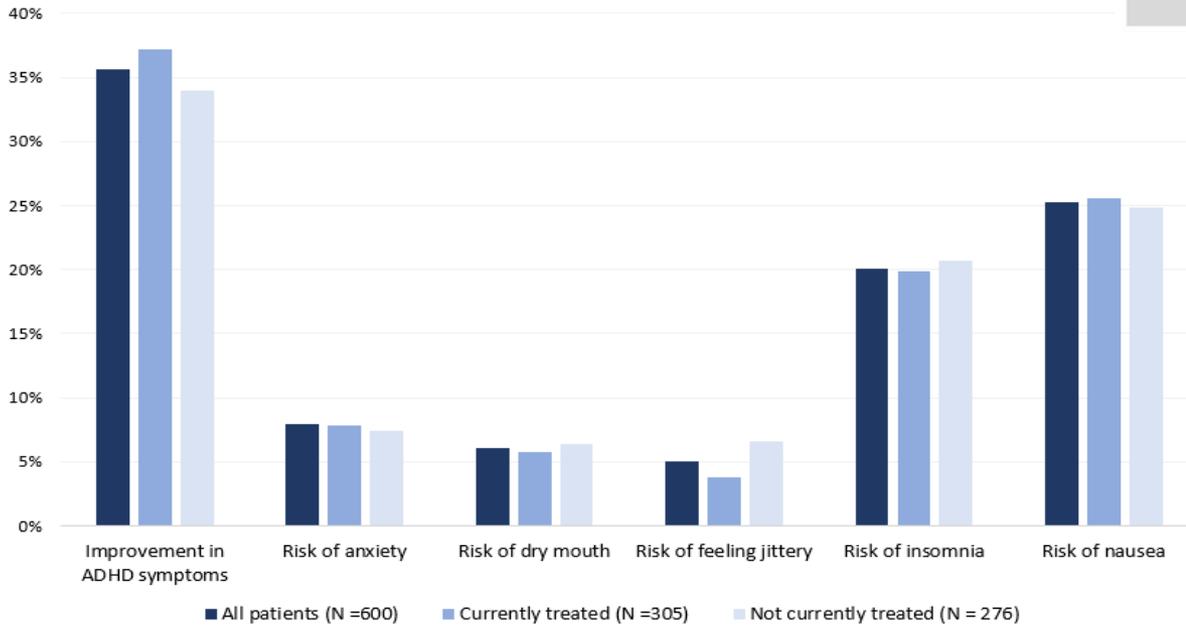
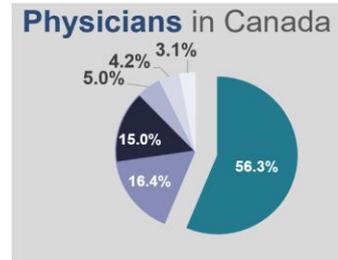
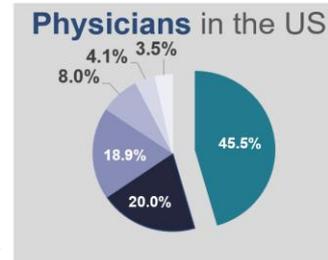
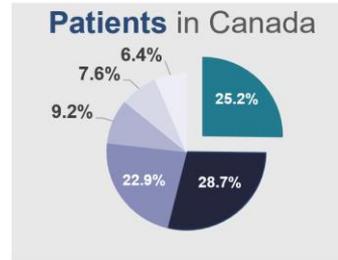
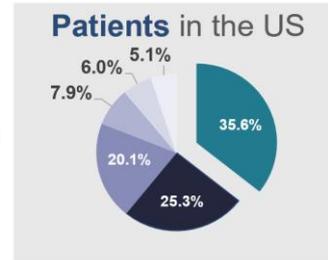
- Le **WTT** mesure le degré auquel les avantages compensent les risques. Il s'agit d'un taux d'échange qui indique de combien l'efficacité doit s'améliorer pour compenser le risque des effets indésirables

Attributes	Regression Coefficient	P- value	Willingness to trade-off
Improvement in ADHD symptoms	0.101	< 0.001*	—
Risk of anxiety	-0.050	< 0.001*	0.49
Risk of dry mouth	-0.017	< 0.001*	0.17
Risk of feeling jittery	-0.032	< 0.001*	0.32
Risk of insomnia	-0.060	< 0.001*	0.59
Risk of nausea	-0.057	< 0.001*	0.57

For example, an average patient would be willing to forego **0.59 percentage points** of improvement in ADHD symptoms to achieve **1 percentage point** reduction in the risk of insomnia

# Importance relative des attributs (RAI)

Le **RAI** mesure l'influence qu'un attribut particulier exerce sur la prise de décision (c'est-à-dire dans quelle mesure un attribut spécifique affecte la décision par rapport à d'autres attributs)



- ✓ Efficacité a été l'attribut le plus important
- ✓ L'importance relative globale de tous les effets indésirables (EI) pris ensemble a été plus élevée que l'importance relative de l'efficacité seule

## Implications des DCEs

- Comprendre les importances des attributs et les compromis
- Faciliter la prise de décision partagée sur le traitement :
  - Identifier les facteurs priorisés par les patients par rapport aux médecins
  - Parmi les patients, tous ne ressentent pas les choses de la même manière
  - Il est important pour les entreprises d'écouter la perspective des patients et d'inclure la voix des patients dans les informations transmises aux différentes agences

# Les compétences requises

## Hard-core

- Maîtrise ou baccalauréat
  - La maîtrise est fortement recommandée !
- Flexibilité dans les formations acceptées
  - Formation technique (comme les mathématiques, la statistique, la biostatistique, la science des données, etc.)
  - Formation médicale (comme la santé publique, l'épidémiologie, etc.)
- Compétences techniques
  - Solides compétences en programmation

# Les compétences requises

## Soft skills

- Gestion du temps
  - Les cas ne sont pas toujours prévisibles
  - Des demandes urgentes peuvent survenir, ce qui vous obligera à réorganiser votre calendrier
- Attention aux détails
  - Tous les livrables doivent être prêts pour le client, même les versions intermédiaires doivent être de haute qualité.
  - Tout ce que vous faites sera revu par une autre personne
- Grande tolérance au stress
  - L'environnement des entreprises de consultation est généralement compétitif
  - Les heures supplémentaires sont nécessaires
  - Les délais sont serrés vers la fin de l'année
- Maîtrise de l'anglais
  - La plupart des clients (grandes entreprises pharmaceutiques) sont basés aux États-Unis

# Gérer les attentes

## Points positifs

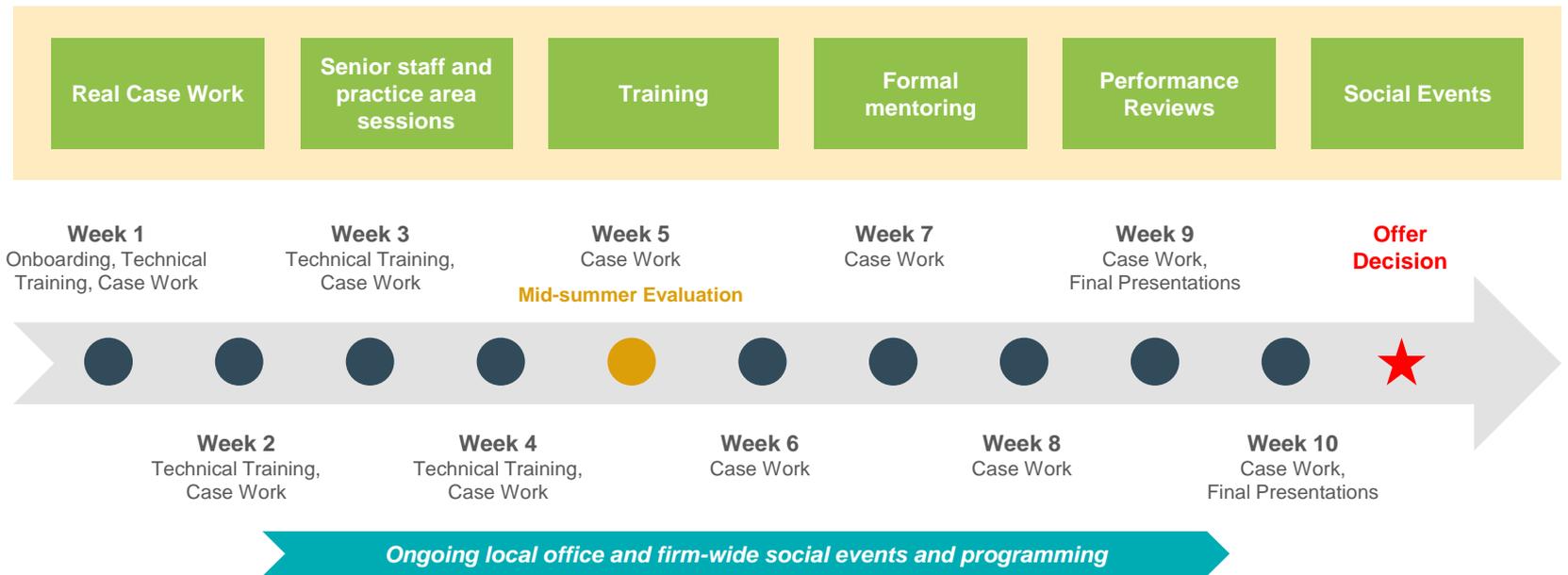
- Découverte du domaine du HEOR
- Chaque projet est différent
  - Domaine des maladies
  - Bases de données
  - Méthode statistique
- Continuation d'apprendre
  - Nouveaux modèles statistiques
  - Amélioration des compétences techniques (par exemple, être efficace en SAS)
  - Interprétation des résultats et avoir la pensée critique
  - Rédaction (très différente des rapports écrits à l'école !)
  - Communication (au sein de l'équipe ou lors des interactions avec les clients)

## Gérer les attentes

### Points à considérer

- Ce n'est pas toujours technique
- Vous êtes censé être polyvalent, pas expert dans un seul domaine
  - Vous pouvez choisir de vous spécialiser, mais un doctorat est souvent nécessaire
- Peu de technologies de pointe ou d'innovations telles que l'IA ou le machine learning
  - Toutes les méthodes sont validées et utilisées depuis longtemps
- Il faut apprendre certains aspects du secteur de la santé
  - Système d'assurance aux États-Unis
  - Traduire les apports médicaux des leaders d'opinion (KOL) en analyses pratiques
- La gestion des clients joue un rôle important aux niveaux supérieurs

# Summer Internship Program



## Internship Deadline

Intern recruiting will kick off in January 2025

<https://www.analysisgroup.com/careers/career-path/summer-analyst-intern/>

**Merci!**