

Directed Acyclic Graphs Working groups

Karen Leffondré
University of Bordeaux
Inserm U1219 Bordeaux Population Health

Atelier Inserm
Best practices and recent advances in causal analyses
Practical phase

October 13-16, 2025 - Poitiers

Working groups

- 3 groups working on 3 research questions
 - Julien Asselineau (CHU Brest)
 - Nathalie Costet (Irset Rennes)
 - Lisa Le Gall (Inserm BPH Bordeaux)
- 3 facilitators
 - Joe de Kaiser (Inserm Scale-Epi, CHU Poitiers)
 - Lisa Durocher (CHU Poitiers)
 - Karen Leffondré (Inserm BPH Bordeaux)

Julien Asselineau

- Association of intrahepatic cholestasis of pregnancy and chronic placental inflammation, reflect of the allograft rejection of pregnancy
- Study design
 - Case-control study matched on gestational age and study center
- Outcome variable
 - Intrahepatic cholestasis of pregnancy
- Exposure variable
 - chronic placental inflammation
- Potential confounders
 - Gestational age

Nathalie Costet

- Cohort study from general population, environmental epidemiology (PELAGIE or TIMOUN)
- Outcome
 - BMI z-score or Blood pressure at 12 years of age.
- Exposure
 - Prenatal exposure (cord blood concentration) to one (several) pollutant (chlordecone, PCBs ...).
 - Postnatal exposure also available at times between birth and 12 years.
- Potential confounders
 - Socio-economic characteristics, maternal BMI, weight gain during pregnancy, diabetes, child dietary habits.
- Questions
 - BMI as a mediator for the BP
 - How to consider the socio-economic context (predicts exposure, self-selected sample from the general population)
 - How to consider postnatal exposures ?

Lisa Le Gall

- Emulation trial from observational data
- Population
 - Patients (re)initiating dialysis after kidney transplant failure
- Exposure
 - Immunosuppression strategy
- Outcome
 - Second renal transplantation
- Necessary condition for the event of interest
 - To be listed on the waiting in list

Guideline

1. Every common cause of any two variables on the graph must also be on the graph, including those where direct measurements are unavailable.
2. DAGs should include variables used to select the population or to match it
3. The temporality of the variables must be carefully considered, and their arrangement in the DAG must be consistent with the available data.
4. Variables should be arranged spatially in a way that clearly reflects the passage of time, with arcs flowing in the same direction from left to-right or top-to-bottom.
5. Omitting an edge is a much stronger statistical assumption than including an edge because it implies that there is precisely no causal effect
6. The DAG used to estimate the causal effect should be available to all potential readers (by reproducing the DAG in the manuscript directly, in supplementary material or by providing functional weblinks to a well-established open-source platform)
7. The DAG-implied adjustment set(s) for every estimand of interest should be stated explicitly, including variables for which measurements are not available for conditioning.
8. Using an alternative adjustment set should be justified and their estimate reported separately to those using the DAG-implied adjustment set.
9. Each edge must be justified by the literature

Recommandations pour la construction d'un DAG

1. Si deux variables du DAG partagent une cause commune, elle doit apparaître sur le DAG ? même si elle est inconnue ou non mesurée
2. Les variables utilisées pour sélectionner la population ou pour l'apparier doivent apparaître dans le DAG.
3. La temporalité des variables doit être soigneusement réfléchi, et leur disposition dans le DAG doit être cohérente avec les données disponibles.
4. Les variables doivent être disposées de manière à représenter la temporalité, avec des flèches allant dans le même sens, de gauche à droite ou de haut en bas.
5. Omettre une flèche est une hypothèse beaucoup plus importante que de mettre une flèche car cela signifie qu'il n'y a aucune relation causale.
6. Le DAG utilisé pour estimer l'effet causal doit être accessible à tous les potentiels lecteurs (en reproduisant le DAG directement dans le manuscrit, dans la partie "supplementary material" ou en fournissant un lien-web vers une plateforme en open-source).
7. Pour chaque estimand d'intérêt, l'ensemble d'ajustement déterminé par le DAG doit apparaître clairement, en incluant les variables non-mesurées.
8. L'utilisation d'un ensemble d'ajustement alternatif doit être justifiée et leur estimation doit être présentée séparément de celle utilisant l'ensemble d'ajustements déterminée par le DAG.
9. Chaque flèche doit être justifiée par la littérature.