

MOREHIST, le 14 octobre 2015

Méthodes statistiques pour modéliser l' évolution  
des réseaux professionnels dans le temps:  
application aux réseaux des dirigeants  
d' entreprises

Paul Seabright, IAST et Toulouse School of Economics



# Problématique générale

---

- Les sciences sociales s'intéressent de plus en plus à l'impact des réseaux sur le comportement social
- Les populations sont structurées – un individu n'interagit que rarement avec le groupe, mais plutôt avec différents membres du groupe à différents égards
- Son réseau mesure son accès aux différents membres, et représente une contrainte à ses interactions
- Mais les réseaux évoluent dans le temps
- Comment mesurer l'impact du réseau sur le comportement alors que le comportement aussi a un impact sur le réseau?

# Les réseaux dans le marché du travail

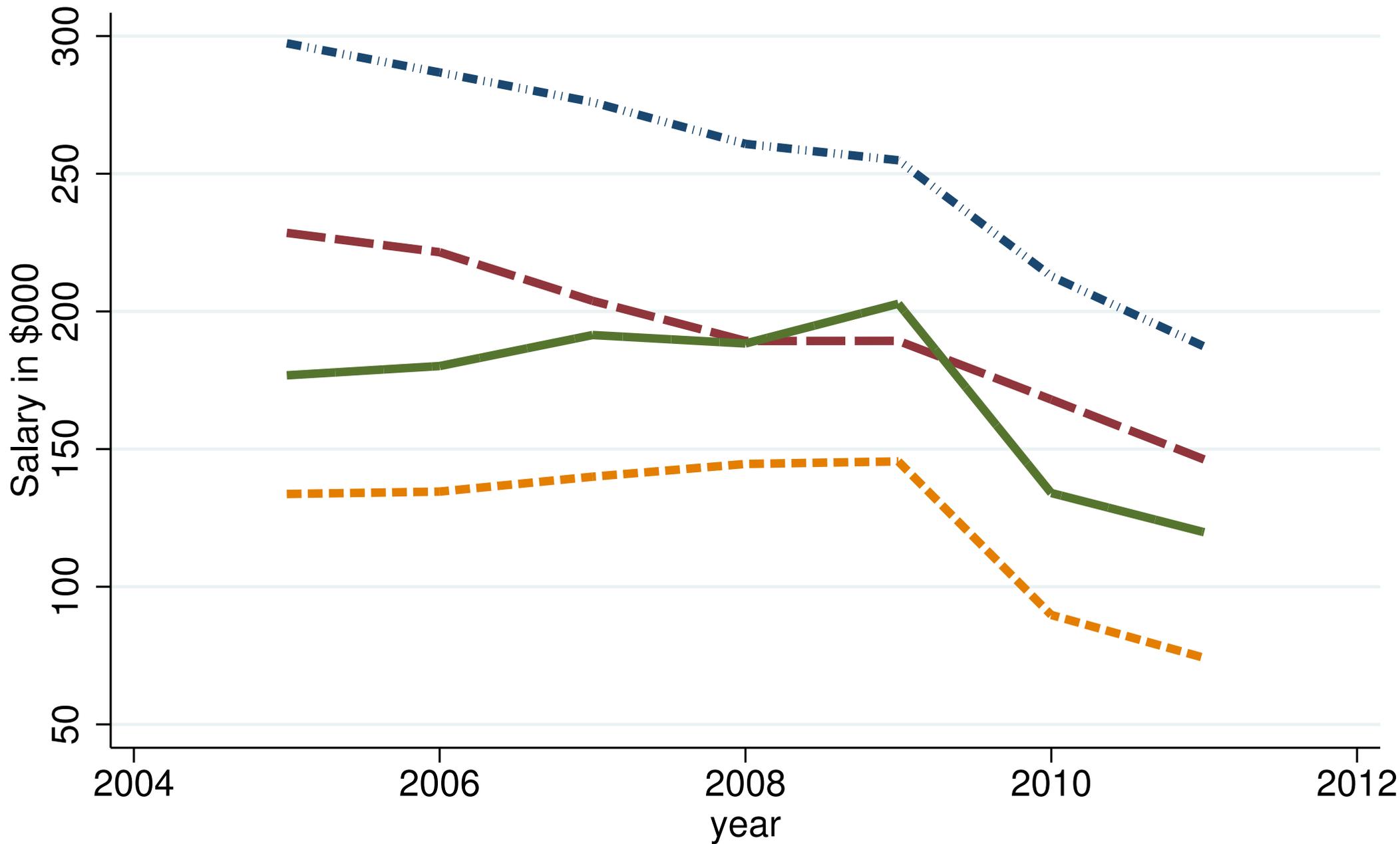
---

- Les employeurs et les employés ont chacun leur réseau, et ce réseau peut influencer la capacité du marché du travail à bien apparier les employés avec les emplois qui correspondent à leurs talents
  - En donnant les chercheurs d'emploi de l'information sur les postes
  - En donnant aux entreprises de l'information sur les gens de talent
- Les réseaux sont à la fois un outil de valeur et une contrainte au bon fonctionnement du marché
- Certaines catégories d'individu – femmes, minorités ethniques – peuvent-elles être exclus par ces réseaux?
  - Soit par simple homophilie?
  - Soit par asymétrie de fonctionnement?

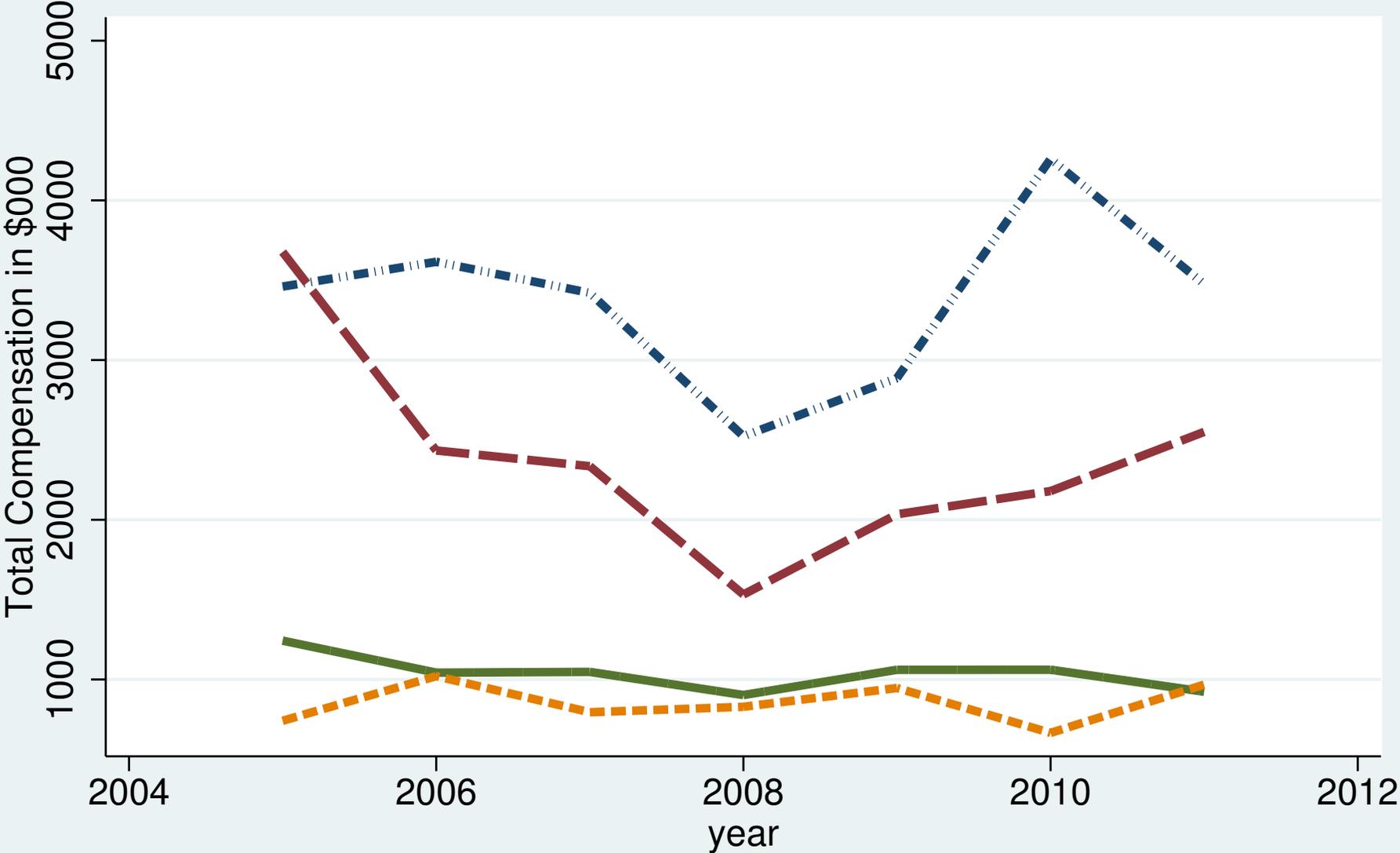
# Les effets des réseaux: les salaires dans le monde de l'entreprise

---

- Dans une étude faite avec Marie Lalanne à TSE nous avons comparé les salaires des dirigeants d'entreprise qui ont des réseaux de contacts professionnels plus ou moins étendus
- L'étendue des réseaux est très fortement corrélée à la réussite professionnelle, mais moins pour les femmes que pour les hommes
- Les graphiques ci-dessous montre l'évolution de a) les salaires et b) les rémunérations totales, de quelques 11.000 dirigeants d'entreprise aux USA et en Europe

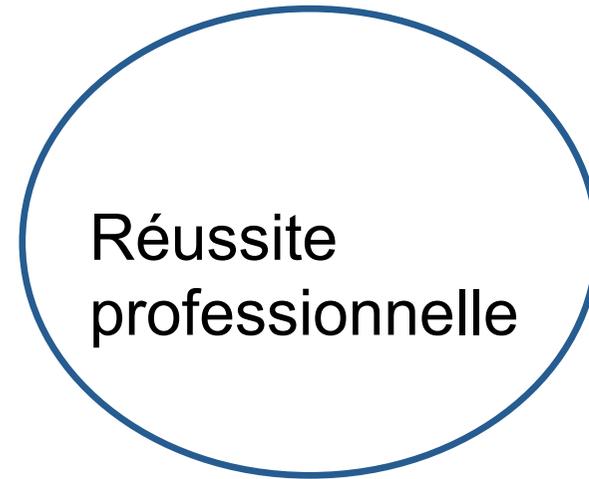
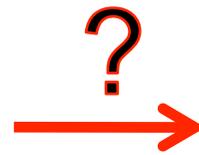


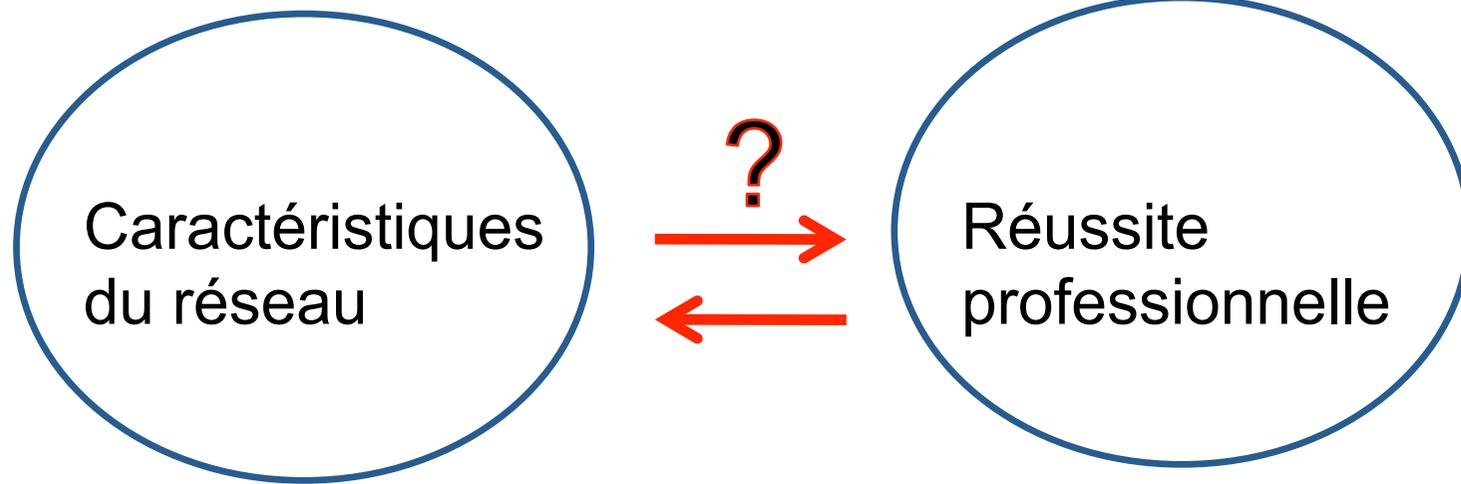
# Les réseaux et les salaires, hommes et femmes

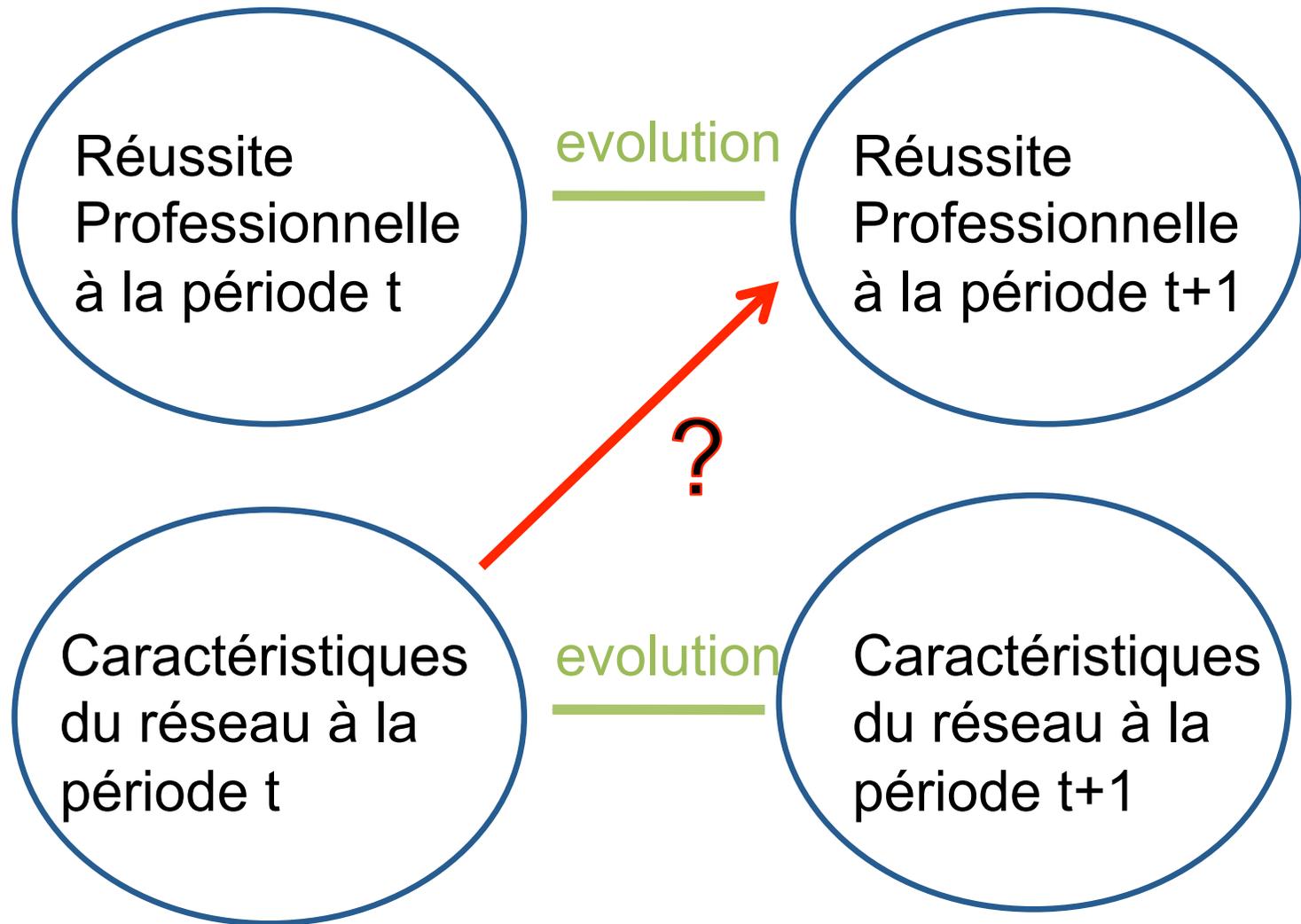


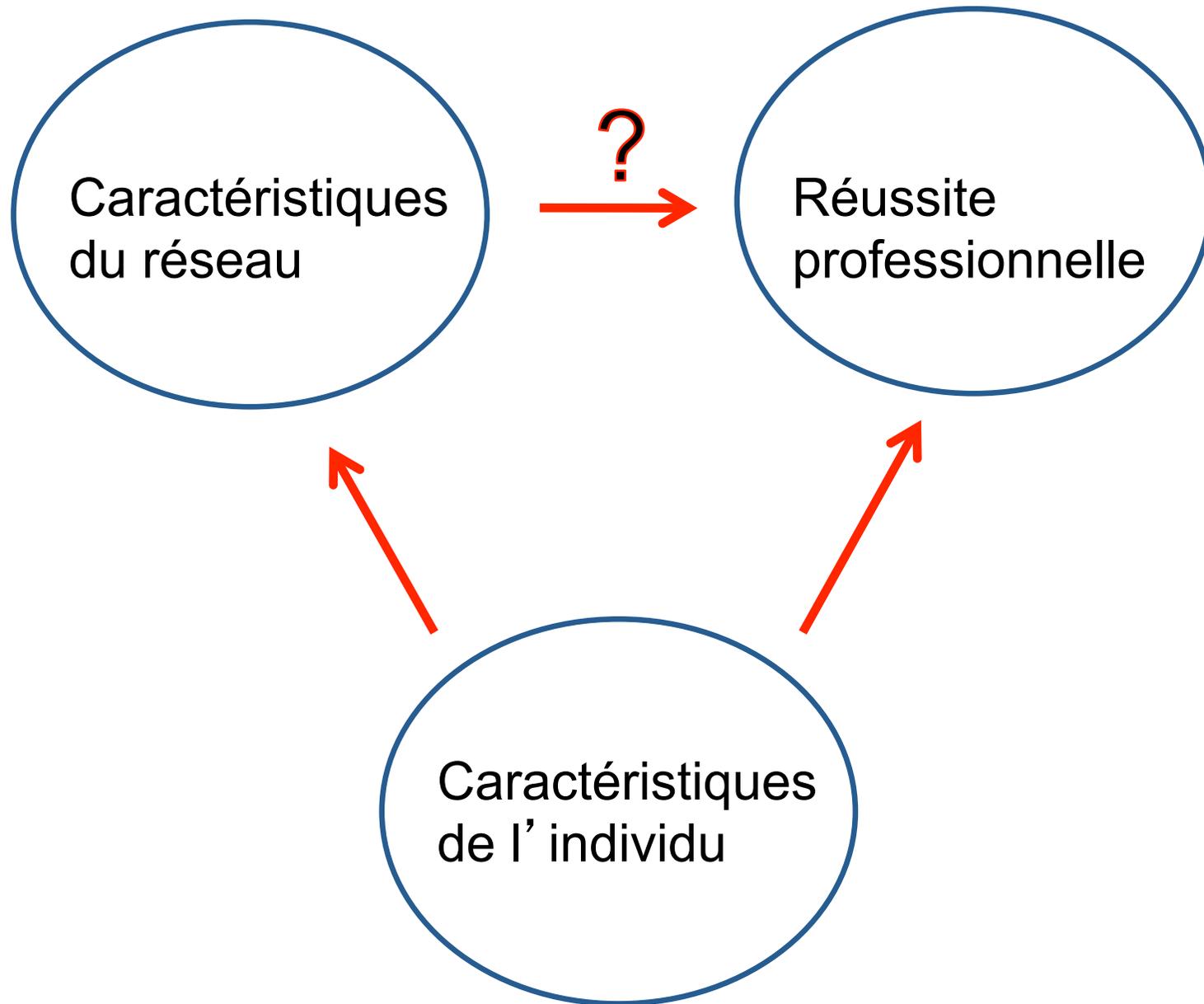
# La corrélation indique-t-elle la causalité?

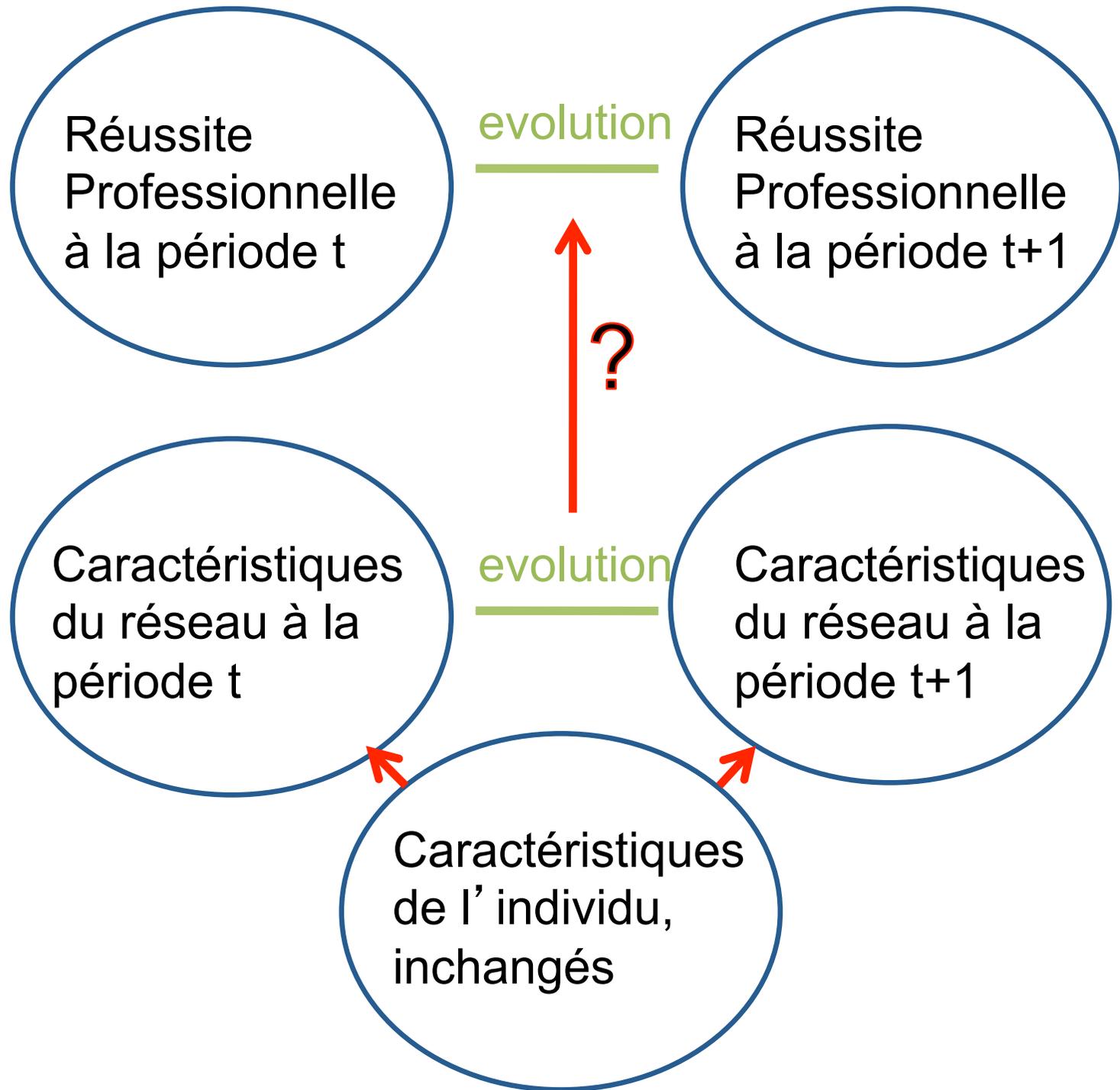
---











# La corrélation indique-t-elle la causalité?

---

- En principe des données de panel peuvent résoudre à la fois les problème de causalité inverse et de caractéristiques individuelles non-observables
- En pratique le problème d'observations manquantes peut être éliminatoire, car
  - Perte d'efficacité statistique – dans notre cas seulement 1366 individus restent tout au long du panel au lieu de 10740 en 2008
  - Biais de sélection: les cas qui ont des observations manquantes sont différents des autres (emploi plus stable par exemple)
- Technique de variables instrumentales – mais instruments valides pas faciles à trouver

# Une autre solution: le « placebo »

---

- Technique tirée d'essais cliniques en médecine
- L'idée est d'isoler l'impact du mécanisme spécifique (la molécule chimique par exemple) des circonstances générales du traitement
- Dans notre cas:
  - La technique spécifique est constitué par la proximité des individus créée par leur emploi dans la même entreprise
  - Les circonstances générales sont constituées par la tendance des entreprises de sélectionner les individus avec des caractéristiques communes
- Nous calculons les « réseaux placebo »

# Nos données

---

- 318095 dirigeants d'entreprise et membres des CA de 16102 sociétés américaines et européennes de 1999 à 2012
- Pour 2008: 22219 individus (10737 dirigeants), 3882 entreprises
- Variables démographiques et économiques, croisement des cvs
- Les liens sont, pour chaque individu, toutes les personnes dans la grande base de 318095 avec qui il a été employé par la même entreprise pendant la même année dans le passé
- Les liens placebo – ceux employés par la même entreprise mais pas en même temps

Table 6: Determinants of salary in 2008 for executives in 2004

	I	II	III
Ln connections (2004)	0.123*** (0.00958)		0.198*** (0.0142)
Ln placebo connections (2004)		0.0253*** (0.00549)	-0.0578*** (0.00806)
Female	-0.424*** (0.0383)	-0.407*** (0.0385)	-0.419*** (0.0382)
Constant	32.64*** (3.299)	34.79*** (3.318)	32.70*** (3.291)
Controls	Yes	Yes	Yes
Observations	10737	10737	10737

Table 7: Pooled regressions of salary for executives

	I	II	III	IV
Ln lagged connections	0.201*** (0.00956)	0.171*** (0.0102)		
Ln lagged weighted connections			0.170*** (0.00672)	0.149*** (0.00734)
Ln lagged placebo connections	-0.0441*** (0.00535)	-0.0348*** (0.00547)	0.00329 (0.00384)	0.00445 (0.00384)
Female	-0.362*** (0.0275)	-0.376*** (0.0272)	-0.369*** (0.0274)	-0.381*** (0.0271)
Constant	78.78*** (5.656)	70.71*** (5.777)	69.60*** (5.628)	64.74*** (5.719)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes
Country and sectoral dummies	No	Yes	No	Yes
p-value for equality of coefficients	0.000	0.000	0.000	0.000
Observations	66276	66012	66276	66012

Standard errors in parentheses, clustered at the individual level

Pooled OLS estimation

Controls include time in role, time in role squared, age, age squared, degree level, degree field, year dummies

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

---

0.201***	0.171***		
(0.00956)	(0.0102)		
		0.170***	0.149***
		(0.00672)	(0.00734)
-0.0441***	-0.0348***	0.00329	0.00445
(0.00535)	(0.00547)	(0.00384)	(0.00384)

Table 8: Pooled regressions of non salary remuneration for executives

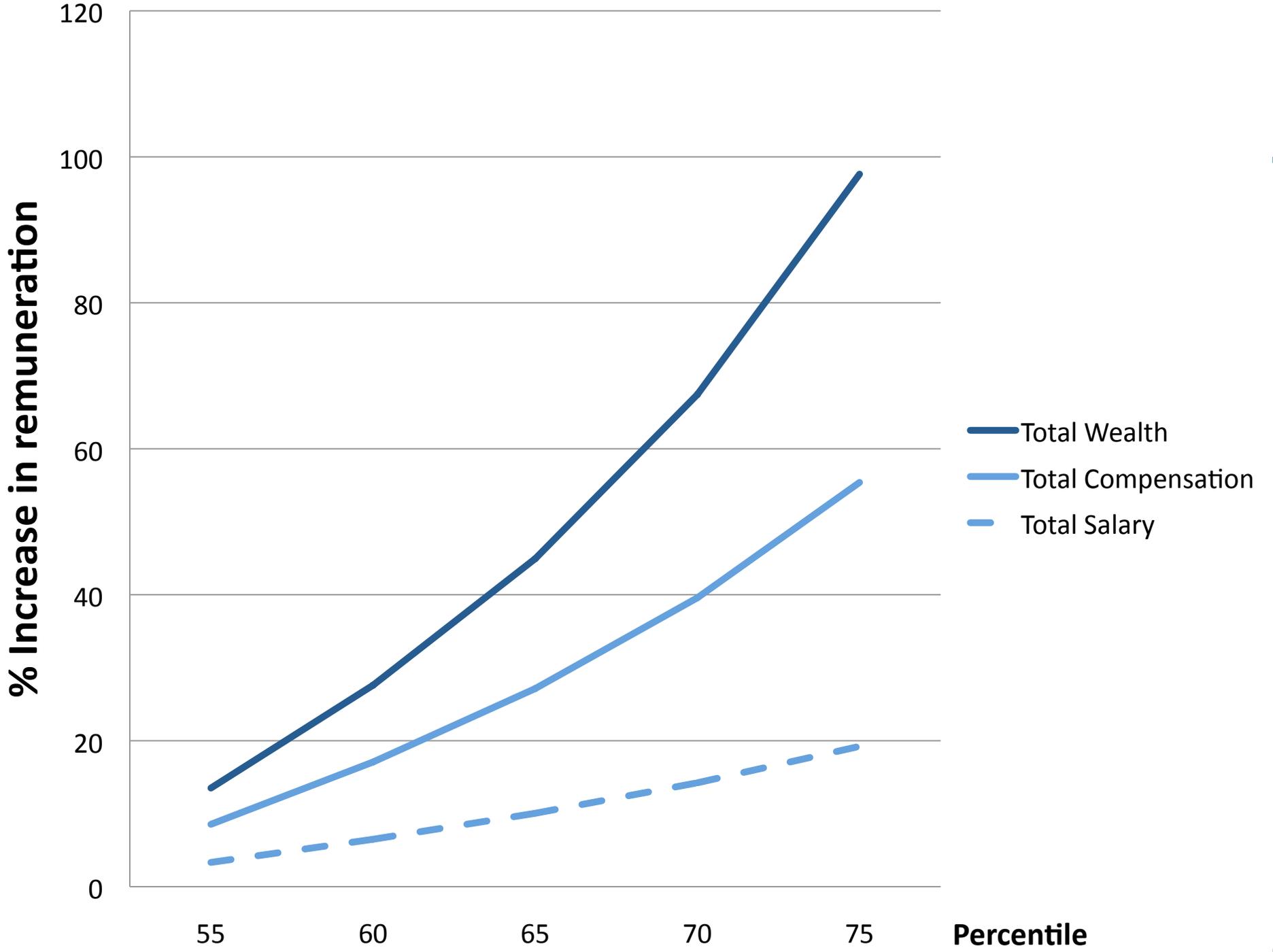
	Total compensation	Total compensation	Total wealth	Total wealth
Ln lagged connections	0.510*** (0.0149)		0.708*** (0.0228)	
Ln lagged weighted connections		0.416*** (0.0103)		0.613*** (0.0157)
Ln lagged placebo connections	-0.104*** (0.00856)	0.0196** (0.00605)	-0.241*** (0.0130)	-0.0769*** (0.00910)
Female	-0.470*** (0.0407)	-0.488*** (0.0404)	-0.630*** (0.0578)	-0.662*** (0.0570)
Constant	170.5*** (8.397)	147.3*** (8.363)	264.2*** (12.06)	231.5*** (12.02)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes
p-value for equality of coefficients	0.000	0.000	0.000	0.000
Observations	66991	66991	64093	64093

Standard errors in parentheses, clustered at the individual level

Pooled OLS estimation

Controls include time in role, time in role squared, age, age squared, degree level, degree field, year dummies

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

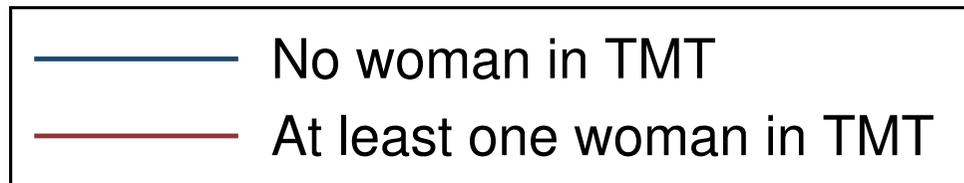
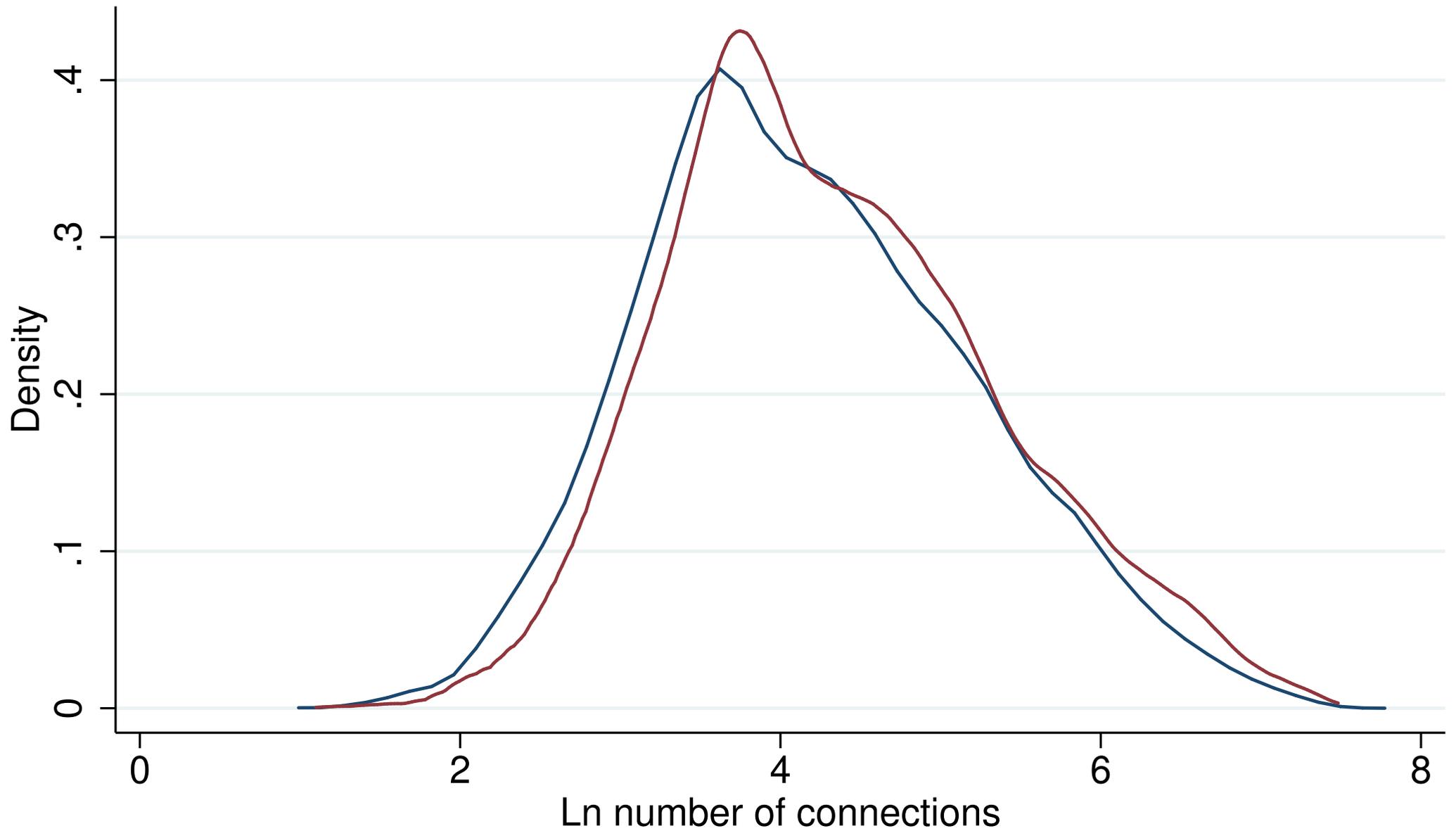


# Les réseaux des femmes fonctionnent-elles différemment?

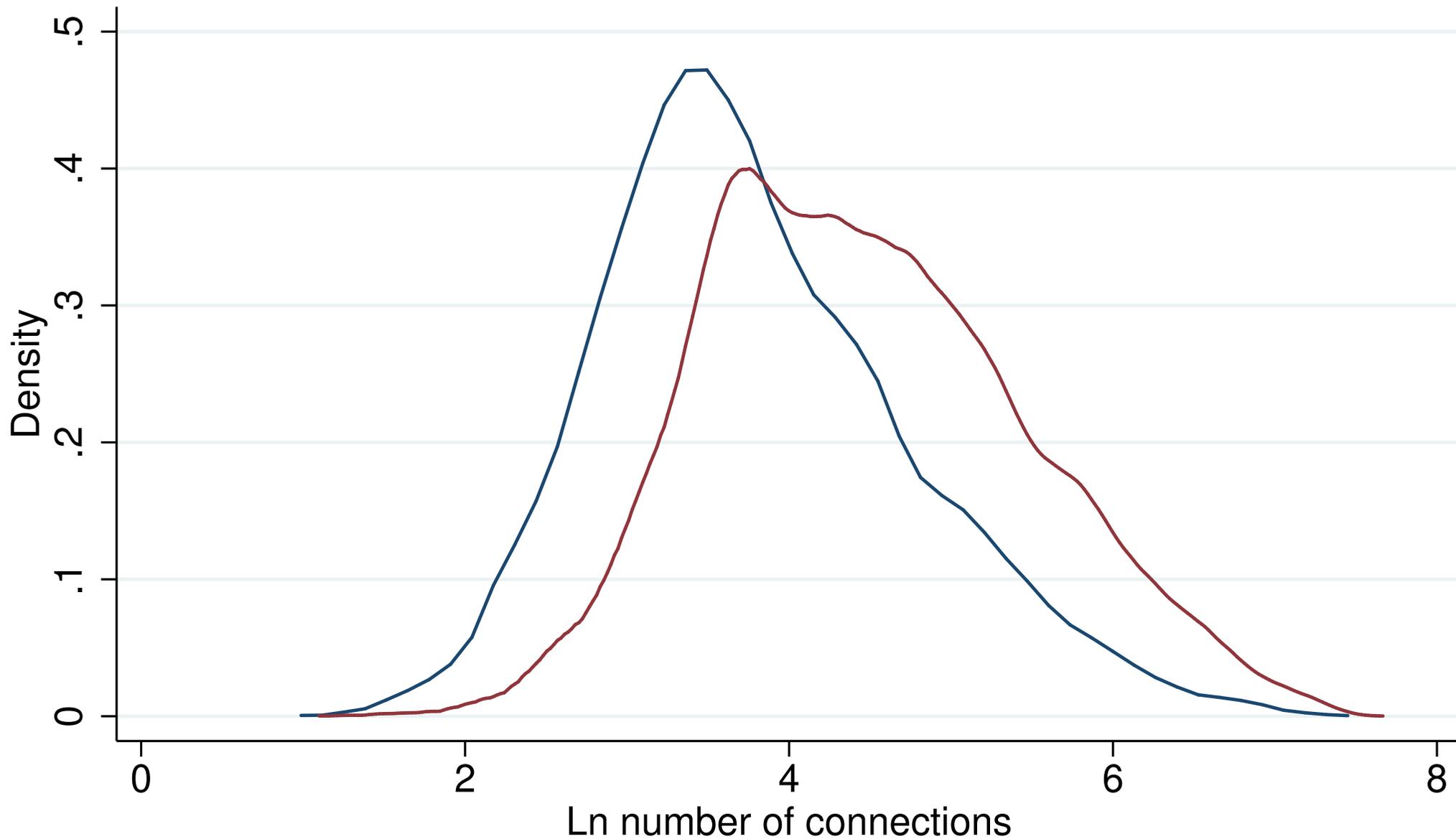
---

- A première vue oui – l'effet de levier des réseaux des femmes est plus faible si on utilise une mesure de liens placébos commune aux hommes et aux femmes
- Mais si on contrôle séparément les placébos hommes et femmes on voit qu'il y a un effet de sélection différente
- En effet les entreprises qui aident les femmes ne sont pas les entreprises qui ont des femmes dans leur CA mais celles qui mettent les femmes dans les positions de pouvoir
- Et ces dernières donnent moins d'avantage en réseautage que les entreprises à forte présence féminine en CA





kernel = epanechnikov, bandwidth = 0.1073



— No woman on board  
— At least one woman on board

kernel = epanechnikov, bandwidth = 0.1111

# Conclusions et autres applications

---

- Parfois les caractéristiques des réseaux servent seulement à la diagnostique – qui sont les individus les plus influents, par exemple?
- Mais souvent nous nous intéressons à la causalité – les qualités du réseau ont-elles un impact direct sur les comportements et les résultats (distribution de ressources, de pouvoir)?
- Autres domaines d'application: réseaux politiques, anthropologie des communautés, impact de changements technologiques (internet etc) sur comportements sociaux et politiques



MOREHIST, le 14 octobre 2015

Méthodes statistiques pour modéliser l' évolution  
des réseaux professionnels dans le temps:  
application aux réseaux des dirigeants  
d' entreprises

Paul Seabright, IAST et Toulouse School of Economics

