

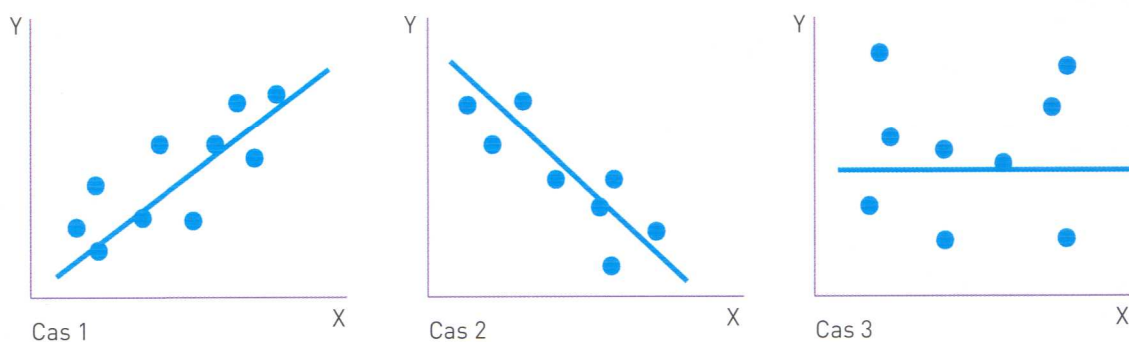
## Fiche outil n° Corrélation et causalité en économie

Qu'est-ce qu'une corrélation ?

La corrélation entre deux variables X et Y est l'existence d'une liaison statistique entre elles. En d'autres termes, connaître la valeur de la variable X (ou Y) permet de prévoir la valeur prise par la variable Y (ou X). Par exemple, le nombre de fautes d'orthographe et la taille des pieds sont deux variables qui sont corrélées (véridique...); il en va de même de la consommation d'alcool par habitant et de l'espérance de vie de la population, du nombre d'années d'études et du salaire ou encore du niveau des dépenses de consommation et du niveau du PIB.

Une représentation graphique peut vous aider à mettre en évidence l'existence (ou l'absence) de corrélation entre deux variables ainsi que la nature de celle-ci. Il suffit de considérer que les valeurs de X et de Y que vous pouvez associer l'une à l'autre correspondent aux coordonnées d'un point que vous reportez sur un graphique où l'axe des abscisses est affecté aux valeurs prises par la variable X et l'axe des ordonnées aux valeurs prises par Y. Le nuage de points que vous obtiendrez alors peut être approché par une droite dont le profil vous renseigne sur la présence et la nature de la corrélation.

Trois cas peuvent se présenter, correspondant respectivement à une corrélation **positive** (cas 1), **négative** (cas 2) ou à une **absence de corrélation** (cas 3)



Qu'est-ce qu'une causalité?

La causalité correspond à la responsabilité, explicable par un mécanisme théorique, de la valeur de X dans la valeur prise par Y. En d'autres termes, X sera dit cause de Y si, toutes autres choses restant égales par ailleurs, il est possible de rendre compte des raisons qui font que, X variant, Y varie également.

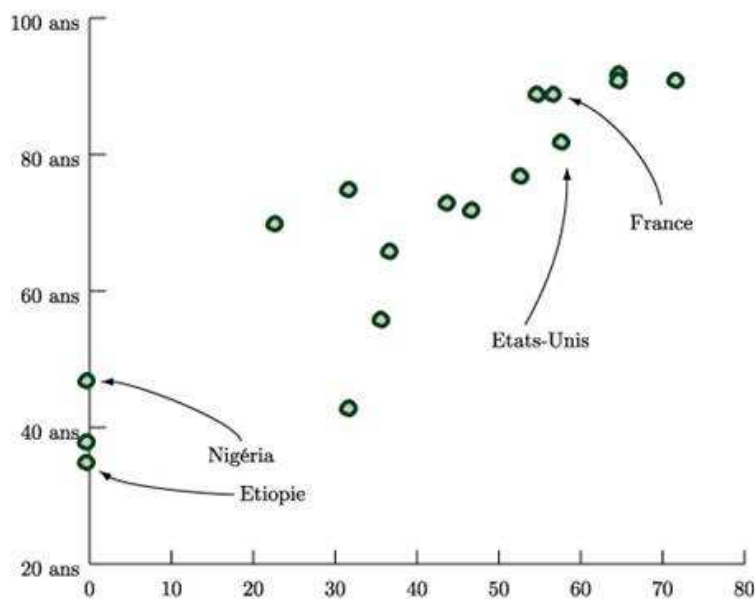
Par exemple, il est possible d'affirmer que le prix d'un bien influe sur la quantité de biens consommés ou encore, que le niveau élevé des transferts sociaux influe sur le taux de pauvreté dans un pays.

Les difficultés d'interprétation d'une corrélation statistique

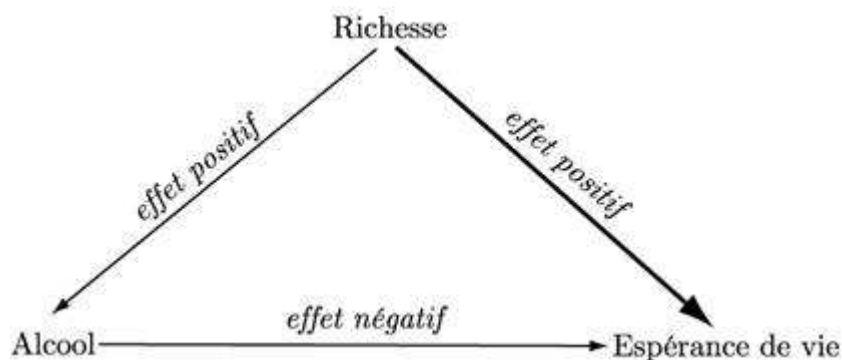
Problème n°1 : l'existence d'une liaison statistique correspond à une relation causale mais il n'est pas possible de savoir quels sont exactement le sens et la nature de celle-ci. Par exemple, la corrélation entre le montant des dépenses de consommation et le niveau du PIB peut traduire tout aussi bien l'impact causal des dépenses de consommation sur le PIB (« plus de dépenses de consommation, donc plus de débouchés, donc plus de production ») que celui du PIB sur les dépenses de consommation (« plus de PIB, donc plus de richesses créées, donc plus de revenu, donc plus de dépenses de consommation »), voire des deux à la fois.

Problème n° 2: X et Y sont corrélés mais ne sont unis par aucune relation de cause à effet; l'existence d'une troisième variable « cachée » conduit à une corrélation qui suggère une relation causale.

Le croisement de la consommation moyenne d'alcool et de l'espérance de vie montre qu'il existe une corrélation statistique entre la consommation d'alcool et l'espérance de vie. Ce sont les pays où l'on consomme le plus d'alcool que l'espérance de vie est la plus élevée



Mais cela ne signifie pas qu'il existe une causalité entre les deux phénomènes. C'est une troisième variable qui explique la corrélation : l'effet richesse.



### EXERCICES D'APPLICATION

Exercice 1 : coût du travail dans l'industrie et les services marchands au 3<sup>e</sup> trimestre 2013 et taux de chômage en 2012

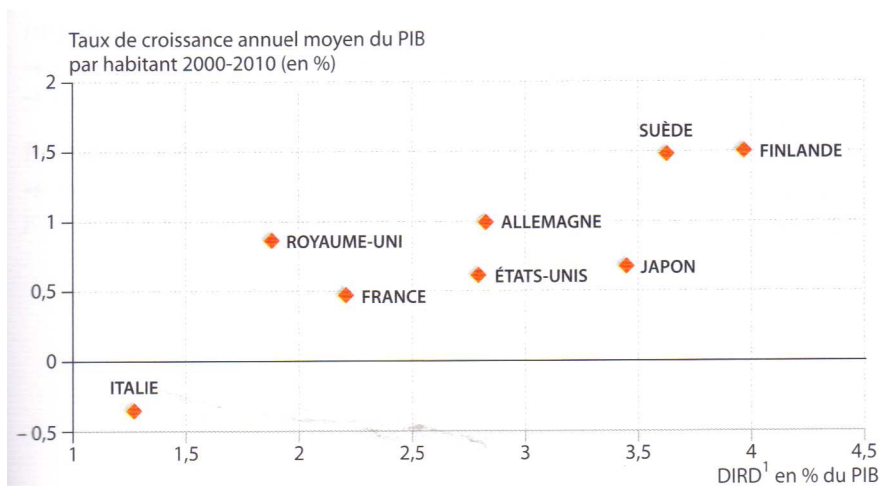
	Coût horaire en euros (2013)	Taux de chômage (en % pop. active)
Allemagne	32,68	5,6
Autriche	31,93	4,4
Belgique	41,27	7,6
Bulgarie	3,66	12,4
Danemark	40,7	7,7
Espagne	20,95	25,2
Finlande	31,98	7,8
France	35,41	9,9
Grèce	14,26	24,5
Hongrie	7,9	11
Irlande	33,1	15
Italie	28,37	10,8
Pays Bas	31,57	5,3

Pologne	7,39	10,2
Portugal	12,13	16,4
République tchèque	10,65	7
Roumanie	4,72	7,3
Royaume-Uni	21,4	8
Slovaquie	9,17	14,9
Slovénie	14,12	9
Suède	43,29	8,1

- 1) Sur un graphique vous ferez apparaître le taux de chômage en abscisses et le coût horaire de la main d'œuvre en ordonnées.
- 2) Peut-on mettre en évidence une corrélation statistique entre le coût horaire de la main d'œuvre et le taux de chômage ?
- 3) Quel lien de causalité peut-on évoquer ?
- 4) En quoi peut-on dire que la corrélation observée s'avère imparfaite ? Comment l'expliquer ?

## Exercice 2

Comment les finances publiques peuvent-elles stimuler la croissance économique ?



1. Demande intérieure de recherche et développement – données 2008 pour les États-Unis et le Japon, 2009 pour les autres.

- 1) Existe-t-il une corrélation entre le taux de croissance annuel moyen du PIB par habitant et le niveau de dépense de recherche et développement ? Justifiez
- 2) Quelles causalités peut-on évoquer ?