

Le tableau ci-dessous donne les résultats d'une matrice de corrélations, elle donne les corrélations r entre les variables 2 à 2 (et la p-value de ces associations). Ces résultats sont adaptés d'une étude épidémiologique sur 1119 enfants suivis de la naissance à 5 ans et qui portait sur la relation entre le poids de naissance et la pression artérielle à 5 ans¹.

| | | | |
|---------------------------|--------------------|---------------------------|-----------------|
| | Poids de naissance | Pression artérielle 5 ans | Poids à 5 ans |
| Poids de naissance | 1 | 0,0 (p > 0,2) | 0,5 (p < 0,001) |
| Pression artérielle 5 ans | | 1 | 0,2 (p < 0,001) |
| Poids à 5 ans | | | 1 |

| | | |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <p>Question 1</p> <p>Quel type d'étude a nécessairement conduit à ces résultats. Justifier.</p> <p><i>Etude de cohorte</i></p> <p><i>Etude transversale</i></p> <p><i>Etude cas-témoins</i></p> <p><i>Justification :</i></p> <p><i>Les études de cohorte nécessitent un suivi et ici il est question d'un suivi depuis la naissance jusqu'à 5 ans.</i></p> <p><i>Une étude transversale recueille toutes les informations au même moment et ne nécessite pas de suivi</i></p> <p><i>Une étude cas-témoins recrute sur le critère de maladie, ici les enfants n'étaient pas sélectionnés dans l'étude selon leur niveau de pression artérielle.</i></p> | <p>Points –</p> <p>2</p> <p>2</p> | <p>Points +</p> <p>4</p> <p>4</p> |
| Sous-total question 1 | 4 | 8 |
| <p>Question 2</p> <p>Décrire le résultat de chacune de ces 3 corrélations. Préciser ce que suppose l'utilisation d'un coefficient de corrélation pour être valide.</p> <p><i>Le coefficient de corrélation suppose, pour être valide, que la relation entre les 2 variables soit linéaire</i></p> <p><i>Pour que les tests soient valides, il faut en plus des conditions de normalité sur les variables</i></p> <p><i>(non exigé pour avoir les points : binormalité de la distribution)</i></p> <p><i>Poids de naissance – pression artérielle à 5 ans</i></p> | | <p>3</p> <p>1</p> |

¹ Taine M, Stengel B, Forhan A, Carles S, Botton J, Charles MA, Heude B; EDEN Mother-Child Cohort Study Group. Rapid Early Growth May Modulate the Association Between Birth Weight and Blood Pressure at 5 Years in the EDEN Cohort Study. Hypertension. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.116.07529.

| | | |
|--|--|----|
| <p><i>Le coefficient de corrélation vaut zéro et (évidemment) le test indique un non rejet de H0 (H0 : rho = 0), car la p-value est > 0,05. Il n'y a donc pas de relation entre poids de naissance et pression artérielle à 5 ans, <u>en supposant que celle-ci soit bien linéaire.</u></i></p> | | 4 |
| <p><i>Poids de naissance – Poids à 5 ans</i> <i>Le coefficient de corrélation vaut 0,5 et le test indique un rejet de H0 (H0 : rho = 0), il y a donc une relation entre poids de naissance et poids à 5 ans. La relation est assez forte.</i> <i>Facultatif : cela peut être objectivé en montrant que $r^2=0,25$ soit 25% la part de variance du poids à 5 ans expliqué par le poids de naissance ou autrement dit le poids à la naissance compte pour 25% de la variabilité du poids à 5 ans.</i></p> | | 2 |
| <p><i>Poids à 5 ans – Pression artérielle à 5 ans</i> <i>Le coefficient de corrélation vaut 0,2 et le test indique un rejet de H0 (H0 : rho = 0), il y a donc une relation entre poids de naissance et poids à 5 ans. La relation est moins forte mais néanmoins statistiquement significative.</i></p> | | 2 |
| Sous-total question 2 | | 12 |
| Question 3 | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Décrire ce qu'est un facteur de confusion dans une étude épidémiologique. Vous citerez un exemple. | | |
| <p><i>Un facteur de confusion est souvent décrit comme un facteur lié à la fois à l'exposition et à l'événement de santé et qui, s'il n'est pas pris en compte, biaise la relation entre l'exposition et la maladie.</i></p> | | 4 |
| <p><i>Par exemple, si on voulait étudier le lien entre l'apparition de cheveux blancs et le risque d'accident vasculaire cérébral (AVC) dans une population d'adultes, l'âge serait un facteur de confusion à prendre en compte car l'âge augmente le risque d'avoir des cheveux blancs et augmente le risque d'AVC.</i></p> | | 4 |
| <p><i>Non demandé ici : le facteur de confusion doit être un facteur causal à la fois de l'exposition et de la maladie (le sens de la relation est dirigé du facteur de confusion vers l'exposition et vers l'événement de santé)</i></p> | | |
| Sous-total question 3 | | 8 |
| Question 4 | | |
| <p>Le poids à 5 ans est-il un facteur de confusion dans la relation entre le poids de naissance et la pression artérielle ?</p> | | |
| <p><i>Le poids à 5 ans n'est pas un facteur de confusion car il ne peut être la cause du poids de naissance ; il en est sa conséquence. Autrement dit, le poids de naissance ne va pas être influencé par le poids de l'enfant</i></p> | | 4 |

| | | |
|--|--|-------------|
| <p>à 5 ans, c'est l'inverse : le poids à 5 ans est influencé par le poids de naissance.</p> <p><i>Non demandé : on parle alors de « facteur intermédiaire » : Poids de naissance -> poids à 5 ans -> pression artérielle Le poids à 5 ans est une variable intermédiaire entre le poids de naissance et la pression artérielle. Et dans ce cas, il n'est généralement pas recommandé de le prendre en compte (sauf pour des études spécifiques qui sortent du cadre de cet enseignement) Ici, la prise en compte de ce facteur fait apparaître une relation négative entre poids de naissance et pression artérielle : un faible poids de naissance est associé à une augmentation de la pression artérielle chez des sujets de poids comparable à 5 ans.</i></p> <p><i>NB. la question n'étant sans doute pas facile, elle compte pour peu de points.</i></p> | | |
| Sous-total question 4 | | 4 |
| <p>Question 5 Citer 2 facteurs de confusion potentiels dans cette relation.</p> <p><i>Parmi les facteurs suivants ou d'autres, l'important est que l'on puisse faire l'hypothèse que le facteur en question soit cause du poids de naissance et de la pression artérielle à 5 ans.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>L'âge gestationnel à la naissance</i> - <i>L'exposition au tabagisme maternel / paternel</i> - <i>Le niveau socio-économique qui peut regrouper un ensemble de facteurs expliquant à la fois le poids de naissance et la pression artérielle</i> - <i>L'alimentation partagée de la mère pendant la grossesse et de l'enfant au cours de ses 1res années de vie</i> <p><i>Si un lien est possible mais que le sens de ce lien n'est pas respecté (le facteur est lié mais n'est pas la cause de l'exposition et la cause de la maladie), compter 2 points par facteur</i></p> | | 4 + 4 |
| Sous-total question 5 | | 8 |
| Total général | | 40 |