

Activité : Analyse croisée de 2 caractères - Comprendre une étude.

Une étude a été réalisée sur un échantillon de la population française afin de chercher s'il existe un lien entre la taille d'un enfant à l'âge adulte et la taille de ses parents.

Voici un extrait de cette étude portant sur la taille, en cm, de 10 personnes à l'âge adulte et la taille, en cm, de leurs parents. Les individus observés sont tous de sexe féminin.

On note t_M la taille, en cm, de la mère et t_p la taille, en cm, du père d'un individu de l'échantillon.

Individu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Taille	167	171	150	180	160	175	164	159	170	168
t_p	169	180	168	190	182	192	169	168	184	177
t_M	158	169	164	175	152	158	172	168	164	160

- En France, actuellement, la taille moyenne d'une femme est de 164 cm et celle d'un homme est 177 cm.
 - Combien d'individus de l'échantillon ont un père dont la taille est inférieure ou égale à 177 cm ?
 - Parmi les individus qui ont un père dont la taille est inférieure ou égale à 177 cm, combien ont une mère dont la taille est strictement supérieure à 164 cm ?
- Présenter les résultats à l'aide d'un tableau croisé. On synthétise les données des deux dernières lignes du tableau ci-dessus dans le tableau croisé ci-dessous :

	$t_p \leq 177$	$t_p > 177$	Total
$t_M \leq 164$			
$t_M > 164$			
Total			10

- Recopier et compléter le tableau avec les réponses de la question 1.
 - Terminer de compléter le tableau.
- Calculer à l'aide du tableau croisé :
 - Quelle proportion, en pourcentage, d'individus de cet échantillon possède un père et une mère dont la taille est strictement supérieure à leur moyenne respective ?
 - La « taille cible » est la taille « théorique » que l'on prévoit pour un enfant en fonction des tailles de son père et de sa mère. Pour les enfants de sexe féminin, la taille cible est donnée par la formule : $\frac{t_M + t_P - 13}{2}$. Compléter le tableau ci-dessous.

Individu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Taille cible										

- Tracer un repère orthonormé en graduant l'axe des abscisses de 145 à 180 et l'axe des ordonnées de 150 à 180 (unité : 1cm pour 5).
- Dans ce repère, représenter le nuage de points ayant pour abscisse la taille de l'individu et pour ordonnée sa taille cible.
- Tracer une droite qui passe aussi près que possible des points du nuage. On dit que l'on effectue un **ajustement affine** du nuage de points et que l'on a tracé une **droite d'ajustement**.
- D'après ce graphique, semble-t-il y avoir un lien entre la taille d'un individu de l'échantillon et sa taille cible ? Expliquer.