

Thématique : STATISTIQUE A 2 VARIABLES QUANTITATIVES																																																									
Positionnement	Capacités ou automatismes travaillés																																																								
Débutant	Exemples d'algorithmes ou d'activités numériques Déterminer des indicateurs de position et de dispersion d'une série statistique en utilisant les listes. Déterminer l'équation réduite d'une droite d'ajustement par la méthode des moindres carrés à l'aide d'outils numériques. Déterminer le coefficient de détermination d'une série statistique à deux variables quantitatives à l'aide d'outils numériques.																																																								
Initié																																																									
Confirmé																																																									
Expert																																																									
Méthode	Exemple																																																								
Déterminer l'équation réduite d'une droite d'ajustement par la méthode des moindres carrés à l'aide d'outils numériques.	<p>Calcul d'une FC_{max}</p> <div><p>La fréquence cardiaque maximale</p><p>Per-Olof Astrand est un physiologiste suédois qui a pendant longtemps travaillé sur les capacités du corps humain face à l'effort. Ses travaux sont encore exploités. En effet, il a développé une formule permettant de calculer rapidement la fréquence cardiaque maximale. Cette fréquence est notée FC_{max} et dépend notamment de l'âge du sujet : $FC_{max} = 220 - \text{âge}$. Soit ci-contre, un tableau répertoriant les FC_{max} de plusieurs sujets.</p><p>Problématique : Pourquoi cette formule est-elle valable ?</p></div> <table><thead><tr><th>Âge</th><th>FC_{max}</th><th>Âge</th><th>FC_{max}</th></tr></thead><tbody><tr><td>44</td><td>178</td><td>36</td><td>183</td></tr><tr><td>30</td><td>185</td><td>17</td><td>200</td></tr><tr><td>41</td><td>178</td><td>40</td><td>184</td></tr><tr><td>50</td><td>166</td><td>57</td><td>164</td></tr><tr><td>37</td><td>178</td><td>36</td><td>183</td></tr><tr><td>70</td><td>155</td><td>31</td><td>187</td></tr><tr><td>17</td><td>198</td><td>66</td><td>150</td></tr><tr><td>50</td><td>172</td><td>54</td><td>161</td></tr><tr><td>33</td><td>184</td><td>44</td><td>175</td></tr><tr><td>27</td><td>196</td><td>42</td><td>179</td></tr><tr><td>17</td><td>208</td><td>66</td><td>149</td></tr><tr><td>60</td><td>159</td><td>69</td><td>151</td></tr><tr><td>28</td><td>196</td><td>24</td><td>192</td></tr></tbody></table> <div><div>1) Saisie des données sur la calculatrice (ou Excel) et détermination de l'équation</div><div>2) Fournir le programme ci-dessous</div></div> <pre>from lycee import * def f(x): return -0.996*x+219 x=int(input ("Âge du patient")) print('la fc du patient est',f(x))</pre>	Âge	FC_{max}	Âge	FC_{max}	44	178	36	183	30	185	17	200	41	178	40	184	50	166	57	164	37	178	36	183	70	155	31	187	17	198	66	150	50	172	54	161	33	184	44	175	27	196	42	179	17	208	66	149	60	159	69	151	28	196	24	192
Âge	FC_{max}	Âge	FC_{max}																																																						
44	178	36	183																																																						
30	185	17	200																																																						
41	178	40	184																																																						
50	166	57	164																																																						
37	178	36	183																																																						
70	155	31	187																																																						
17	198	66	150																																																						
50	172	54	161																																																						
33	184	44	175																																																						
27	196	42	179																																																						
17	208	66	149																																																						
60	159	69	151																																																						
28	196	24	192																																																						

- 3) Retrouver les résultats de python à l'aide de la formule de l'énoncé (modifier la ligne de l'expression de la fonction $a = -1$ et $b = 220$)
- 4) Utilisation du programme pour calculer l'âge à partir duquel la FC_{\max} est inférieur à 170.

```
from lycee import *  
def f(x):  
    return -0.996*x+219  
  
x=1  
while f(x)>170:  
    x=x+1  
  
print('la fc du patient est',f(x))  
print("l'âge du patient est",x)
```