



REALISER LA MODELISATION D'UNE SITUATION

David SMITH plus connu comme étant l'homme canon, est entré dans le livre des records avec une distance parcourue de plus de 59 m !

Le tableau ci-dessous indique la hauteur atteinte par David SMITH pour différentes distances qu'il a parcourues.

Distance parcourue (m)	0	2	7	17	40	50	59
Hauteur (m)	0	3,1	9,9	19,4	20,8	12,5	0,4

Mais quelle hauteur a-t-il atteinte durant ce saut ?

Solution :

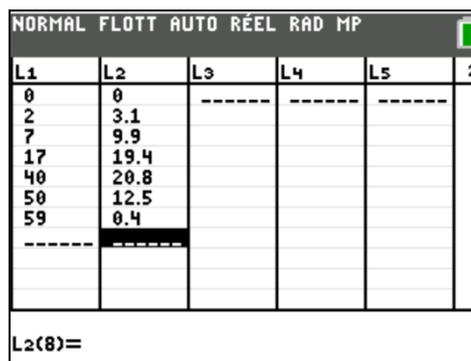
Pour répondre à cette question, tu vas devoir trouver et étudier une fonction mathématique qui modélisera la trajectoire de David SMITH durant ce saut.

Tout d'abord, saisis les données du tableau dans deux

listes en appuyant sur  puis  :

La distance parcourue dans la liste L1

La hauteur dans la liste L2

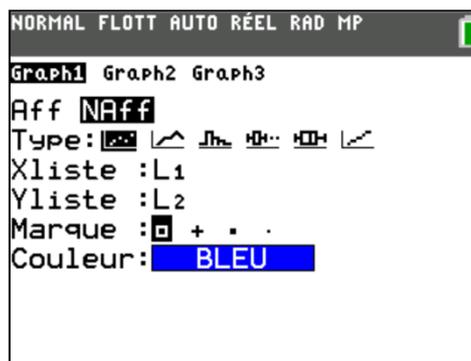


NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP

L1	L2	L3	L4	L5	2
0	0				
2	3.1				
7	9.9				
17	19.4				
40	20.8				
50	12.5				
59	0.4				

L2(8)=

Appuie sur les touches ,  puis
sélectionne **GRAPH1** en appuyant sur 



NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP

Graph1 Graph2 Graph3

Aff NAff

Type:     

Xliste : L1

Yliste : L2

Marque :  + . .

Couleur: **BLEU**



REALISER LA MODELISATION D'UNE SITUATION

Tu vas maintenant configurer les options graphiques relatives à la situation :

Affiche le graphique en positionnant ton curseur sur

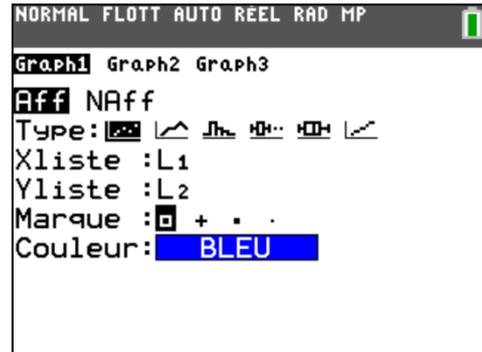
l'option **AFF** puis valide avec la touche



L'option **AFF** est en surbrillance noire, c'est donc que le **GRAPHIQUE 1** sera affiché !

Xliste est bien sur la liste **L1**

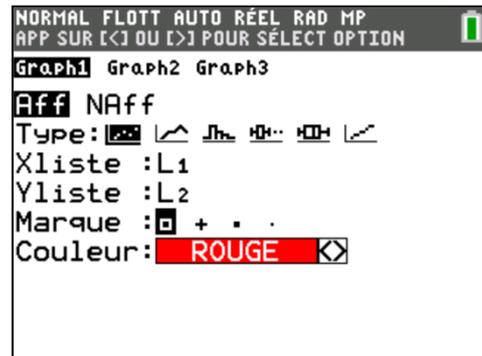
Yliste est bien sur la liste **L2**



Tu peux également choisir la marque des points, c'est à dire le symbole qui représentera ces points.

Et même la couleur des points. Par exemple, ici le

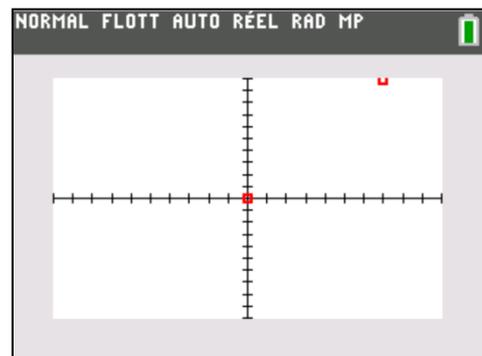
rouge  



Tu peux donc visualiser le graphique en appuyant sur

la touche 

Tu remarques alors que la fenêtre graphique est mal cadrée.

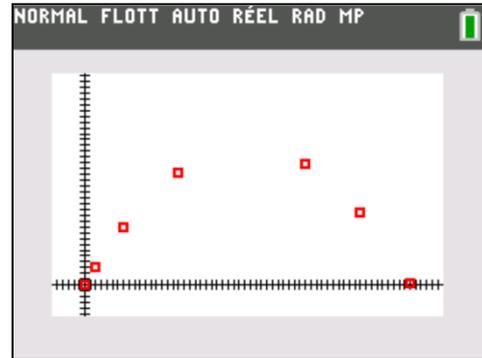




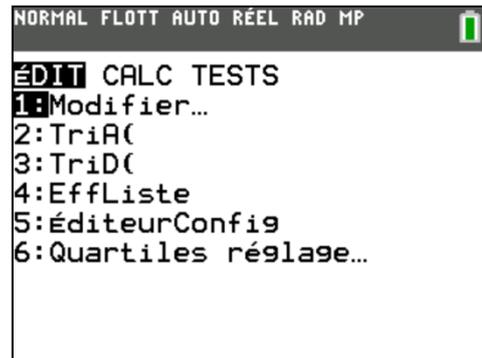
REALISER LA MODELISATION D'UNE SITUATION

Pour palier cela, appuie sur  puis sélectionne  l'option **ZOOMSTAT** en appuyant sur

Les points que tu visualises alors décrivent une trajectoire particulière qui ressemble à une parabole, tu ne trouves pas ?

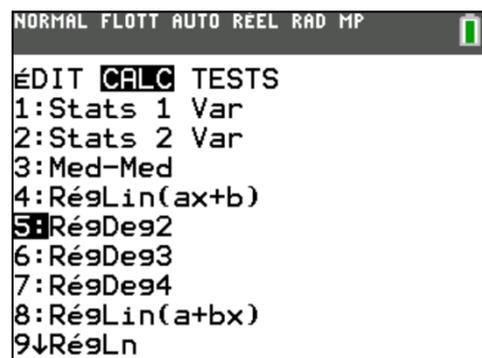


On va vérifier tout ça en appuyant sur 



Accède au menu **CALC** à l'aide de la flèche 

Puis sélectionne **REGRESSION DEGRE 2** qui correspond à une modélisation par une fonction du second degré en appuyant sur la touche 





REALISER LA MODELISATION D'UNE SITUATION

Les listes sont correctement affectées, il ne te reste plus qu'à enregistrer le modèle dans l'éditeur de fonction, par exemple dans **Y1**. Pour cela :

Dirige ton curseur sur l'option **ENREGISTREMENT DE**

L'EQUATION DE REGRESSION sur la 4^e ligne



```
NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP
RégDe92
Xliste:L1
Yliste:L2
ListeFréq:
Enr régÉQ:
Calculer
```

Appuie maintenant sur la touche



```
NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP
VARIABLES VAR Y COULEUR
1:Fenêtre...
2:Zoom...
3:BDG...
4:Pic et arrière-plan...
5:Statistiques...
6:Table...
7:Chaîne...
```

Puis sélectionne le menu **VAR Y**



```
NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP
VARIABLES VAR Y COULEUR
1:Fonction...
2:Paramétrique...
3:Polaire...
4:Aff/NAff...
```

Et enfin sélectionne l'option **FONCTION** en appuyant

sur



```
NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP
FONCTION
1:Y1
2:Y2
3:Y3
4:Y4
5:Y5
6:Y6
7:Y7
8:Y8
9↓Y9
```



REALISER LA MODELISATION D'UNE SITUATION

Puis **Y1** en appuyant à nouveau sur 

```
NORMAL FLOTT AUTO REEL RAD MP
RégDeg2
Xliste:L1
Yliste:L2
ListeFréq:
Enr régEQ:Y1
Calculer
```

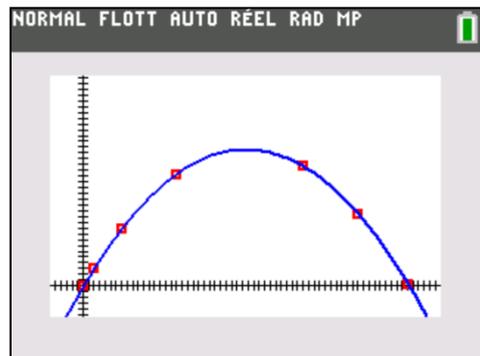
Valide alors en appuyant deux fois sur la touche . Une fenêtre s'affiche alors avec les coefficients de la fonction trouvée.

```
NORMAL FLOTT AUTO REEL RAD MP
RégDeg2
y=ax²+bx+c
a=-0.027011021
b=1.600326234
c=0.0073183348
R²=0.9999992943
```

En appuyant sur , tu vois que l'expression de cette fonction est bien enregistrée en **Y1**

```
NORMAL FLOTT AUTO REEL RAD MP
Graph1 Graph2 Graph3
Y1 -0.02701102097838X²+1
Y2=
Y3=
Y4=
Y5=
Y6=
Y7=
```

Et si tu appuies sur , tu pourras voir la courbe représentative de cette fonction qui passe par les points liés à l'énoncé.





REALISER LA MODELISATION D'UNE SITUATION

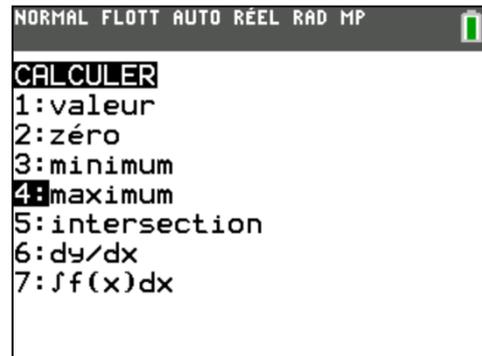
Nous allons maintenant trouver le maximum de cette

fonction en appuyant sur les touches 

puis  

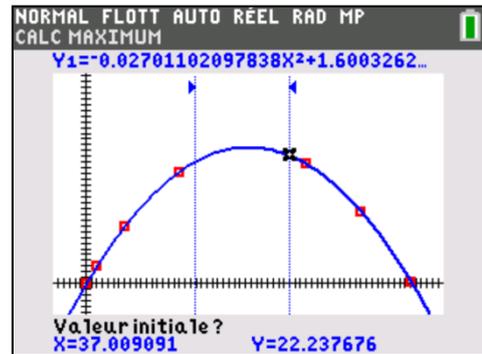
Sélectionne maintenant l'option **MAXIMUM** en

appuyant sur la touche 

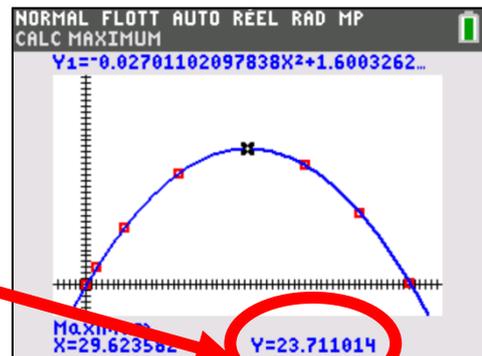


A l'aide des flèches directionnelles   et indique les bornes de l'intervalle sur lequel tu souhaites trouver le maximum en n'oubliant de

valider avec la touche   à chaque fois.



On voit que la fonction admet en $x = 29,6$ un maximum ayant pour valeur $23,7$ (ces valeurs étant arrondies à 10-1)



Conclusion : Lors de ce saut, David SMITH a atteint une hauteur d'environ 23,7m.