

**Activité : Quelle est la pente du toit de monsieur Floc ?**

**Situation problème :** Le toit de la maison de monsieur Floc est une couverture en zinc. Ce type de recouvrement, a un côté esthétique dû à ses reflets un peu bleutés, est léger et a une longue durée de vie (jusqu'à 100 ans), est étanche à l'eau et est facile à entretenir car il n'attire pas la mousse. Monsieur Floc est dans son jardin et regarde le toit de sa maison et se demande si de l'eau peut stagner au point A, pour cela il décide de déterminer la pente du toit au point A.




Photo : source : <http://www.rheinzink.fr/actualites/details/article//le-zinc-au-service-dune-toiture-toute-en-courbe/>

Il modélise alors le toit à l'aide de la courbe  $C_f$  représentative de la fonction  $f$  définie sur l'intervalle  $[-0,45;0,33]$  par :  $f(x) = -1,5x^3 - 0,6x^2 - 0,25x + 0,2$  Et les coordonnées du point A sont :  $x_A = -0,12$  et  $y_A = 0,22$

**Problématique:**

**Quelle est la pente du toit de monsieur Floc au point A ?**

**Est-ce que de l'eau peut stagner au point A ?**

COMPETENCES	Travail à faire																		
<table border="1" data-bbox="92 1778 336 1888"> <tr><td colspan="3">Analyser/raisonner</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="3">Communiquer</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="92 1984 336 2040"> <tr><td colspan="3">Communiquer</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr> </table>	Analyser/raisonner			0	1	2	Communiquer			0	1	2	Communiquer			0	1	2	<p><b>A. PROPOSITION DE METHODE DE RESOLUTION :</b></p> <p>1. Proposez une méthode pour résoudre la problématique.</p> <p>GRAPHIQUE <input type="checkbox"/>      ALGEBRIQUE <input type="checkbox"/></p> <p>2. Définissez les différentes étapes de la méthode choisie.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p> <b>APPEL :</b> Présentez oralement à l'enseignant votre méthode permettant de répondre à la problématique.</p>
Analyser/raisonner																			
0	1	2																	
Communiquer																			
0	1	2																	
Communiquer																			
0	1	2																	

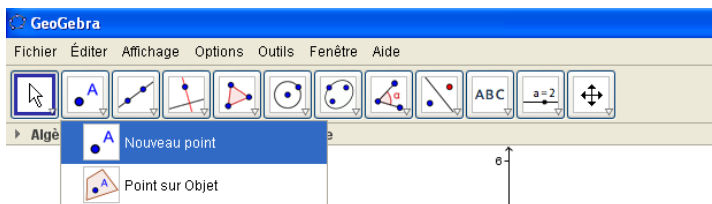
## B. PREMIERE METHODE DE RESOLUTION : METHODE GRAPHIQUE A L'AIDE DE GEOGEBRA :

### 1. Protocole à suivre

- Tracer la fonction f en écrivant la fonction dans « saisie »

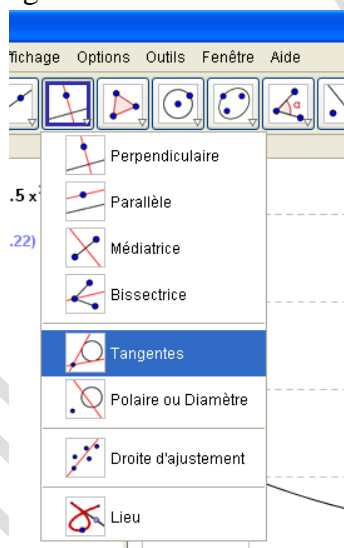
Saisie:  $-1.5 \cdot x^3 - 0.6 \cdot x^2 - 0.25 \cdot x + 0.2$

- Placer le point A



Réaliser		
0	1	2

- Tracer la tangente à la fonction f en A



- Déterminer le coefficient directeur de la tangente.



### 2. En déduire la pente du toit.

Valider		
0	1	2

.....

.....

.....

**C. DEUXIEME METHODE DE RESOLUTION : METHODE ALGEBRIQUE:**

1. Calculer la fonction dérivée  $f'(x)$  de la fonction  $f$  :

Réaliser		
0	1	2

.....

.....

.....

.....

2. Calculer le nombre dérivé  $f'(x_A)$

Réaliser		
0	1	2

.....

.....

.....

3. En déduire la pente du toit.

Valider		
0	1	2

.....

.....

.....

**D. CONCLUSION: EST-CE QUE DE L'EAU PEUT STAGNER AU POINT A ?**

Valider		
0	1	2
Communiquer		
0	1	2

.....

.....

.....

GRILLE-BILAN		Niveau d'acquisition de la compétence		
Analyser/raisonner	..... /1	0	1	2
Réaliser	..... /3	0	1	2
Valider	..... /3	0	1	2
Communiquer	..... /3	0	1	2
Autonomie (-0,5 par aide)	-.....	0	1	2
<b>NOTE</b>	<b>/10</b>			