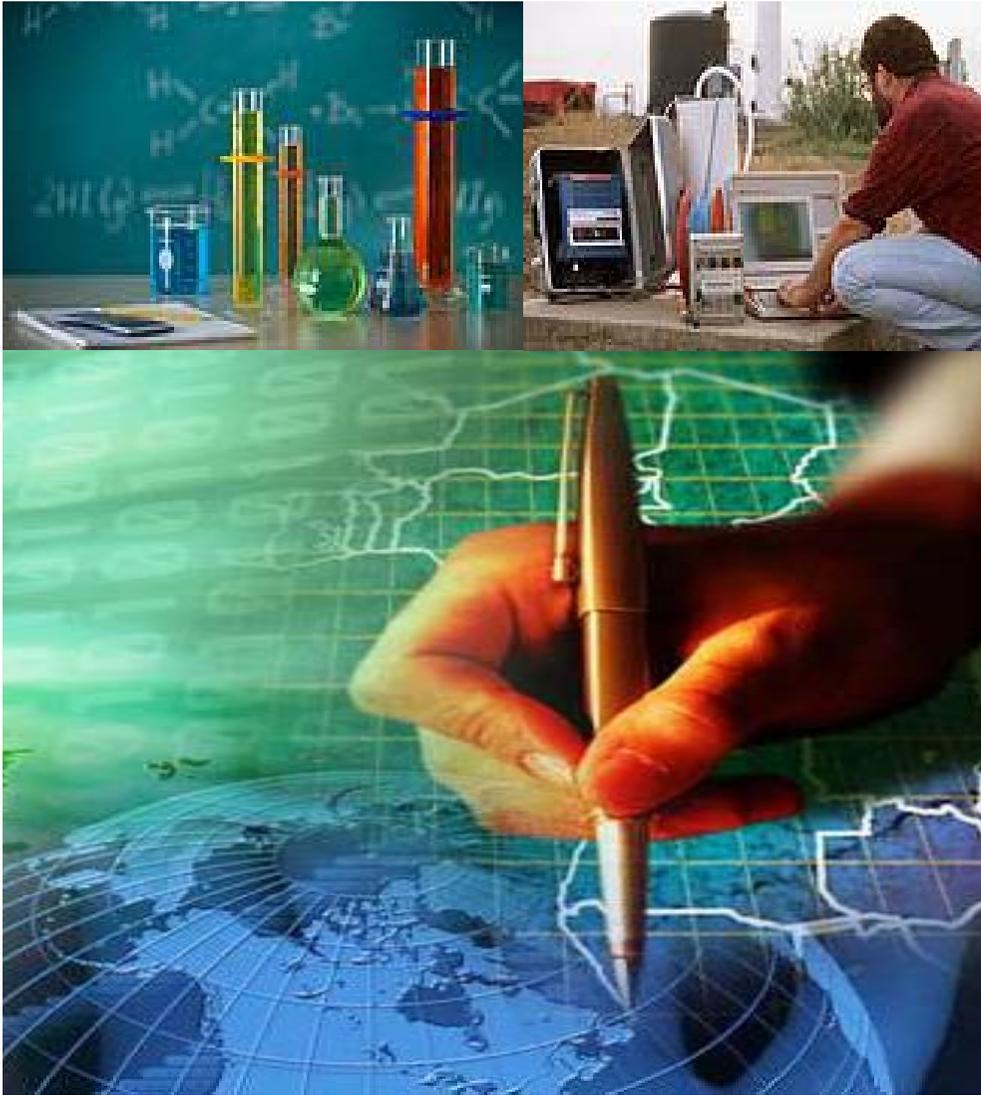


Utilisation d'activités de modélisation



pour Interpréter
un graphique

Présenté par

Ahmed MESSAOUDI

Réseau disciplinaire des sciences physiques

physique@edunet.tn



Plan

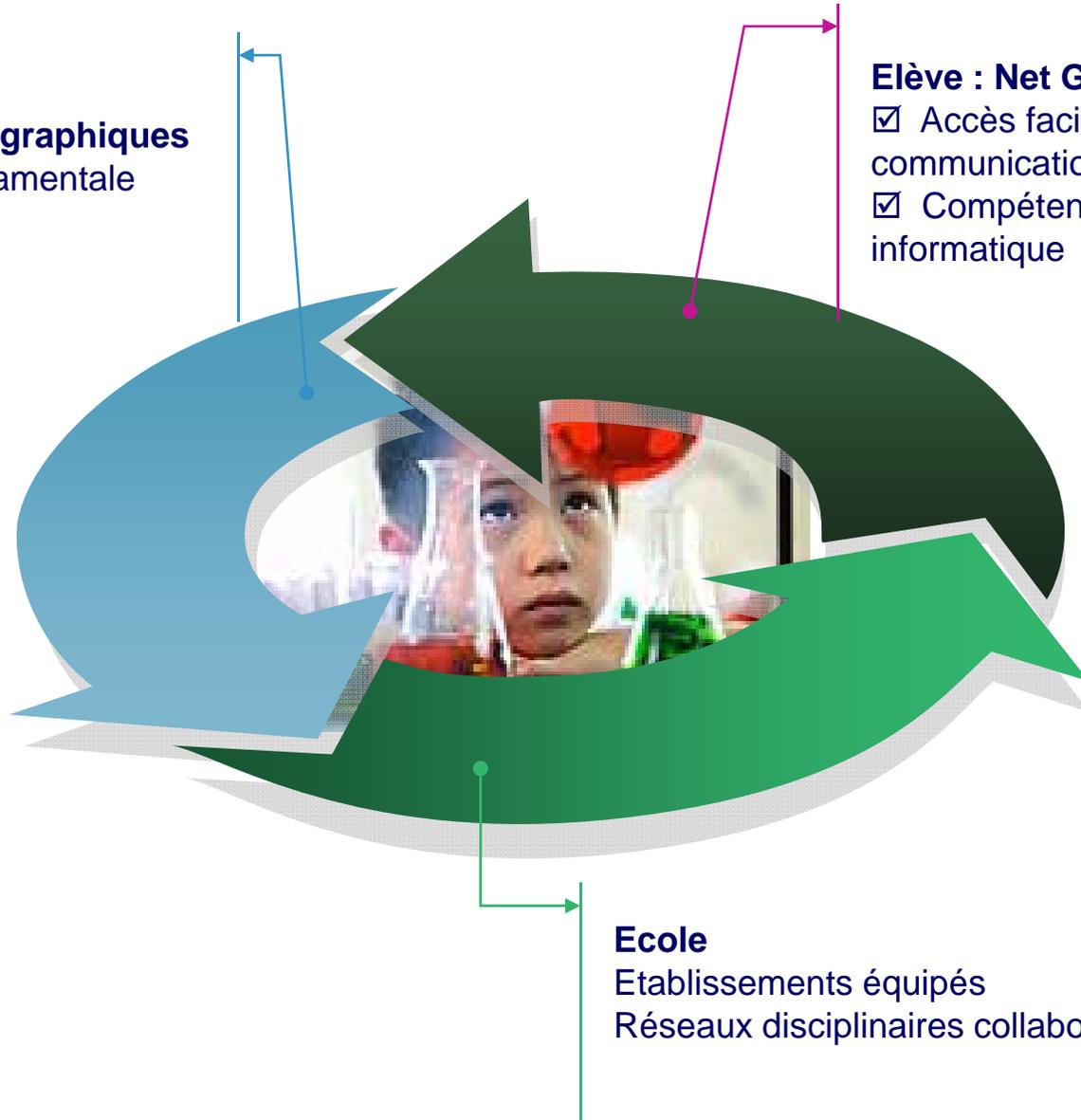
- *Introduction*
- *Problématique*
- *Hypothèse de recherche*
- *Cadre théorique*
- *Méthodologie de recherche*
- *Résultats*
- *Conclusion*





Introduction

Interprétation de graphiques
Compétence fondamentale



Elève : Net Génération

- ☑ Accès facile aux outils de communication et d'informatique
- ☑ Compétence des élèves en informatique

Ecole

Etablissements équipés
Réseaux disciplinaires collaboratifs



Programme officiel

3^{ème} secondaire

Vitesse à partir de : position = $f(t)$

Accélération à partir de : vitesse = $f(t)$

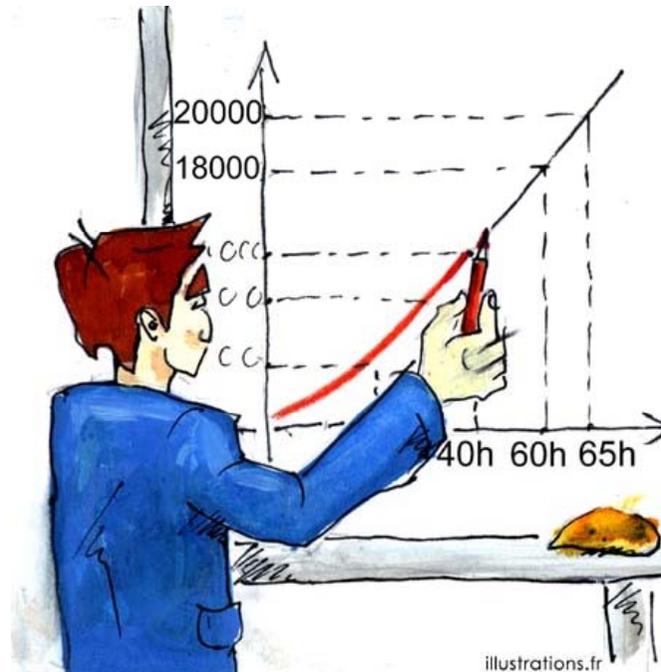
Déplacement à partir de : vitesse = $f(t)$

Plusieurs graphes pour un mouvement

Graphe \longleftrightarrow nature du mouvement



A quel point l'utilisation d'activités de modélisation pourrait elle aider à mieux comprendre et interpréter des graphiques en cinématique ?





Hypothèses de recherche

Les activités de modélisation permettraient à l'élève de mieux interpréter des graphiques en cinématique

Activités de modélisation

- Simulations
- Graphes
- Equations

Apprentissage significatif
favorise l'accès à une réelle
compréhension conceptuelle.



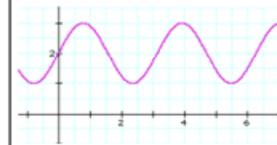
Cadre théorique

Registres explicatifs sémiotiques

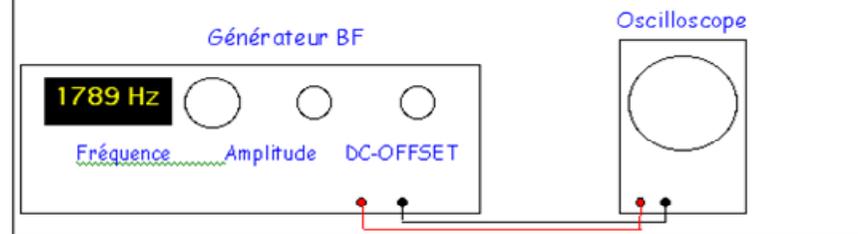
Langage naturel :
La tension instantanée est la somme
d'une composante continue et d'une
composante sinusoïdale

Langage symbolique :
 $V(t) = V_0 + V_1 \cdot \sin(\omega t + \phi)$

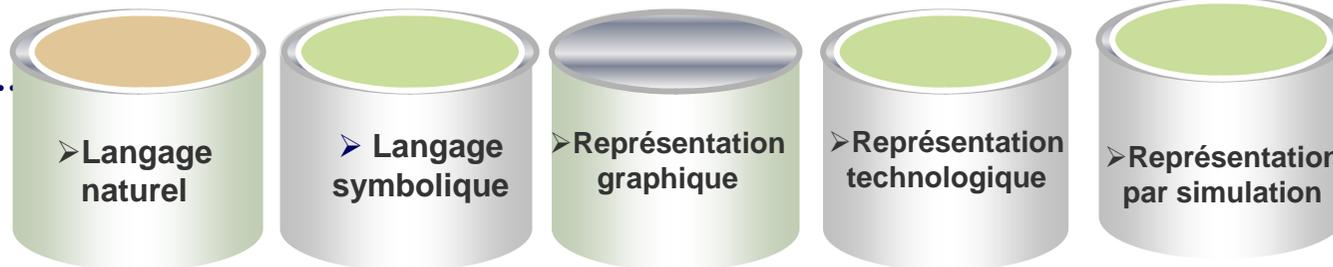
Langage graphique :



Registre technologique :



Duval(1995)



Registres explicatifs : se complètent



Méthodologie de recherche 1/3

Protocole expérimental

Choix : Lycées “pilotes en Tic” équipés d’une salle multimédia de 10 postes clients et 1 serveur avec imprimante et vidéoprojecteur.





Méthodologie de recherche 2/3

Instrument d'investigation

Questionnaire :

A chaque objectif, nous avons créé 2 questions fermées

A chaque question correspond 5 choix

Une et une seule réponse est correcte

Basé sur le questionnaire TUG-K de BEICHNER



Voici un exemple



Méthodologie de recherche 3/3

Activités de remédiation

Modélisation avec le logiciel *MODELLUS* :

- ✓ Sans compétences particulières de programmation
- ✓ Coprésence des graphes , simulation et équation du modèle.
- ✓ Exportation possible vers internet (.mdl, cosmoplayer)



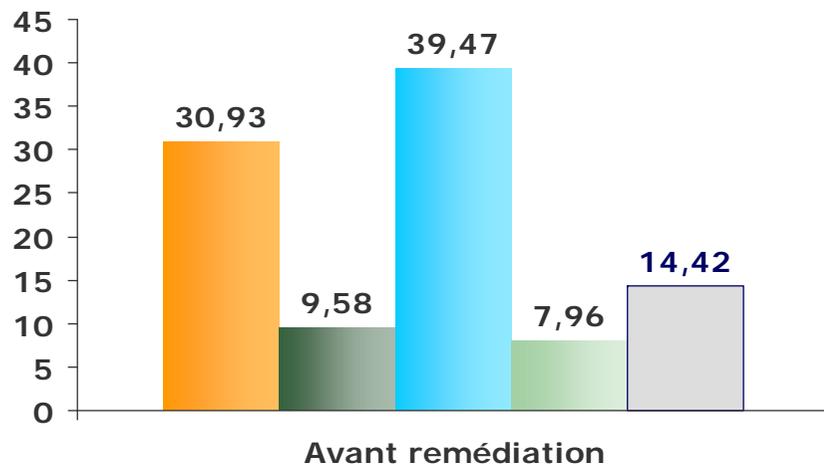


Résultats

Résultats de l'investigation des compétences en %

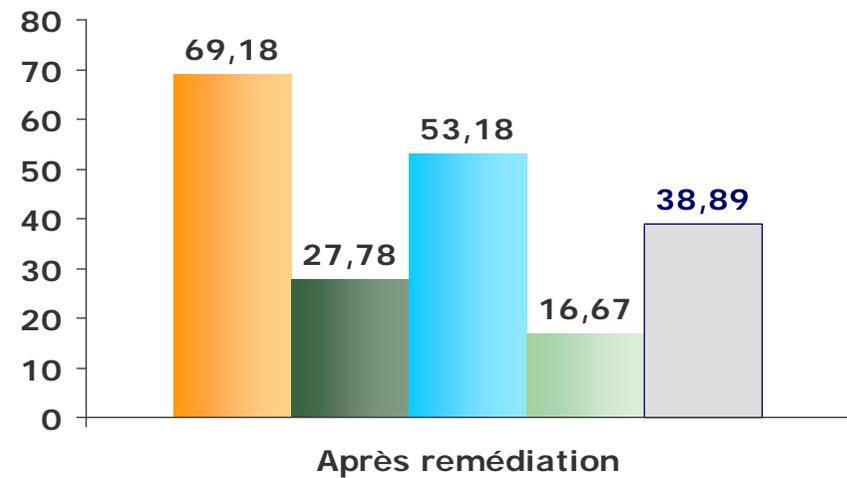
1. Maitrise des objectifs : Avant remédiation

Problème d'interprétation des graphiques



2. Maitrise des objectifs : Après remédiation

Légère amélioration des compétences





Conclusion

Compétence en interprétation graphique

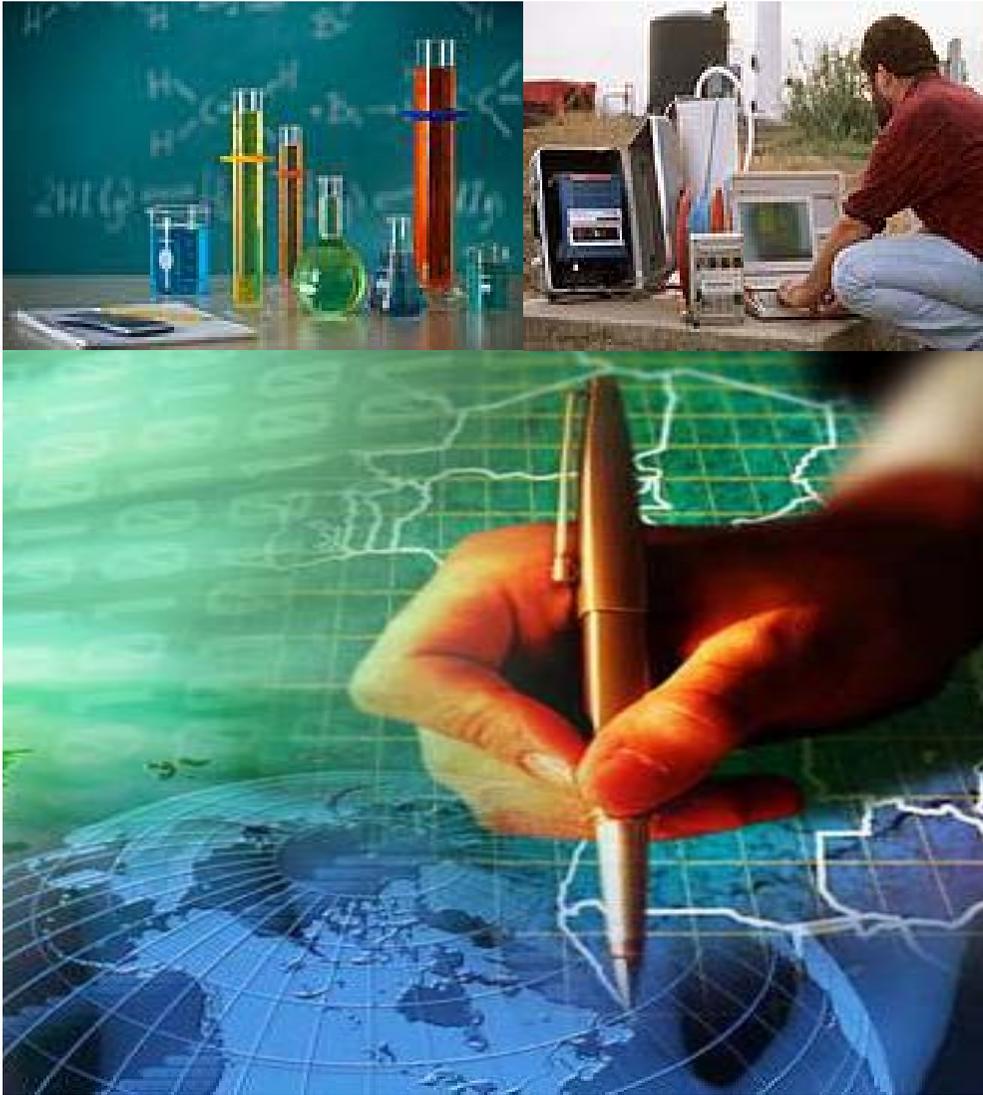
Activités de modélisation : Aide à l'apprentissage

Utilité du logiciel Modellus ?

✓ Multiplier les recherches sur les apports de modélisation

✓ Echantillon plus important

✓ Activités étalées sur tout le thème



MERCI!

Ahmed MESSAOUDI

Réseau disciplinaire des sciences physiques

physique@edunet.tn

Institut National de Bureautique et de MicroInformatique 2008



Modellus - C:\Program Files\Modellus 2.5\tutorial\lanceeDeBalle.mdl

File Edit Case Window Help

Animation 1

Cases: □

Lancement d'une balle avec vitesse initiale non nulle

g = -9.800000

t = 0.712000

y = -0.364766

x = 2.263106

t = 0.712000

t = 0.712000

Control

t = 0.710000

0 0.71

Options...

Model

angle = 43.12

$$v_{0x} = \frac{219 \times \text{echelle}}{13 \times \frac{1}{30}}$$

$$v_0 = \frac{v_{0x}}{\cos(\text{angle})}$$

$$y = \left| v_0 \times \sin(\text{angle}) \times t + \frac{1}{2} \times g \times t^2 \right|$$

de Modellus

Démarrer DB Google - Microsoft Intern... rapport Modellus - C:\Progra... 10:53