

Création de dessins animés avec WIMS en sections européennes Mathématiques-Anglais

Partage d'expérience au colloque WIMS 2010

Alexandre Abbes

¹Mathématiques Sections Européennes, Lycée Marcelin Berthelot, Toulouse, France

Troisième Colloque International WIMS 2010

Tracé de courbes animées avec WIMS

- Le contexte de l'expérience
- Les réalisations des élèves
- Travail préalable
- Conclusions

Le lycée Berthelot

- Grande mixité sociale.
- Plusieurs Sections Européennes, dont une Mathématique-Anglais, qui attire un public de bon, voire très bon niveau.

La Section Européenne Mathématiques Anglais

- 2 heures par semaine de DNL (discipline non linguistique) en première et en terminale.
- Utiliser l'anglais pour faire des mathématiques et réciproquement.
- Nous avons une relative liberté pour expérimenter d'autres façons d'aborder les mathématiques.
- Les effectifs sont réduits et le niveau est élevé.
- Les conditions de travail sont bonnes, voire très bonnes lorsque le réseau fonctionne.

La Section Européenne Mathématiques Anglais

- 2 heures par semaine de DNL (discipline non linguistique) en première et en terminale.
- Utiliser l'anglais pour faire des mathématiques et réciproquement.
- Nous avons une relative liberté pour expérimenter d'autres façons d'aborder les mathématiques.
- Les effectifs sont réduits et le niveau est élevé.
- Les conditions de travail sont bonnes, voire très bonnes lorsque le réseau fonctionne.

La Section Européenne Mathématiques Anglais

- 2 heures par semaine de DNL (discipline non linguistique) en première et en terminale.
- Utiliser l'anglais pour faire des mathématiques et réciproquement.
- Nous avons une relative liberté pour expérimenter d'autres façons d'aborder les mathématiques.
- Les effectifs sont réduits et le niveau est élevé.
- Les conditions de travail sont bonnes, voire très bonnes lorsque le réseau fonctionne.

La Section Européenne Mathématiques Anglais

- 2 heures par semaine de DNL (discipline non linguistique) en première et en terminale.
- Utiliser l'anglais pour faire des mathématiques et réciproquement.
- Nous avons une relative liberté pour expérimenter d'autres façons d'aborder les mathématiques.
- Les effectifs sont réduits et le niveau est élevé.
- Les conditions de travail sont bonnes, voire très bonnes lorsque le réseau fonctionne.

La Section Européenne Mathématiques Anglais

- 2 heures par semaine de DNL (discipline non linguistique) en première et en terminale.
- Utiliser l'anglais pour faire des mathématiques et réciproquement.
- Nous avons une relative liberté pour expérimenter d'autres façons d'aborder les mathématiques.
- Les effectifs sont réduits et le niveau est élevé.
- Les conditions de travail sont bonnes, voire très bonnes lorsque le réseau fonctionne.

La place des logiciels mathématiques

- Faire des mathématiques autrement en utilisant des logiciels mathématiques configurés en anglais.
- Nos choix : WIMS, Maxima, Geogebra.

La place des logiciels mathématiques

- Faire des mathématiques autrement en utilisant des logiciels mathématiques configurés en anglais.
- Nos choix : WIMS, Maxima, Geogebra.

les dessins animés

http://pagesperso-orange.fr/matheuro-Berthelot/production_2010.html

L'exercice final

- Concevoir un scénario d'animation de courbes.
- Le réaliser avec WIMS "Tracés Animés".
- Rédiger en anglais un compte-rendu du travail effectué.

L'exercice final

- Concevoir un scénario d'animation de courbes.
- Le réaliser avec WIMS "Tracés Animés".
- Rédiger en anglais un compte-rendu du travail effectué.

L'exercice final

- Concevoir un scénario d'animation de courbes.
- Le réaliser avec WIMS "Tracés Animés".
- Rédiger en anglais un compte-rendu du travail effectué.

Remarque sur le type d'exercice

- Une fois que la conception a eu lieu, il s'agit de déterminer les équations.
- C'est la réciproque du classique "tracer la courbe à partir de son équation".
- C'est la modélisation mathématique des formes physiques (simples).
- En pratique, il y a des allers-retours permanents entre l'équation et son expérience (le dessin).

Remarque sur le type d'exercice

- Une fois que la conception a eu lieu, il s'agit de déterminer les équations.
- C'est la réciproque du classique "tracer la courbe à partir de son équation".
- C'est la modélisation mathématique des formes physiques (simples).
- En pratique, il y a des allers-retours permanents entre l'équation et son expérience (le dessin).

Remarque sur le type d'exercice

- Une fois que la conception a eu lieu, il s'agit de déterminer les équations.
- C'est la réciproque du classique "tracer la courbe à partir de son équation".
- C'est la modélisation mathématique des formes physiques (simples).
- En pratique, il y a des allers-retours permanents entre l'équation et son expérience (le dessin).

Remarque sur le type d'exercice

- Une fois que la conception a eu lieu, il s'agit de déterminer les équations.
- C'est la réciproque du classique "tracer la courbe à partir de son équation".
- C'est la modélisation mathématique des formes physiques (simples).
- En pratique, il y a des allers-retours permanents entre l'équation et son expérience (le dessin).

Découverte du module

- Familiarisation avec les différents systèmes de coordonnées dès la première.
- Tracé de tangentes animées .

$$y = (x - s) * f'(s) + f(s)$$

en même temps que

$$y = f(x)$$

- Représentation d'homotopies simples (morphing) :

$$H(s, t) = (1 - s)f(t) + sf(t)$$

Découverte du module

- Familiarisation avec les différents systèmes de coordonnées dès la première.
- Tracé de tangentes animées .

$$y = (x - s) * f'(s) + f(s)$$

en même temps que

$$y = f(x)$$

- Représentation d'homotopies simples (morphing) :

$$H(s, t) = (1 - s)f(t) + sf(t)$$

Découverte du module

- Familiarisation avec les différents systèmes de coordonnées dès la première.
- Tracé de tangentes animées .

$$y = (x - s) * f'(s) + f(s)$$

en même temps que

$$y = f(x)$$

- Représentation d'homotopies simples (morphing) :

$$H(s, t) = (1 - s)f(t) + sg(t)$$

Découverte du module

- Dans "Tracés Animés", le paramètre s varie de 0 à 1.
- On utilise donc son image par une fonction, pour modifier l'ensemble parcouru, faire des aller-retours, changer la vitesse.
- Les élèves ont compris le principe, certains ont su faire des homotopies (morphing) entre surfaces : exemple
- Représentation de la 4ème dimension, suite à la projection des premiers chapitres du film *Dimension Maths*.

Découverte du module

- Dans "Tracés Animés", le paramètre s varie de 0 à 1.
- On utilise donc son image par une fonction, pour modifier l'ensemble parcouru, faire des aller-retours, changer la vitesse.
- Les élèves ont compris le principe, certains ont su faire des homotopies (morphing) entre surfaces : exemple
- Représentation de la 4ème dimension, suite à la projection des premiers chapitres du film *Dimension Maths*.

Découverte du module

- Dans "Tracés Animés", le paramètre s varie de 0 à 1.
- On utilise donc son image par une fonction, pour modifier l'ensemble parcouru, faire des aller-retours, changer la vitesse.
- Les élèves ont compris le principe, certains ont su faire des homotopies (morphing) entre surfaces : exemple
- Représentation de la 4ème dimension, suite à la projection des premiers chapitres du film *Dimension Maths*.

Découverte du module

- Dans "Tracés Animés", le paramètre s varie de 0 à 1.
- On utilise donc son image par une fonction, pour modifier l'ensemble parcouru, faire des aller-retours, changer la vitesse.
- Les élèves ont compris le principe, certains ont su faire des homotopies (morphing) entre surfaces : exemple
- Représentation de la 4ème dimension, suite à la projection des premiers chapitres du film *Dimension Maths*.

Autres exercices intermédiaires

- Challenges : trouver l'équation d'une forme mouvante proposée par d'autres élèves.
- Réalisation de "tangentes animées" avec des premières STG : uniquement en faible effectif.

Autres exercices intermédiaires

- Challenges : trouver l'équation d'une forme mouvante proposée par d'autres élèves.
- Réalisation de "tangentes animées" avec des premières STG : uniquement en faible effectif.

Sur le module

- Le module est très commode d'utilisation.
- Les élèves l'utilisent facilement.

Sur l'exercice proposé

- Les élèves ont du plaisir à créer en faisant des mathématiques.
- Les animations ont été réalisées par des élèves d'excellent niveau, sérieux et motivés, issus des séries S et ES.

Projets

- Utiliser le module "polyray" de la même façon.
- Faire des montages moins lourds avec le programme "gifsicle", disponible sous Linux.
- Joindre du son aux dessins animés.

Projets

- Utiliser le module "polyray" de la même façon.
- Faire des montages moins lourds avec le programme "gifsicle", disponible sous Linux.
- Joindre du son aux dessins animés.

Projets

- Utiliser le module "polyray" de la même façon.
- Faire des montages moins lourds avec le programme "gifsicle", disponible sous Linux.
- Joindre du son aux dessins animés.

Résumé

- Le module "Tracés Animés" de WIMS permet un apprentissage qui laisse la place à la créativité.
- C'est une interface commode et robuste.