

PROCÉDURIER

Utilisation de KINOVÉA

pour analyser le déplacement dans un film

Autres logiciels utilisés

Libre Office (ou autre tableur)

Géogébra



Paternité
Pas d'utilisation commerciale
Partage des conditions initiales à l'identique

Bonne exploration!

Patrick Touchette
Conseiller pédagogique, RECIT au secondaire
Commission scolaire de la Capitale

Touchette.Patrick@cscapitale.qc.ca

418 682-2666 **poste 2223**

Séquences pour l'atelier sur le mouvement

Logiciels utilisés

- Kinovea (analyse du film)
- Tableur Libre Office (récolte des données et calculs)
- Géogébra (Visualisation graphique des données)

Étape 1 : Faire le film

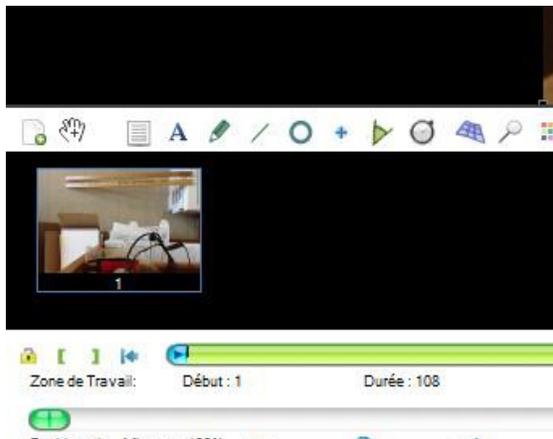
Voici les éléments clés pour faire un film.

- Utiliser un objet et un fond contrastants.
- La vitesse de saisie de la caméra doit être suffisante pour le mouvement choisi.
- Des points de repère doivent apparaître dans le film (règle, distances connues)

Filmer le mouvement voulu.

Étape 2 : Importation et analyse de la vidéo dans Kinovea

- Cliquer « Fichier », puis « Ouvrir un fichier vidéo ».
- Utiliser le bouton « Lire/Pause » pour visionner la séquence.
- Isoler la séquence à l'aide des boutons « Zone de travail »
- Faire un clic de droit sur l'objet à suivre et choisir « Suivre la Trajectoire »
- Faire un clic de droit sur la zone de suivi de l'objet pour la configurer.
- Cliquer sur « Ligne » et dessiner une ligne le long d'une distance connue dans le film.
- Faire un clic de droit sur la ligne, puis « Étalonner la mesure ».
- Cliquer sur « Lire ».



Exportation des données : Cliquer « Fichier », puis « Export tableur »

Utilisation du tableur Libre Office

Étape 3 : récupération et traitement des données

- Ouvrir le fichier exporté de Kinovea
- Ajouter trois colonnes (Temps – Position – Vitesse)

- **Le temps** (selon votre caméra; habituellement 30 images seconde)
Cumuler le temps d'un intervalle à l'autre pour la durée des données. Le temps est égal 0 + 1/30 de seconde par intervalle.

- La position

Copier les valeurs de position de Kinovéa dans votre colonne position en vous assurant de les rendre positive.

- La vitesse

$(\text{Position2} - \text{Position1}) / (\text{Temps2} - \text{Temps1})$

- Enregistrer votre fichier

Fichier Édition Affichage Insertion Format Outils Données Fenêtre Aide						
G28						
	A	B	C	D	E	F
1						
2	Key Images					
3	<u>Title</u>	<u>Time</u>				
4	0:00:00:36	0:00:00:36				
5						
6	Track					
7	<u>Label:</u>	<u>Label</u>				
8	<u>Coordinates (x,y: cm; t:time)</u>					
9	<u>x</u>	<u>y</u>	<u>t</u>	Temps	Position	Vitesse
10	0	0	0:00:00:00	0,00	0,00	0,00
11	-0,39	0	0:00:00:03	0,03	0,39	11,70
12	-0,97	0	0:00:00:06	0,07	0,97	17,40
13	-1,95	0	0:00:00:09	0,10	1,95	29,40
14	-3,11	-0,19	0:00:00:13	0,13	3,11	34,80
15	-4,67	-0,29	0:00:00:16	0,17	4,67	46,80
16	-6,61	-0,29	0:00:00:19	0,20	6,61	58,20
17	-8,56	-0,49	0:00:00:23	0,23	8,56	58,50
18	-10,89	-0,49	0:00:00:26	0,27	10,89	69,90
19	-13,81	-0,39	0:00:00:29	0,30	13,81	87,60
20	-16,93	-0,49	0:00:00:33	0,33	16,93	93,60

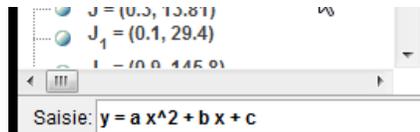
Utilisation de Géogébra

Étape 4 : Visualisation des données dans Géogébra

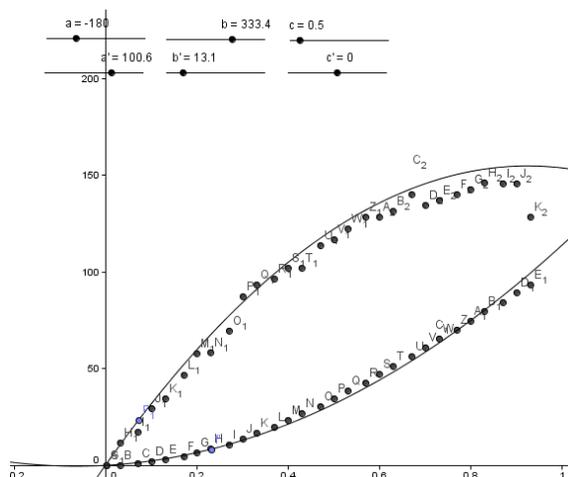
- Faire afficher la fenêtre « Algèbre » et « Tableur » à partir de « Affichage ».
- Copier – coller
 - o la colonne Temps du fichier Libre office dans la colonne A et C de géogébra
 - o la colonne Position du fichier Libre office dans la colonne B de géogébra
 - o la colonne Vitesse du fichier Libre office dans la colonne D de géogébra
- Sélectionner les colonnes A et B.
- Clic de droite, « Créer » et « Liste de points »
- Sélectionner les colonnes C et D.
- Clic de droite, « Créer » et « Liste de points »

Étape 5 : Analyse des données dans Géogébra

- Cliquer l'icône « Curseur ».
- Créer les curseurs suivant en cliquant à l'endroit voulu.
- - o « a » variant de -300 à 0
 - o « a' » variant de 0 à 150
 - o « b » variant de 0 à 500
 - o « b' » variant de 0 à 100
 - o « c » variant de -5 à 5
 - o « c' » variant de -5 à 5
- Écrire les fonctions suivantes dans la zone « Champ de saisie » via « Affichage ».
 - o $y = a x^2 + b x + c$
 - o $y = a' x^2 + b' x + c'$



- Ajuster les fonctions à l'aide des curseurs pour illustrer des courbes de régression.



Utilisation de Géogébra

- Cliquer l'icône « Nouveau point ».
- Cliquer sur chacune des courbes pour y ajouter un point.
- Cliquer sur l'icône « Tangentes »
 - o Cliquer sur l'un des points et sa courbe.
 - o Cliquer sur l'autre point et sa courbe

À ce stade, vous devriez avoir deux courbes sur lesquelles se trouve un point chacune donnant naissance à une tangente. En cliquant sur l'icône « Déplacer », on peut cliquer sur l'un des points et le déplacer. Ceci fait bouger la tangente...

Si vous cliquez sur une des tangentes, l'équation correspondant a cette droite devient grisée dans la boîte « Algèbre ».

Faire un clic de droite sur l'équation et choisir la forme $y=ax+b$.

Vous pouvez alors voir que la pente de la tangente de la courbe de la variation de la position dans le temps donne la vitesse.

Vous pouvez aussi estimer l'accélération avec la pente de la tangente de la courbe de la variation de la vitesse dans le temps.

