



Semaine des
mathématiques

« l'année du sport de l'école à
l'université »

<http://eduscol.education.fr/ci59178/semaine-des-mathematiques.html>

Le saut à la perche



CC-BY-SA-3.0-migrated

Activité 1 :

Estimer la hauteur de la barre
pour le saut à la perche.

Module de géométrie plane :
utilisation de la propriété de
Thalès

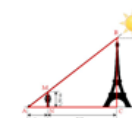
La classe de Seconde Bac Pro a un
cours d'EPS et la discipline du jour est
le saut à la perche.

Arrivés au stade avec leur professeur,
les élèves sont en admiration devant la
hauteur de la barre.

Le professeur leur propose alors de
mesurer approximativement cette
hauteur.

« Nous procéderons comme lors de la
sortie avec le professeur de maths-
sciences, où nous avons estimé la
hauteur de la tour Eiffel d'après son
ombre... ».

Un élève répond : « oui, je m'en
souviens : on se place de telle sorte que
l'ombre de la tour nous passe juste
au-dessus de la tête. Puis on utilise la
propriété de Thalès. ».



Investigation :

Comment estimer, de la même façon la
hauteur de la barre pour le saut à la
perche ?

AIDE EN LIGNE SUR LE PORTAIL ACADÉMIQUE
MATHS-SCIENCES :

<http://www.mathsciences.ac-versailles.fr/spip.php?article1145>

Mesurer la hauteur d'un édifice d'après son ombre



Situation déclenchante à voir en classe :
<http://www.universcience.tv/video-le-theoreme-de-thales-4984.html>



Activité 2 :

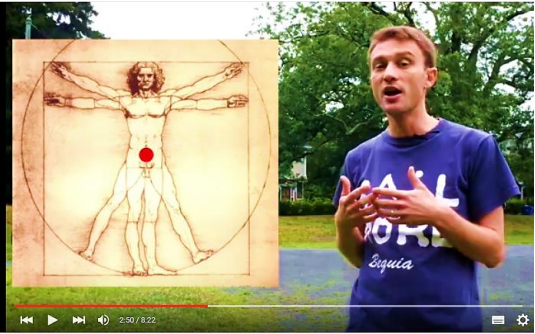
Étude d'un graphique :

Module d'analyse :
Notion de fonction.

ÉVOLUTION DU RECORD DE FRANCE DE SAUT À LA PERCHE

Situation déclenchante :

Jusqu'où ira le record du monde de saut à la perche ?
— Science étonnante #14

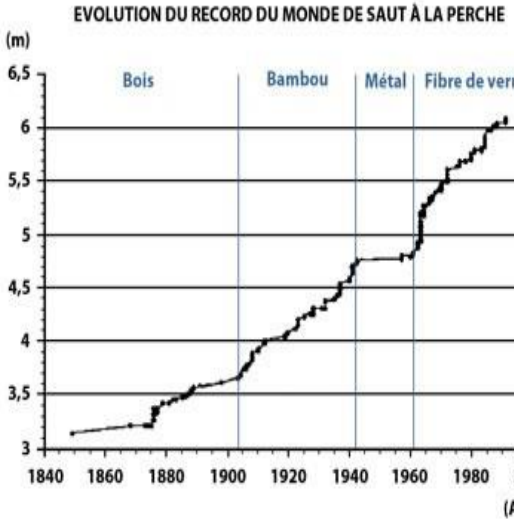


RECORD DE FRANCE DE SAUT À LA PERCHE

Le record de France du saut à la perche sont actuellement détenus par Renaud Lavillenie chez les hommes avec 6,16 m, établis le 15 février 2014 à Donetsk en Ukraine. , et par Marion Fiack chez les femmes avec la marque de 4,71 m, franchis le 10 janvier 2015 à Aubière. Ces deux records ont été établis en salle.

© Wikipedia

Selon le Tableau 1, trace l’évolution du record masculin de saut à la perche au cours du temps. Y a-t-il un lien avec l’évolution du matériau de fabrication de la perche?



© Wikipedia

Tableau 1 : Évolution du record masculin

Saut	Athlète	Lieu	
2,45 m	Gustave Duchamps	Paris Croix-Catelan	21 mai 1893
2,70 m	Gustave Duchamps	Paris Croix-Catelan	22 avril 1894
2,72 m	Émile Torcheboeuf	Paris Croix-Catelan	8 juillet 1894
2,77 m	Gustave Duchamps	Paris Croix-Catelan	15 juillet 1894
2,83 m	Émile Torcheboeuf	Paris Croix-Catelan	27 juillet 1895
2,87 m	Émile Torcheboeuf	Paris Croix-Catelan	9 mai 1895
2,92 m	Henri Jugelet	Paris Croix-Catelan	4 juillet 1897
2,96 m	Jean Glucowski	Arcueil	15 mai 1898
2,98 m	Émile Gontier	Paris Croix-Catelan	26 mai 1898
3,00 m	Émile Gontier	Paris Croix-Catelan	10 juillet 1899
3,16 m	Édouard Tauzin	Paris Croix-Catelan	3 mai 1903
3,25 m	André Puységur	Paris Croix-Catelan	28 juin 1903
3,69 m	Fernand Gonder	Paris Croix-Catelan	26 juin 1904
3,74 m	Fernand Gonder	Gradignan	4 juin 1905
3,77 m	Robert Vintousky	Colombes	20 juin 1926
3,81 m	Maurice Vautier	Roubaix	27 juin 1926
3,82 m	Robert Vintousky	Colombes	18 septembre 1927
3,86 m	Pierre Ramadier	Paris Pershing	30 juin 1928
3,90 m	Robert Vintousky	Osaka	13 octobre 1928
3,96 m	Pierre Ramadier	Colombes	2 juin 1929
3,99 m	Pierre Ramadier	Hanovre	31 août 1930
4,03 m	Pierre Ramadier	Paris Jean-Bouin	31 mai 1931
4,07 m	Pierre Ramadier	Paris Pershing	30 août 1931
4,09 m	Victor Sillon	Colombes	16 août 1948
4,11 m	Georges Breitman	Londres	1^{er} août 1949
4,15 m	Victor Sillon	Athènes	9 octobre 1950
4,18 m	Victor Sillon	Paris Jean-Bouin	24 septembre 1950
4,22 m	Victor Sillon	Paris Jean-Bouin	24 septembre 1950
4,27 m	Victor Sillon	Colombes	8 juillet 1951
4,29 m	Victor Sillon	Carcassonne	14 juillet 1951
4,30 m	Victor Sillon	Colombes	12 septembre 1954
4,30 m	Victor Sillon	Bruxelles	15 juin 1955
4,31 m	Victor Sillon	Paris Jean-Bouin	8 juillet 1956
4,36 m	Victor Sillon	Poitiers	19 août 1956
4,41 m	Victor Sillon	Monaco	22 mai 1960
4,42 m	Balastre	Grenoble	14 mai 1961
4,481 m	Balastre	Fourchambault	1^{er} mai 1962
4,495 m	Houvion	Longwy	8 juillet 1962
4,51 m	Maurice Houvion	Zurich	10 juillet 1962
4,57 m	Maurice Houvion	Colombes	29 juillet 1962
4,60 m	Maurice Houvion	Thonon-les-Bains	25 août 1962
4,64 m	Maurice Houvion	Dijon	12 mai 1963
4,72 m	Maurice Houvion	Strasbourg	21 juin 1963
4,87 m	Maurice Houvion	Colombes	28 juillet 1963
4,90 m	Hervé d'Encausse	Clermont-Ferrand	26 juin 1965
5,00 m	Hervé d'Encausse	Paris Charléty	8 juin 1966
5,05 m	Hervé d'Encausse	Clermont-Ferrand	19 juin 1966
5,10 m	Hervé d'Encausse	Berlin	10 juillet 1966
5,20 m	Hervé d'Encausse	Antananarivo	16 avril 1967
5,28 m	Hervé d'Encausse	Manosque	9 septembre 1967
5,37 m	Hervé d'Encausse	Saint-Maur-des-Fossés	5 juin 1968
5,40 m	François Tracanelli	Colombes	25 juillet 1970
5,42 m	François Tracanelli	Moscou	17 août 1973
5,46 m	Jean-Michel Bellot	Colombes	22 mai 1976
5,50 m	François Tracanelli	Nice	21 août 1977
5,55 m	Philippe Houvion	Colombes	12 mai 1979
5,56 m	Philippe Houvion	Colombes	20 mai 1979
5,58 m	Philippe Houvion	Paris Charléty	4 juin 1979
5,60 m	Philippe Houvion	Paris Charléty	4 juin 1979
5,65 m	Philippe Houvion	Paris Charléty	4 juin 1979
5,65 m	Patrick Abada	Paris Charléty	4 juin 1979
5,67 m	Thierry Vigneron	Libourne	1^{er} mai 1980
5,75 m	Thierry Vigneron	Colombes	1^{er} juin 1980
5,77 m	Philippe Houvion	Paris Charléty	17 juillet 1980
5,80 m	Thierry Vigneron	Mâcon	20 juin 1981
5,82 m	Pierre Quinon	Cologne	28 août 1983
5,83 m	Thierry Vigneron	Rome	1^{er} septembre 1983
5,84 m	Thierry Vigneron	Rome	31 août 1984
5,91 m	Thierry Vigneron	Rome	31 août 1984
5,92 m	Jean Galfione	Reims	30 juin 1993
5,93 m	Jean Galfione	Annecy	25 juillet 1993
5,94 m	Jean Galfione	Dijon	12 juin 1994
5,97 m	Jean Galfione	Athènes	17 juin 1998
5,98 m	Jean Galfione	Amiens	23 juillet 1999
6,01 m	Renaud Lavillenie	Leiria	21 juin 2009
6,02 m	Renaud Lavillenie	Londres	27 juillet 2013
6,16 m	Renaud Lavillenie	Donetsk	15 février 2014

Activité 3 :

Activité TICE :

utilisation du logiciel géogebra

Module d'analyse :
Fonction de référence.

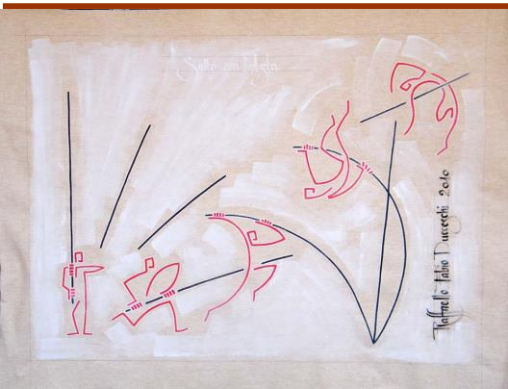
ÉTUDE D'UNE TRAJECTOIRE DE
SAUT A LA PERCHE

Le saut à la perche est une épreuve d'athlétisme faisant partie des sauts. Elle consiste, après avoir effectué une course d'élan d'une cinquantaine de mètres, à s'aider d'une perche souple pour franchir sans la faire tomber une barre horizontale placée à plusieurs mètres de hauteur. C'est la huitième épreuve du décathlon.

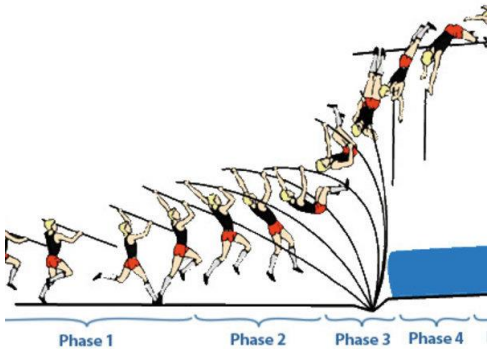
© Wikipedia



CC 00 domaine publique

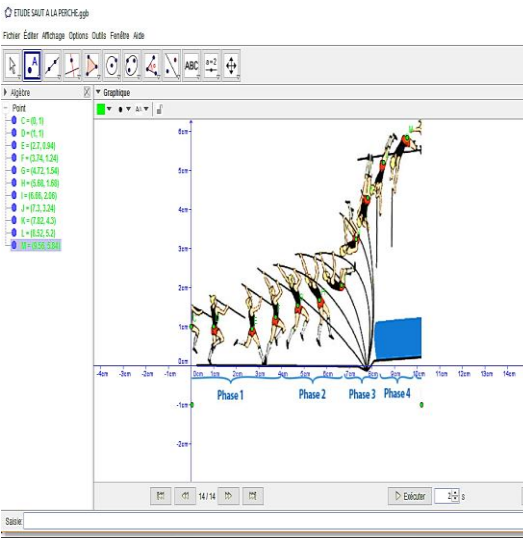


Le saut à la perche, Raffaello Ducceschi
CC BY-SA 3.0

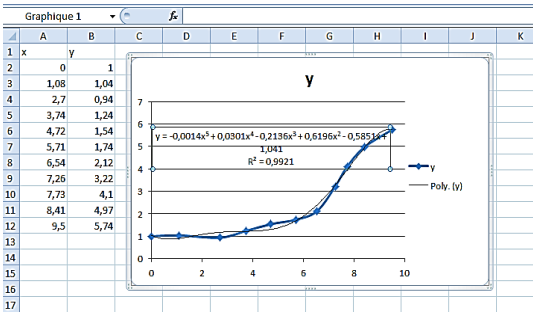


ÉTUDE AVEC LE LOGICIEL GÉOGEBRA

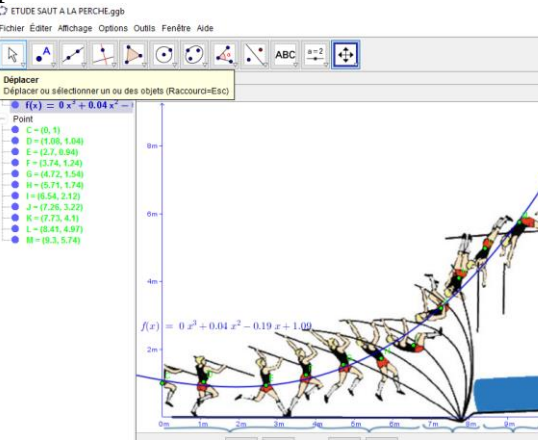
Étape 1 : Insertion de l'image
représentant le saut dans le logiciel
Géogebra



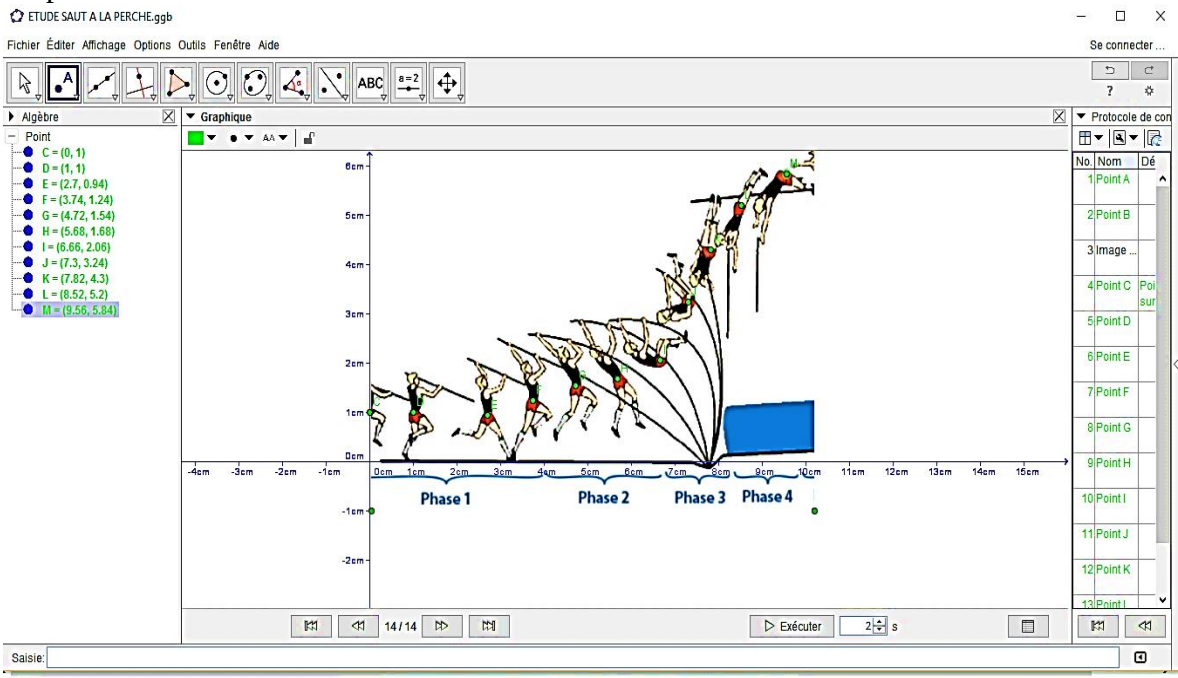
Étape 2 : régression polynomiale pour
obtenir l'équation de la trajectoire du
saut.



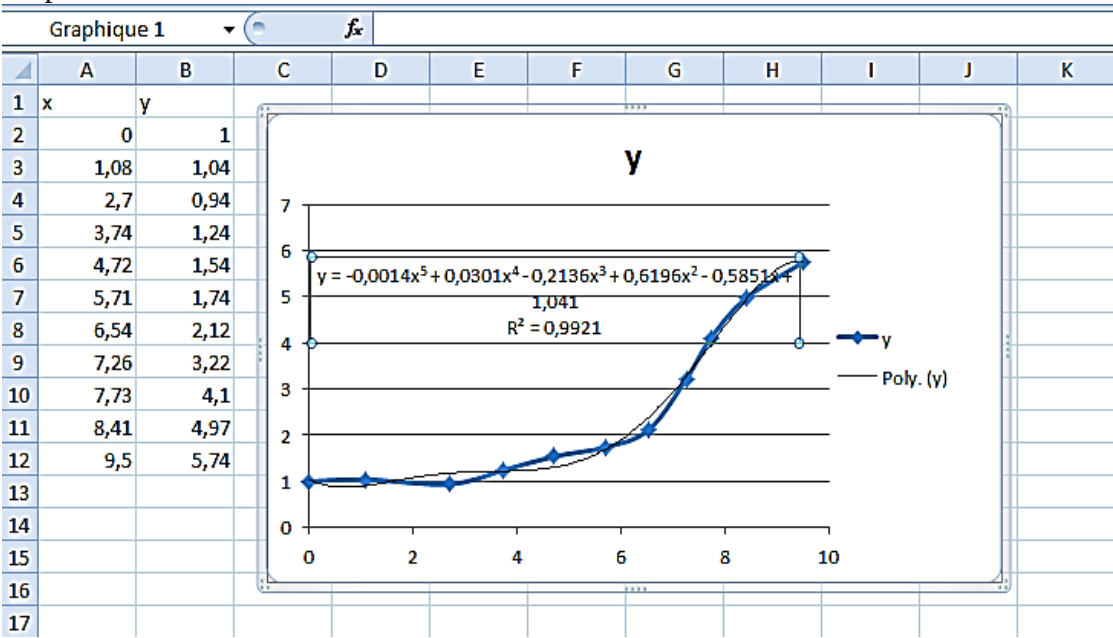
Étape 3 : interpolation de la trajectoire
par une fonction cube.



Étape 1



Étape 2



Étape 3

