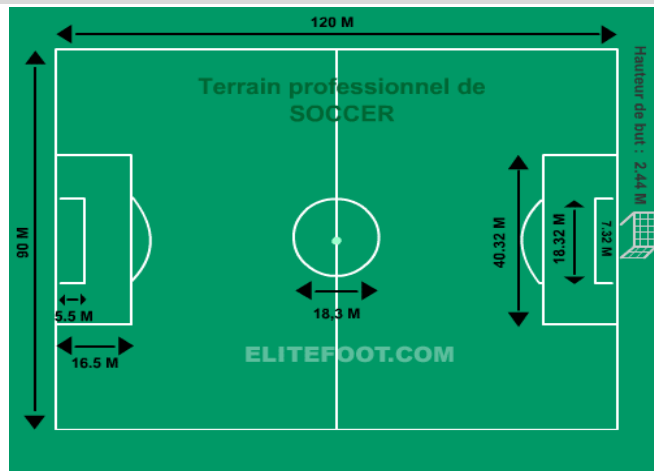


TP02 chapitre 06 : Gustavo Ramirez, buteur du milieu du terrain.

Document 1 : terrain de foot.



Le but au football est un cadre rectangulaire de 7 mètres 32 de large sur 2 mètres 44 de haut, défendu par un gardien de but.
À l'arrière, un filet est mis en place pour empêcher la balle de continuer sa course une fois entrée dans le but.
Au début de chaque rencontre, l'arbitre est tenu de vérifier le maillage du filet afin d'être assuré que la balle ne peut passer ailleurs qu'entre les poteaux.
La surface de réparation (zone dans laquelle le gardien est autorisé à toucher la balle de toutes les parties de son corps) s'étend sur 16 mètres 50 devant le but (en largeur, il y a 16 mètres 50 des deux côtés).

Document 2 : Ballon foot



Le Jabulani (en zoulou, « être joyeux » ou « célébrer ») est le ballon officiel de la coupe du monde de football 2010 fabriqué par Adidas.

Il a été conçu et développé spécialement pour cet événement qui s'est déroulé du 11 juin au 11 juillet 2010 en Afrique du Sud.

Le volume du ballon : 5500 cm^3 et sa masse de 500g.

Intensité du champ de pesanteur $g \approx 9,81 \text{ m.s}^{-2}$.

Masse volumique de l'air $\rho_{\text{air}} = 1,3 \text{ kg.m}^{-3}$.

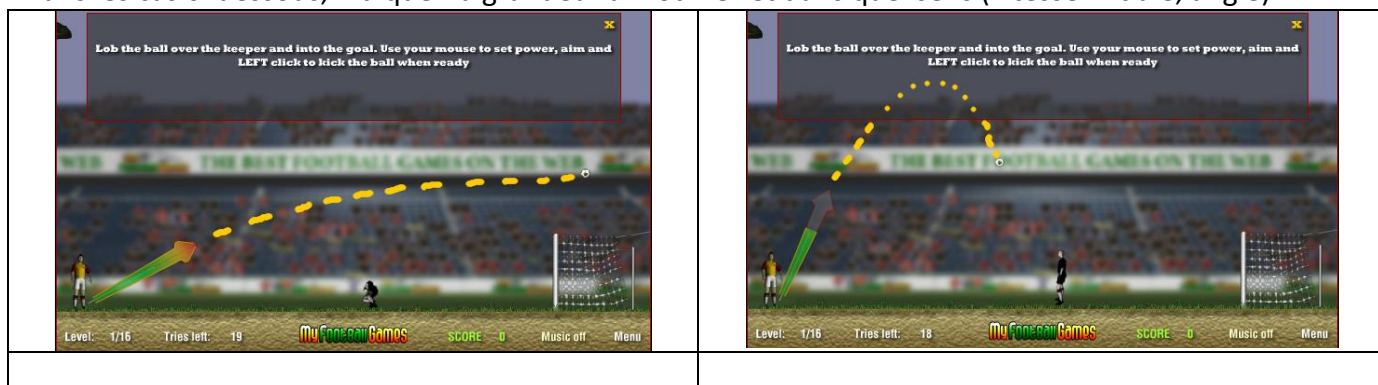
LE TRAVAIL A FAIRE.

Analyser :

Visualiser la vidéo 1.

Quelles sont les grandeurs appliquées à la balle que l'on peut modifier pour réussir son tir ?

Dans les cas ci-dessous, indiquer la grandeur à modifier et dans quel sens (vitesse initiale, angle).



Réaliser :

Après accord du professeur, ouvrir le jeu : <http://www.jeuxjeuxjeux.fr/jeu/football+lob+master.html>

Moteur de recherche : taper (football lob master) et prendre le jeu sur 4j.com ou jeux.info

Appliquer les conseils afin de passer au niveau 6.

Faire un essai (pour arriver au niveau 6), puis continuer le TP (le but du TP n'étant pas de jouer !)

Analyser/réaliser :

Lionel joueur se trouve au milieu du terrain (rond central) et veut marquer un but en un tir.

Les équations horaires de la balle sont :

$$\overline{OG} \begin{cases} x(t) = v_0 \cdot \cos \alpha \cdot t \\ z(t) = -\frac{1}{2} g \cdot t^2 + v_0 \cdot \sin \alpha \cdot t + H \end{cases}$$

Quelles sont les valeurs à donner à H ? x(t) ? y(t) ? pour que la balle arrive au sol au niveau de la ligne de but

Quelle valeur peut-il donner à l'angle de départ ?

Pour cette valeur d'angle, calculer la vitesse à donner pour que la balle tirée touche le sol au niveau de la ligne de but.

A l'aide de l'animation « Parabolique », vérifier vos données.

Deux défenseurs se trouvent sur la ligne de la surface de réparation (tir au but). Le tir sera-t-il détourné par les défenseurs ?

Quelle est la vitesse de la balle à ce moment ?

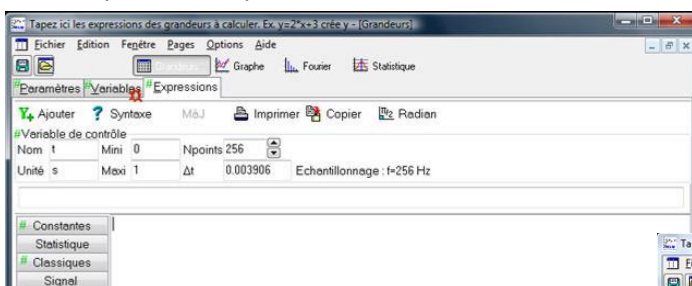
Pour aller plus loin ...

Réaliser 2:

A l'aide Regressi, montrer que l'on peut donner plusieurs valeurs à Vo et l'angle de départ pour que Messi réussisse son tir.

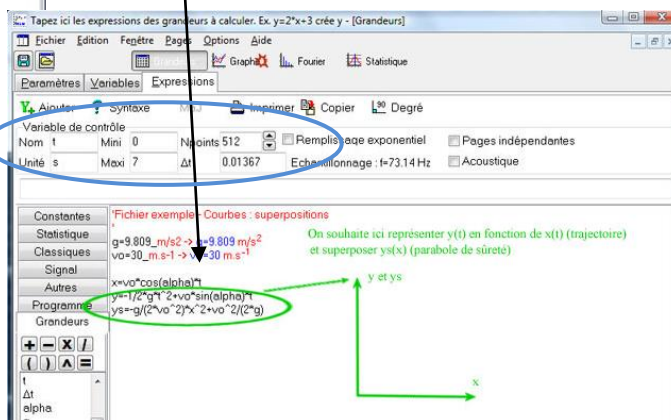
Document 4 : Simulation avec Regressi.

Fichier / nouveau / simulation :



Nouvelle fenêtre.

On entre les formules.



On règle les variables.