

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تقرير حول الدورة التكوينية المتعلقة بدراسة تغير الطاقة
الحركية Ec و طاقة الوضع الثقالية Epp والطاقة
الميكانيكية Em لجسم في سقوط حر باستعمال تكنولوجيا
المعلومات والاتصال : *Aviméva et Regressi*

الاسم الكامل : أيوب الكوض

القسم : اولى باك علوم رياضية

المادة : الفيزياء والكيمياء

المكان : قاعة الاعلاميات بالمؤسسة الثانوية التأهيلية بايت بها

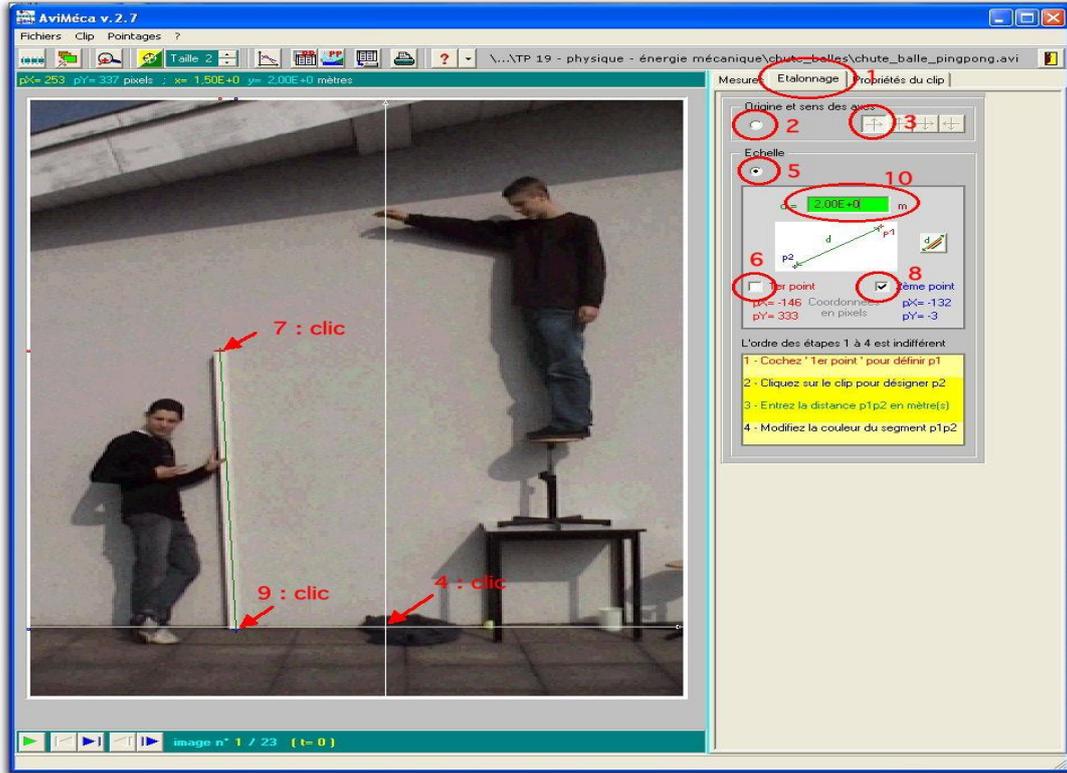
تاريخ : الجمعة 15 دجنبر 2017 من الساعة 16:00 الى الساعة 18:00

تحت إشراف : الاستاذ رشيد جنكل

السنة الدراسية : 2017/2018

تقديم عام للدورة التكوينية:

أستاذي العزيز أود ان اشكر شكرا جزيلا على كل مجهوداتك التي قمت بها من اجل انجاح هذه الدورة التكوينية بقاعة الاعلاميات بالمؤسسة الثانوية التأهيلية بايت باها .
والتي شملت الدراسة الحركية و الطاقة لكرة التنس في سقوط حرنحو الاسفل باستعمال البرنامجين : Avmica و Regressi



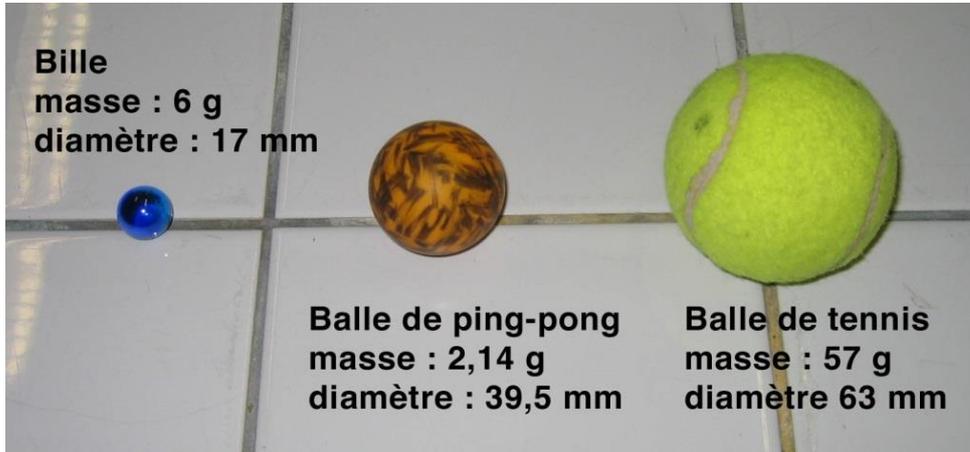
اهداف الدورة التكوينية(النشاط):

- ✓ تعلم كيفية التعامل مع بعض البرامج في الحاسوب مثل Avmica و Regressi
- ✓ تعلم كيفية رسم البيانات وتدوين العناوين في الكمبيوتر.
- ✓ الدراسة الطاقية والحركية لكرة التنس.
- ✓ تعلم كيفية الحساب بواسطة العلاقات في الحاسوب.
- ✓ تعلم كيفية قراءة وفهم المنحنيات.
- ✓ تعلم كيفية تمثيل المعطيات على برنم Regressi
- ✓ تعلم كيفية تحويل النتائج المحصل عليها الى مبيان.

الانشطة المنجزة:

- ✓ تصوير كرة التنس بواسطة كاميرا رقمية في سقوط حر نحو الاسفل اطلقت بدون سرعة بدئية.
- ✓ الدراسة الحركية والطاقية لكرة التنس ذات الكتلة $m=57g$ وقطرها $R=63mm$
- ✓ استعمال برنم Avmica من اجل استغال الشريط المحصل عليه وتعديله.
- ✓ تحديد مواضع كرة التنس كل $40ms$
- ✓ ارسال جدول القياسات المحصل عليه من Avmica الى برنم أخر يسمى Regressi من اجل حساب قيم السرعة للكرة والطاقة الحركية وطاقة الوضع الثقالية والطاقة الميكانيكية.
- ✓ رسم منحنيات الطاقة الحركية E_c و طاقة الوضع الثقالية E_{pp} والطاقة الميكانيكية E_m بواسطة نفس البرنم.

الخطوات المتبعة:



نقوم باطلاق كرة التنس ذات الكتلة $m=57g$ وقطرها $R=63mm$ بدون سرعة بدئية على علو من سطح الارض $3m$ ونقوم بتصويرها بواسطة كاميرا رقمية ، نرسل الفيديو المحصل عليه الى برنم يسمى Avmica من اجل معالجته والذي يمكننا من اضافة معلم الى هذا الفيديو ونحدد مواضع الكرة كل $40 ms$ من اجل تحديد كل من قيم y (المسافة المقطوعة من طرف الكرة) و t (المدة الزمنية الموافقة لكل موضع). وباستعمال العلاقات التالية :

$$E_c = 1/2 \times m \times V \times V$$

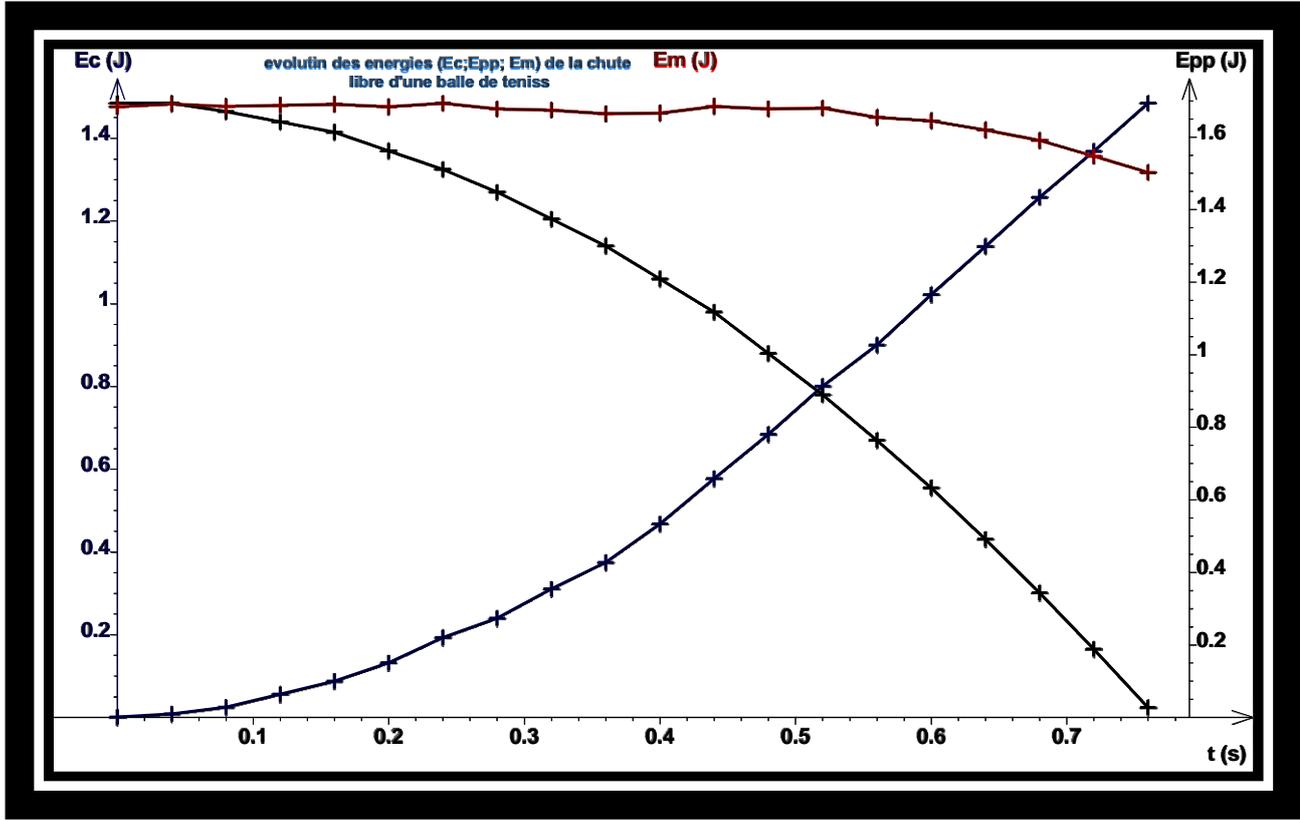
$$E_{pp} = m \times g \times y + c \quad \text{ولدينا } c=0 \quad \text{إذن } E_{pp} = m \times g \times y$$

$$E_m = E_c + E_{pp}$$

فإنحصل على الجدول اسفله:

t	y	v	Ec	Epp	Em
s	m	m/s	J	J	J
0	2.97	-0.1393	0.0005529	1.693	1.693
0.04	2.97	-0.5321	0.008071	1.693	1.701
0.08	2.93	-0.925	0.02439	1.67	1.694
0.12	2.88	-1.4	0.05586	1.642	1.697
0.16	2.83	-1.75	0.08728	1.613	1.7
0.2	2.74	-2.15	0.1317	1.562	1.694
0.24	2.65	-2.6	0.1927	1.511	1.703
0.28	2.54	-2.9	0.2397	1.448	1.687
0.32	2.41	-3.3	0.3104	1.374	1.684
0.36	2.28	-3.625	0.3745	1.3	1.674
0.4	2.12	-4.05	0.4675	1.208	1.676
0.44	1.96	-4.5	0.5771	1.117	1.694
0.48	1.76	-4.9	0.6843	1.003	1.687
0.52	1.56	-5.3	0.8006	0.8892	1.69
0.56	1.34	-5.62	0.9002	0.7638	1.664
0.6	1.11	-5.988	1.022	0.6327	1.654
0.64	0.861	-6.32	1.138	0.4908	1.629
0.68	0.602	-6.642	1.257	0.3431	1.6
0.72	0.33	-6.929	1.368	0.1881	1.557
0.76	0.0472	-7.217	1.485	0.0269	1.511

بعد نقلنا للجدول المحصل عليه من طرف Avmica والذي يتكون من عمودين فقط (العمود t والعمود y) الى برنم Regressi لحساب سرعة الكرة والطاقة الحركية E_c وطاقة الوضع الثقالية E_{pp} والطاقة الميكانيكية E_m وبنفس البرنم نحول الجدول الى المبيان الممثل اسفله:



تحليل المبيان :

من خلال المبيان المحصل عليه يتبين لنا ان :

- ❖ طاقة الوضع الثقالية تتناقص مع الزمن.
- ❖ الطاقة الحركية تزايد مع الزمن.
- ❖ الطاقة الميكانيكية تنحفظ مع مرور الزمن ونكتب $E_m = cte$

خلاصة:

نستنتج ان الطاقة الميكانيكية E_m تنحفظ اثناء السقوط الحرنحو الاسفل بينما الطاقة الحركية E_c تزايد لان سرعة كرة التنس (V) تزداد مع مرور الزمن وتتناقص طاقة الوضع الثقالية E_{pp} لان ارتفاع كرة التنس (y) عن سطح الارض يتناقص مع مرور الزمن. اي ان هناك تبادل طاقى بين طاقة الوضع الثقالية والطاقة الحركية ، حيث تتحول هذه الاخيرة الى الطاقة الحركية بينما مجموعهما (الطاقة الحركية+طاقة الوضع الثقالية) يبقى ثابتا اي ان الطاقة الميكانيكية تبقى ثابتة.

بدل استخدام الالة الحاسبة والعمليات الحسابية العادية من اجل حساب الطاقة الحركية وطاقة الوضع الثقالية وللطاقة الميكانيكية والتي يكون فيها حيز الخطا محتمل نعتمد على برنم Regressi لحساب هذه الطاقات بكل دقة وفي وقت وجيز ايضا بالاضافة الى الدقة العالية في رسم المبيانات بدل الاعتماد على الورق الميلمري.