ثانوية عبد الخالق الطريس
الإعدادية بوجدة
www.oukka.net/torres

التكنولوجيا الصناعية

2

السنة الثانية
ثانوي إعدادي

المقاولة

تحليل الحاجة

كراسة الأستاذ

دراسة تركيبة كهروبية

الرسم التقني

الطاقات المتجددة

2014 – 2013
الأستاذ : عبد العزيز عكة
www.oukka.net
oukkama@yahoo.fr

كلمة المؤلف

عزيز (تي) التلميذ (ة)

نقدم لك هذه الكراسة التي تشتمل على دروس السنة الثانية لمادة التكنولوجيا الصناعية مرفوقة بتمارين لتقويم التعلم و بدعامات أساسية و معززة بصور توضيحية و بترجمة لأهم المصطلحات التقنية، ستساعدك على استيعاب المفاهيم بشكل سهل و مرن.

إن هذا العمل هو نتاج مجهود كبير بذله المؤلف و يهدف إلى :

- تلبية الحاجة إلى مزيد من كتب التكنولوجيا الصناعية بالثانوي الإعدادي خصوصا بعد حذفها من مستوى السنة الآولى و التغيير الذي شمله برنامج المادة
- سد الخصاص الذي تعاني منه المادة بسبب انعدام المراجع غير الرسمية باللغة العربية
- تسهيل مهمة الأساتذة و خصوصا منهم الجدد و مساعدتهم على تطبيق البرنامج حسب التوجيهات الرسمية الجديدة

لا يمكن للأستاذ أن يعتمد كليا على محتوى هذه الكراسة بل له الصلاحية أن يبحث في مراجع أخرى لدعم أنشطته و إغناء رصيده المعرفي

صدر للمؤلف

تقديم

ثانوية عبد الخالق الطريس الإعدادية وجدة	**مفاهيم تكنولوجية**	التكنولوجيا الصناعية السنة الثانية
عبد العزيز عكة www.oukka.net	**وثيقة الأستاذ**	

1 – التكنولوجيا :

1.1 أصلها

كلمة من أصل يوناني تنقسم إلى:

تكنو : و تعني المهن و الفنون و الصناعة

لوجيا : و تعني علم و دراسة و تقنيات

2.1 تعريفها

تعريف 1 : التكنولوجيا علم يهتم بدراسة المهن و الفنون و تقنيات الصناعة

تعريف 2 : التكنولوجيا هي تطبيق المعرفة العملية أو معرفة منظمة من أجل أغراض عملية

3.1 تاريخها

يمكن النظر إلى مسار التكنولوجيا بأنه مسار التاريخ الإنساني بعامة، فالبشر منذ وجدوا وهم يحاولون أن يطوروا معرفتهم في استخدام الموارد المحيطة بهم استخداما فاعلا، وقد بدأ الإنسان باتخاذ الحجارة أدوات، ونحتت بذكاء وبراعة لزيادة كفاءتها، واستخدمت النار للبقاء، ثم أنشأ البشر نظما معقدة لاستخدام الماء في الري، ثم استخدام الماء في توليد الكهرباء، وبتطور تكنولوجيا الاتصالات صار الناس أكثر تواصلا بعضهم ببعض،

2 – التطور التكنولوجي :

منذ أن ظهر الانسان و هو يفكر في الصناعة حيث اعتمد في البداية على أدوات حجرية و عظمية و مع مرور السنوات، استطاع أن يبتكر وسائل أكثر تطورا تقلص من تعبه و تدخله المستمر و ما وسائل الاتصال إلا مظهر من مظاهر التطور التكنولوجي الذي نعيشه اليوم.

تكنولوجيا	Technologie	فنون	Arts	موارد	Ressources
مهن	Métiers	تقنيات	Techniques	كهرباء	Electricité
صناعة	Industrie	تطور	Progrès	اتصال	Communication

3 – الـمـنـتـوج :

هو كل شيء مادي ملموس (منفعة) أو غير مادي لا ملموس (خدمة)

أمـــثـــلـــة

الحاسوب : منفعة

خدمة البريد

الدراجة : منفعة

خدمة التطبيب

4 – الـــــوظـــيـــفـــة :

هي ما ينجزه منتوج ما أو أحد مكوناته بغاية تحقيق هدف معين.

مـــثـــال :

المكواة ← **ماهي الخدمة التي تقدمها المكواة للمستعمل ؟** ← **المستعمل**

تمكن المكواة المستعمل من كي الثياب. نقول إن الخدمة التي تقدمها المكواة تعبر عن وظيفتها.

ملاحظة : لكل منتوج مادي وظائف خدماتية تلبي انتظارات المستعمل و لها علاقة بالخدمة التي يقدمها المنتوج و أخرى تقنية مقترنة بالخدمات التي تنجزها المكونات الجزئية للمنتوج قصد تحقيق الوظائف الخدماتية.

مـــثـــال :

من بين الوظائف الخدماتية للدراجة العادية نقل شخص من مكان إلى مكان آخر و من بين وظائفها التقنية تحويل الطاقة العضلية إلى طاقة ميكانيكية.

أمثلة للوظائف الخدماتية لبعض المنتوجات :

المنتوج	الوظيفة
الحاسوب	معالجة المعلومات و تخزينها
مصباح	إنارة محيط
السيارة	نقل الأشخاص و الأمتعة

منتوج	Produit	وظيفة	Fonction	مكواة	Fer à repasser
منفعة	Bien	تقنية	Technique	ميكانيكية	Mécanique
خدمة	Service	تطور	Progrès	حاسوب	Ordinateur

أُقَـــيِّـــمُ تَعَلّماتـــي

1- أنقر داخل كل خانة مناسبة بالنسبة لكل جواب صحيح

- التكنولوجيا علم نظري ☐
- التكنولوجيا علم تطبيقي ☐ ☒
- التكنولوجيا مرتبطة بحياتنا اليومية ☐ ☒
- ظهرت التكنولوجيا في التسعينات ☐
- ظهرت التكنولوجيا مع ظهور الإنسان ☐ ☒
- تطورت التكنولوجيا مع مرور الزمن ☐ ☒

2- أبرز التطور التكنولوجي الذي حصل في وسائل سحق البن مع ذكر سلبيات و إيجابيات كل وسيلة

		السلبيات	الإيجابيات
مطحنة حجرية		- التعب - ضياع الوقت - طحن كمية قليلة - ضياع حبات البن	
مهراز نحاسي		- التعب - ضياع الوقت - طحن كمية قليلة - خطورة على المستعمل	
مطحنة يدوية		- التعب - ضياع الوقت - طحن كمية قليلة	- سلامة المستعمل
مطحنة كهربائية		- استهلاك الطاقة الكهربائية - ثمن مرتفع	- ربح الوقت - طحن كمية كبيرة - سهلة الاستعمال - سلامة المستعمل

أُقَـــيِّـــمُ تَعَلّماتـــي

3- أختار الجواب الصحيح بالنقر داخل الخانة المناسبة

	منتوج مادي	وظيفة خدماتية	وظيفة تقنية
مفتاح USB	☒		
رسم خطوط مستقيمية		☒	
ملحـــام	☒		
تلحيم المركبات		☒	
تحويل الطاقة العضلية إلى طاقة ميكانيكية			☒
ثلاجة	☒		

4- أقوم بصياغة الوظيفة الخدماتية لكل منتوج من المنتوجات المادية التالية :

- قلم جاف : الكتابة على الورق
- الساعة اليدوية : ضبط و إظهار الوقت
- المصباح الكهربائي : إضاءة محيط
- سيارة : نقل الأشخاص و الأمتعة
- حاسوب : معالجة و تخزين المعلومات
- الطابعة : طبع المعلومات على الورق
- المحفظة : حمل الأدوات المدرسة و المحافظة عليها

ثانوية عبد الخالق الطريس الإعدادية وجدة	تحليل الحاجة	التكنولوجيا الصناعية السنة الثانية
عبد العزيز عكة www.oukka.net	Analyse du besoin	الدرس رقم 1

تقديم

يعبر الإنسان عن مجموعة من الرغبات حسب الوضعيات التي يوجد بها :

أمثلة

وضعيات	رغبات الإنسان
التعب	الراحة، النوم، الاسترخاء
المرض	العلاج، أخذ الدواء
الجوع	الأكل

من الأمثلة المدرجة في الجدول، نستنتج أن الراحة، الأكل، النوم، العلاج... هي حاجات يعبر عنها الإنسان و يسعى إلى تحقيقها.

1- الحاجة :

1.1 تعريفها

الحاجة هي كل رغبة أو ضرورة يعبر عنها الإنسان

2.1 أنواع الحاجات :

حاجات الإنسان كثيرة و متنوعة و يمكن تصنيفها على الشكل التالي :

- أساسية : كالأكل و اللباس
- ثانوية : كالسفر و اللعب
- فردية : كالأكل و النوم
- جماعية : كالإنخراط في نادي رياضي
- حاضرة : كالتواصل بصديق، شراء كتاب
- مستقبلية : كالتخطيط لشراء منزل

كما أن هناك حاجات أخرى يرتبها عالم النفس **"MASLOW"** حسب درجة أهميتها مثل :

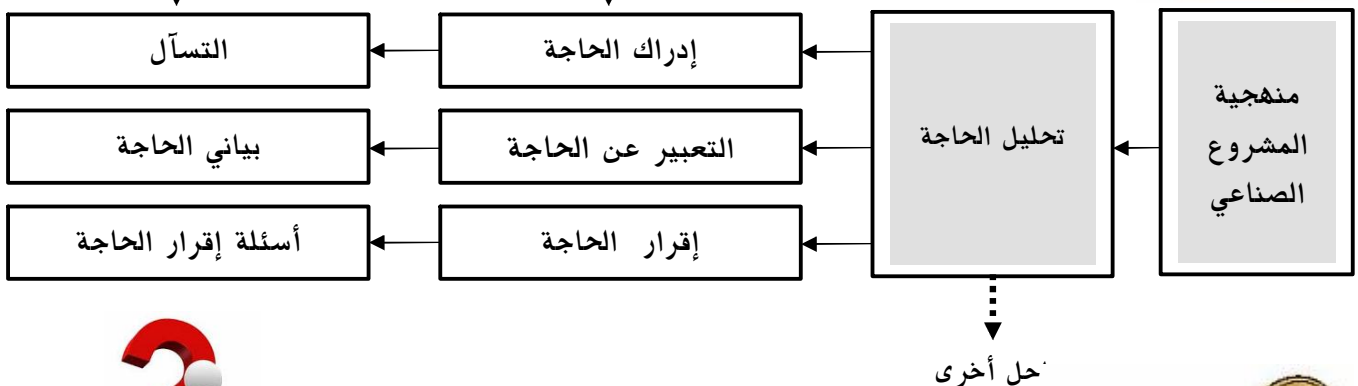
حاجة فيزيولوجية، حاجة الأمان، حاجة الانتماء، حاجة التقدير و حاجة تحقيق الذات.

وضعية	Situation
حاجة	Besoin
منفعة	Bien

2- تحليل الحاجة :

هي مرحلة أولى أساسية من مراحل منهجية المشروع الصناعي، و تهدف إلى دراسة الحاجة التي عبر عنها الإنسان و يمكن لعملية تحليل الحاجة أن تتم قصد ابتكار منتوج جديد كما يمكن أن تتم لغاية دراسة منتوج موجود في السوق قصد تطويره.

و يمكن تمثيل مكونات هذه المرحلة بالخطاطة التالية :



مـــثـــال

لتمكين المستعمل من التقاط أكبر عدد مـن القنـ ئية، قمنـا بتركيب صحن هوائي مرتبط بموجه. سنقوم إذن بتحليـل الحاجـة إلـى هذا المنتوج الأخير.

1.2 إدراك الحاجة :

تهدف هذه المرحلة إلى التعرف على آراء الزبناء حول المنتوج المراد تصنيعه و ذلك باستعمال عدة أدوات منها التسآل

ثانوية عبد الخالق الطريس
الإعدادية بوجدة

وجدة في 2013/09/30

تسآل حول موجه الصحن الهوائي

عزيز(تي) المستجوب (ة)،
في إطار الأنشطة التعليمية لمادة التكنولوجيا الصناعية، و للتعرف على آرائكم، نوجه لكم نحن تلاميذ السنة الثانية تسآلا حول موجه الصحن الهوائي. لذا نطلب منكم الإجابة عن الأسئلة المقترحة شاكرين تعاونكم.

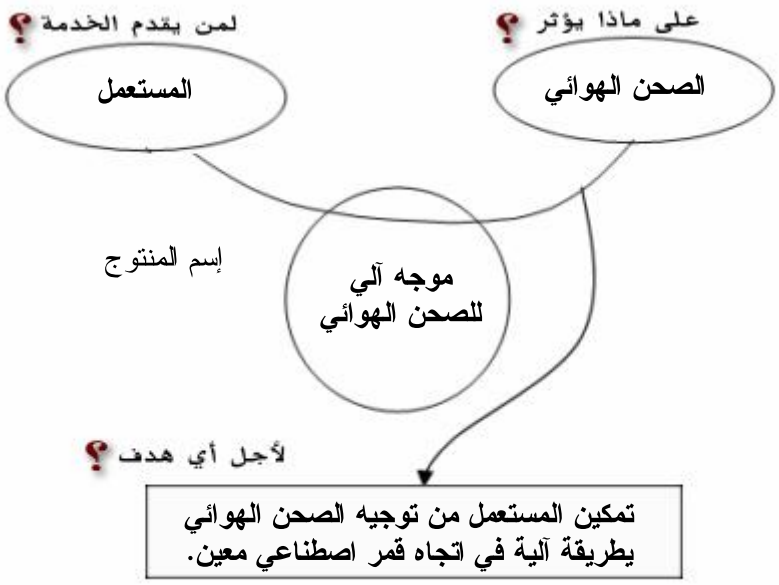
1. **هل تتوفرون في المنزل على صحن هوائي ؟** **نعم❑ لا❑**
2. **هل تشاهدون القنوات الفضائية ؟** **نعم❑ لا❑**
3. **هل تفضلون التقاط قنوات فضائية قليلة أم كثيرة ؟** **نعم❑ لا❑**
4. **هل تفضلون تغيير اتجاه الصحن الهوائي نحو قمر اصطناعي معين بدون تعب ؟ نعم❑ لا❑**
5. **هل تفضلون تغيير اتجاه الصحن الهوائي نحو قمر اصطناعي معين** **يدويا❑ ❑ بفضل جهاز التحكم**

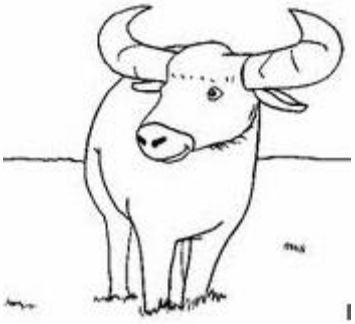
تحليل	Analyse	صناعي	Industriel	بياني الحاجة	Bête à cornes
منهجية	Démarche	إقرار	Valider	صحن هوائي	Parabole
مشروع	Projet	تسآل	Questionnaire	موجه	Positionneur

2.2 التعبير عن الحاجة :

للتعبير عن الحاجة، نستعمل بياني الحاجة و ذلك للإجابة على ثلاثة أسئلة و هي :

- **لمن يقدم الخدمة ؟**
- **على ماذا يؤثر ؟**
- **لأجل أي هدف ؟**





3.2 إقرار الحاجة للموجه الآلي للصحون الهوائية :

بعد تحديد الحاجة و التعبير عنها، تأتي مرحلة إقرار الحاجة كعملية ضرورية تجيب على سؤال أساسي : **ما مدى استقرار هذه الحاجة ؟**

إذا تبين أن الحاجة للمنتوج عابرة أو ظرفية، فلا جدوى من الانطلاق في الدراسة التقنية قصد إيجاد الحلول التكنولوجية. وتتم عملية التحقق عبر طرح **3** أسئلة و الإجابة عنها كما يبين الجدول التالي :

أسئلة إقرار الحاجة	الإجابة عنها
ما الغاية من وجود الموجه الآلي للصحون الهوائية؟	إعفاء المستعمل من التوجيه اليدوي للصحن الهوائي.
ما هي أسباب تواجد الموجه الآلي للصحون الهوائية؟	تعدد الأقمار الاصطناعية.
هل يوجد ما يمكن أن يلغي أو يطور الموجه الآلي ؟	- الاستغناء عن الصحون الهوائية. - التوجيه الثابت. - التوجيه اليدوي.

الاستغناء عن الصحون الهوائية : غير ممكن لأن الانسان بحاجة إلى برامج القنوات.

الاقتصار على التوجيه الثابت : غير مجد نظرا لتعدد الأقمار الاصطناعية و كثرة القنوات.

التوجيه اليدوي : عملية متعبة لأن الصحون تثبت عادة فوق السطوح.

- **أما إمكانية التطور فهي مرتبطة بظهور وسائل أخرى مثل التقاط القنوات الفضائية بواسطة iphone أو ipad التي مازالت مكلفة و ليست في متناول الجميع.**

خلاصة : بما أن الحلول المقترحة غير ممكنة أو متعبة أو مكلفة، نقول لقد تم إقرار الحاجة إلى هذا المنتوج و بالتالي نمر إلى المرحلة الموالية من الدراسة.

أُقَـــيِّـــمُ تَعَلّماتـــي

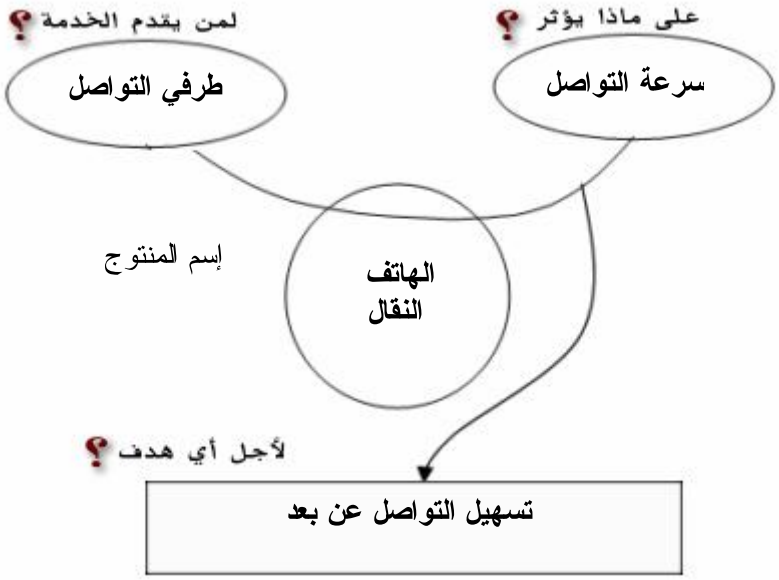
1- أرسم جدولا ثم أرتب فيه الحاجة و المنتوج المناسب لها
العلاج – الأكل – كتاب – بعث رسالة – الأدوية – مواد غذائية – المطالعة – خدمة البريد

الحاجة	منتوجها المناسب
العلاج	الأدوية
الأكل	مواد غذائية
بعث رسالة	خدمة البريد
المطالعة	كتاب

2- أقرأ الوضعية ثم أجيب عن الأسئلة

يدرس علي بجامعة محمد الأول بوجدة. بمناسبة حلول رمضان الكريم، يرغب في تقديم تهانيه إلى عائلته التي تسكن ببركان.

1- ما هي الحاجة التي عبر عنها علي ؟ **تقديم التهاني للعائلة**
2- أذكر 4 منتوجات تساعد علي على تلبية هذه الحاجة ؟ **الهاتف المنزلي، الهاتف النقال، الفاكس، رسالة، خدمة الأنترنيت...**
3- عبر عن الحاجة إلى الهاتف النقال بواسطة بياني الحاجة ؟



4- أجب عن الأسئلة الخاصة بإقرار الحاجة ؟

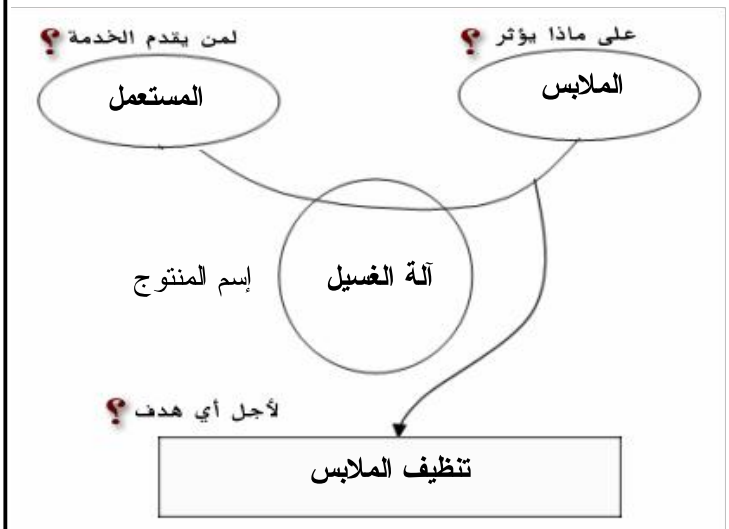
أسئلة إقرار الحاجة	الإجابة عنها
ما الغاية من وجود هذه الحاجة ؟	إعفاء المستعمل من التنقل.
ما هي أسباب تواجد هذه الحاجة؟	حاجة الناس إلى التواصل
هل يوجد ما يمكن أن يلغي أو يطور هذه الحاجة ؟	- الاستغناء عن الهاتف النقال و هذا لا يساعد - الهاتف العادي : غي متوفر داخل الجامعة - خدمة الأنترنيت: مكلفة و ضرورة ارتباط الطرفين

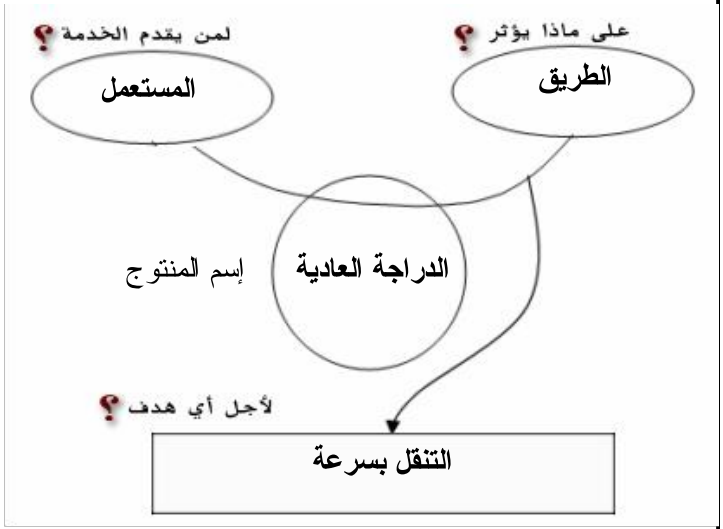
أُقَـــيِّـــمُ تعلماتـــي

3- أختار الجواب الصحيح بوضع علامة (X) فى الخانة المناسبة

	منتوج مادي	حاجة
النوم	☐	X
دفتر	X	☐
حاسوب	X	☐
التغذية	☐	X
علبة سردين	X	☐
ممارسة الرياضة	☐	X

4- باستعمال بياني الحاجة، قم بالتعبير عن الحاجة ل : آلة الغسيل المنزلية، الدراجة العادية





ثانوية عبد الخالق الطريس الإعدادية وجدة	**المقاولة**	التكنولوجيا الصناعية السنة الثانية
عبد العزيز عكة www.oukka.net	L'ENTREPRISE	الدرس رقم 2

مقدمة

لتصنيع و تسويق منتوجات مادية أو خدمات، لا بد من توفير عدة عوامل أهمها :

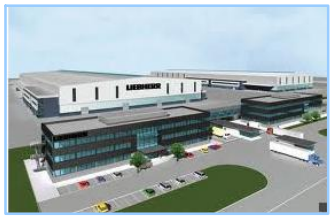
- المواد الأولية، الآلات، العمال، المستهلك...

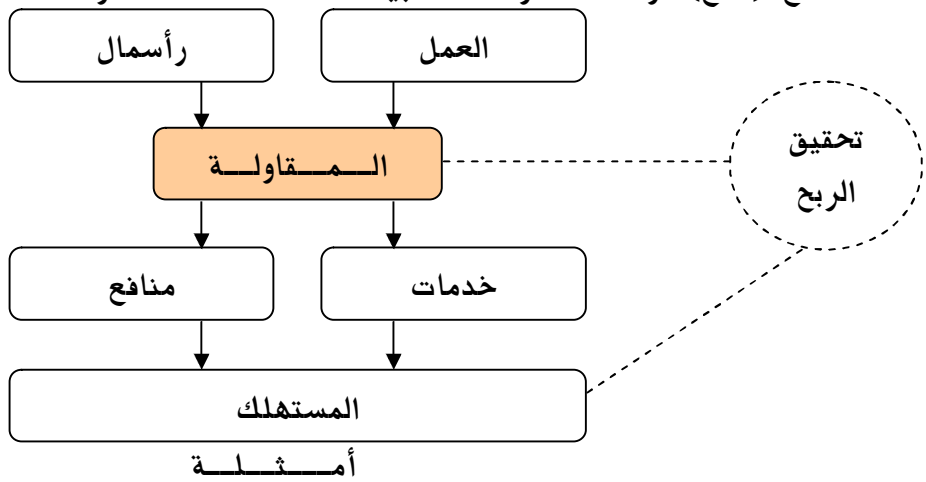
كل هذه العناصر تكون مركزا للإنتاج يسمى المقاولة

1- المقاولة

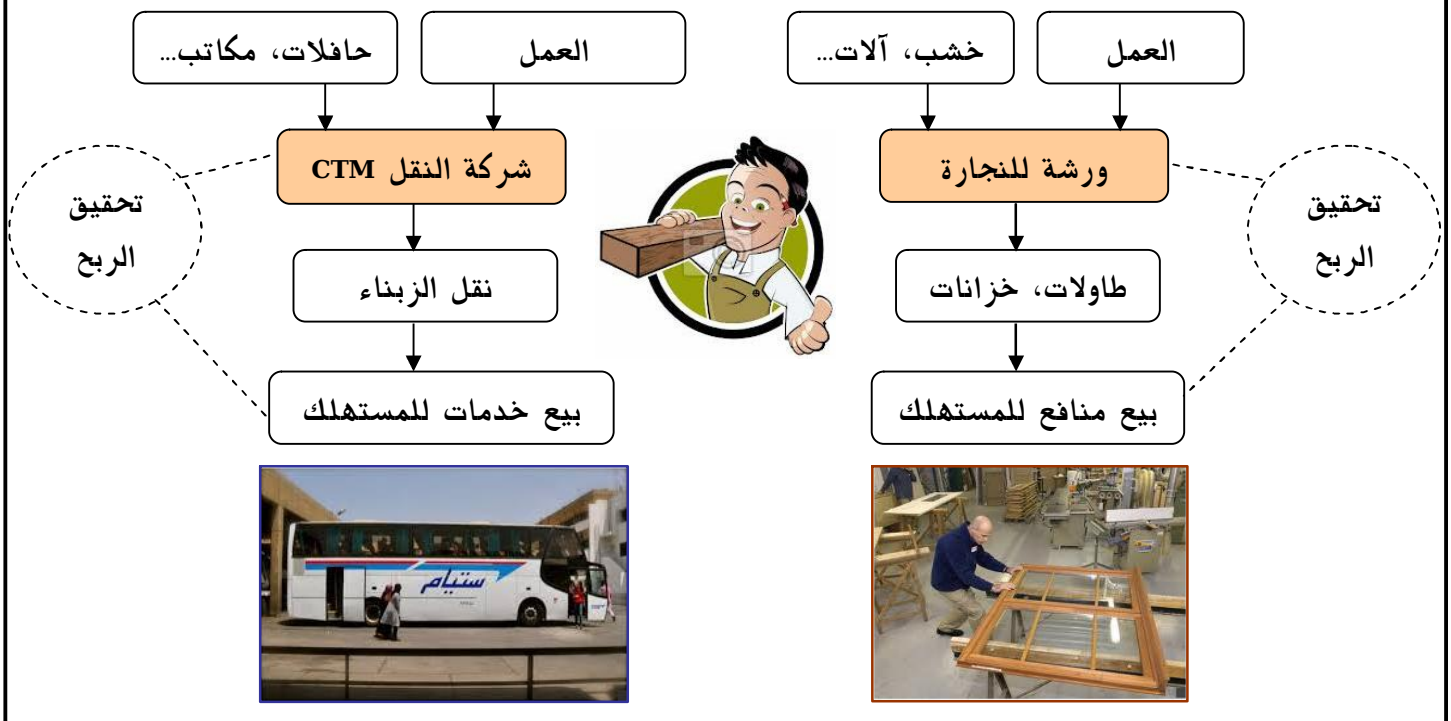
1.1 تعريف المقاولة كمركز للإنتاج

هي وحدة للإنتاج تعتمد على العمل و رأسمال نقدي و تقني (مال و آلات و تجهيزات) لإنتاج منافع (سلع) أو خدمات و ذلك لتلبية حاجات المستهلك. و تهدف المقاولة إلى تحقيق الربح.





أمثلة



مستهلك	Consommateur	رأسمال	Capital
إنتاج	Production	ورشة	Atelier
مقاولة	Entreprise	شركة	Société

✓ المنافع منتوجات مادية ملموسة أما الخدمات فهي منتوجات لا مادية

2.1 تعريف المقاولة كجهاز

المقاولة جهاز منظم يشتمل على رؤساء و مرؤوسين، و كل عنصر يختص بمهام معينة (الإدارة، الإنتاج، التسويق، التواصل، التموين...)، كما أن المقاولة منفتحة على عدة شركاء (زبناء، ممونون، ممولون، سوق العمل، جامعات البحث، الدولة...)

3.1 أدوار المقاولة

للمقاولة عدة أدوار اقتصادية و اجتماعية تتمثل فيما يلي :

- تلبية حاجات المستهلكين من المنافع و الخدمات
- توفير مناصب الشغل
- المساهمة في تنمية اقتصاد البلد عن طريق التصدير و جلب العملة الصعبة

2- السوق و المستهلك

1.2 السوق

السوق هو مكان التقاء المنتج (العارض) و المستهلك (الطالب).الأول يعرض منافع أو خدمات و الثاني يطلبها لتلبية حاجاته و ذلك مقابل ثمن معين.

- **ملاحظة 1**

✓ تحدد قيمة المنافع و الخدمات المعروضة حسب عدة عوامل أهمها العرض و الطلب. كلما قل العرض و ارتفع الطلب زاد الثمن و العكس صحيح.

- **ملاحظة 2**

✓ يمكن للسوق أن تكون مكانا عينا أو مكانا مجردا (سوق العمل، السوق المالي..) بحيث لا يلتقي طالبو المنتوج و عارضوه مباشرة في مكان معين بل يتواصلوا بطرق غير مباشرة (صحف، تلفاز، أنترنيت...).

2.2 المستهلك

المستهلك هو كل فاعل اقتصادي مقتن لخدمات أو منافع بهدف الاستهلاك الصرف أو الإنتاج.

سوق	Marché	اقتصادي	Economique
عرض	Offre	أنترنيت	Internet
طلب	Demande		

3- تـــصـــنـــيـــف الـــمـــقـــاولات

تصنف المقاولات حسب معايير مختلفة أهمها :

- ملكية الرأسمال
- حجم المقاولة
- نشاط المقاولة

ملكية الرأسمال	الحجم	نشاط المقاولة	
- م خصوصية (تابعة للخواص) - م عمومية (تابعة للدولة) - م شبه خصوصية أو شبه عمومية (مشتركة بين الدولة و الخواص)	- صغيرة - متوسطة - كبيرة	القطاع الأولي	- أنشطة فلاحية - تربية المواشي - الصيد و المناجم و الغابات
		القطاع الثانوي	- صناعة تركيبية - صناعة تحويلية - صناعة كيميائية
		القطاع الثالثي	- نشاط تجاري - نشاط صناعي - نشاط خدماتي

- **ملاحـــــظـــة 1**

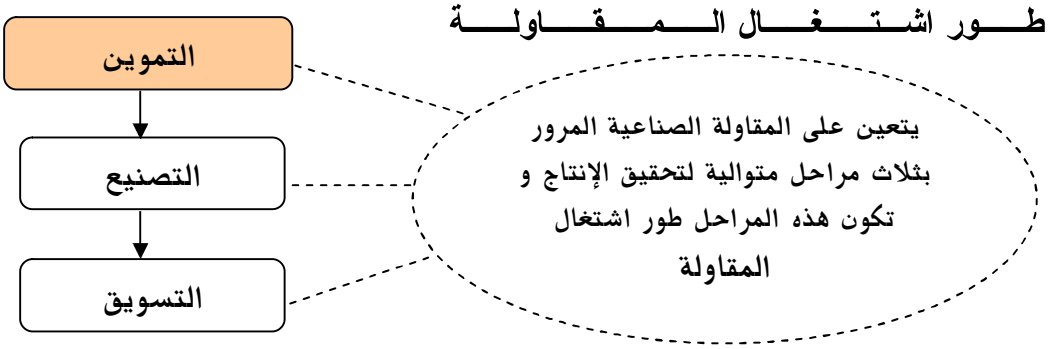
✓ يمكن قياس حجم المقاولة حسب عدة معايير أهمها :

- عدد العاملين بالمقاولة
- قيمة الراسمال
- قيمة المبيعات
- حجم الإنتاج...

- **ملاحـــــظـــة 2**

✓ يتكون النسيج الوطني المغربي بنسبة عالية من المقاولات الصغرى و المتوسطة.

4- طـــور اشـتـــغـــال الـــمـــقـــاولـــة



حجم	Volume	عمومية	Publique	أولي	Primaire
نشاط	Activité	شبه عمومية	Semi publique	ثانوي	Secondaire
خصوصية	Privée	قطاع	Secteur	ثالثي	Tertiaire

أُقَـــيِّـــمُ تعلماتـــي

1- أصنف المقاولات اسفله بوضع علامة (X) في الخانات المناسبة

المقاولات	ملكية الرأسمال		الأنشطة		
	عمومية	خصوصية	قطاع 1	قطاع 2	قطاع 3
ضيعة فلاحية		X	X		
عيادة طبية		X			X
وكالة أسفار		X			X
شركة قطع الأشجار		X	X		
المكتب الوطني للكهرباء ONE	X				X
الخطوط الملكية المغربية RAM	X				X
شركة إنتاج المربى		X		X	

2- ألاحظ الصورة ثم أضع علامة (X) في كل جواب صحيح

- [X] العرض أقل من الطلب
- [ ] الطلب أقل من العرض
- [ ] الطلب يتم من طرف المنتج
- [X] العرض يتم من طرف المنتج
- [X] الطلب يتم من طرف المستهلك
- [ ] العرض يتم من طرف المستهلك
- [X] يتغير ثمن المنتوج حسب العرض و الطلب
- [ ] لا يتغير ثمن المنتوج مهما كان العرض و الطلب

2- أتمم وصف طور اشتغال المقاولات في الجدول التالي

المقاولات	طور اشتغال المقاولة		
	التموين	التصنيع	التسويق
مقاولة إنتاج مربى المشمش	شراء المشمش و السكر و المواد الحافظة و القنينات الزجاجية	طهي المشمش و خلطه مع السكر و المواد الحافظة و تعبئته في قنينات زجاجية	تلفيف القنينات الزجاجية و تزويد نقط البيع
مقاولة صنع خزانات خشبية	شراء الخشب و المسامير و اللصاق و البرنيق و ورق التمليس	تقطيع و تمليس الخشب و تركيب الخزانات و طلاؤها بالبرنيق	بيع الخزانات الخشبية للمستهلكين
مقاولة إنتاج الحلوى	شراء السكر و المواد الحافظة و ورق التلفيف	طهي السكر و إضافة المواد الحافظة و تشكيل الحلوى حسب الشكل المطلوب	تلفيف الحلوى و تزويد نقط البيع من أجل بيعها للمستهلك

ثانوية عبد الخالق الطريس الإعدادية وجدة	مؤرجحة الضوء	التكنولوجيا الصناعية السنة الثانية
عبد العزيز عكة www.oukka.net	Basculeur de lumière	الدرس رقم 3

15

1- الوضعية المثيرة

1.1 – عرض الوضعية :

يدرس رشيد في السنة الثانية ثانوي إعدادي، يحب مادة التكنولوجيا و يتمنى أن يصب ح مهندسا في الكهروبيات. مر بإحدى الصيدليات فشغل باله أمر مهم، يا ترى ما هو السؤال الذي يدور في ذهن رشيد؟

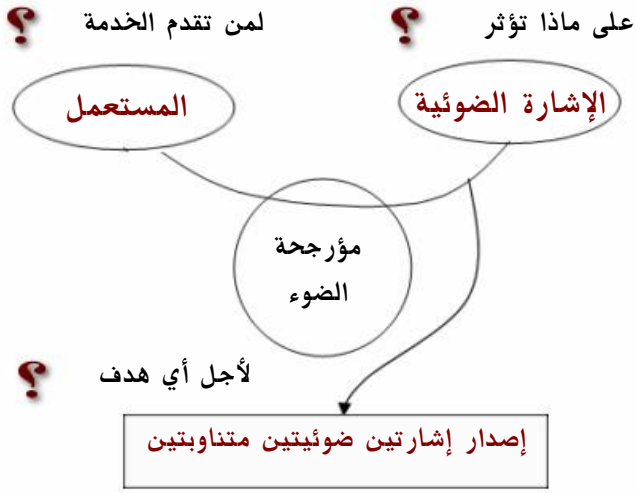
2.1 - استنتاج :

يمكن تحقيق الإشارتين الضوئيتين اللتان يشتعلان و ينطفئان بالتناوب من خلال استعمال مؤرجحة الضوء.

2 – أمثلة لبعض استعمالات المؤرجحة :

- الصيدليات - المحلات التجارية - محطات البنزين - ألعاب الأطفال
- المخادع الهاتفية - الأسواق الممتازة...

3- التعبير الوظيفي عن الحاجة إلى المؤرجحة :

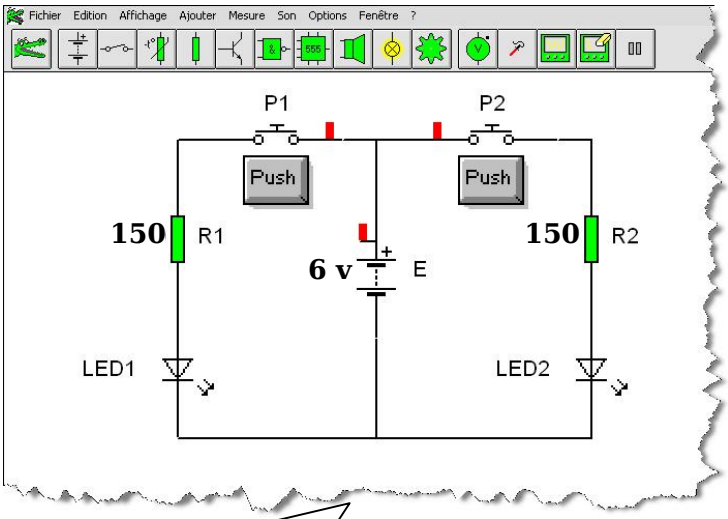


إشارة	Signal	مؤرجحة	Basculeur
ضوء	Lumière	كهروبي	Electronique

4- الرشم الكهروبي لمؤرجحة الضوء :

1.4 – تـــــجربـــة أولية :

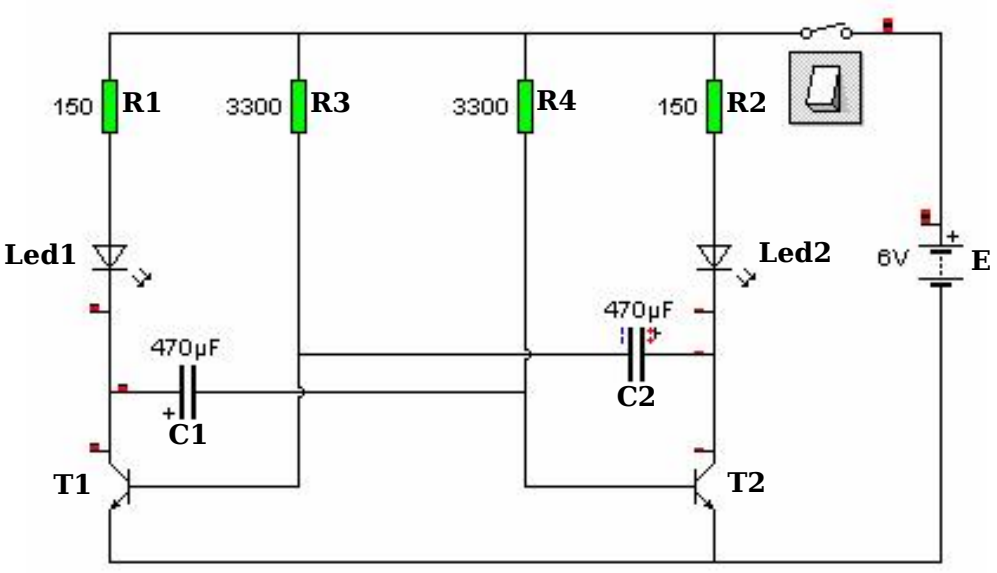
لتحقيق تناوب إشارتين ضوئيتين، و بعد القيام بأنشطة تجريبية باستعمال برنام **Crocodile Clips**، توصلنا إلى الرشم الكهروبي الأولي التالي :



ملاحظات حول التجربة :

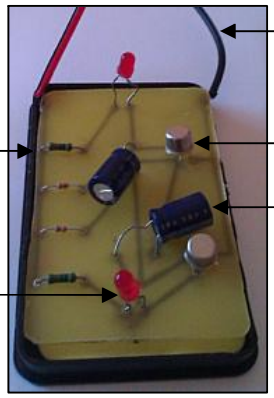
للحصول على إشارتين ضوئيتين متناوبتين، لا بد من تواجد المستعمل ليضغط على الزرين **P1** ثم **P2**، إلا أن الحل الأمثل هو الذي يجعل عملية الاشتعال و الانطفاء تتم تلقائيا دون أي تدخل للإنسان. و لتحقيق ذلك، لا بد من إضافة مركبات كهروبية أخرى.

2.4 – التركيبة النهائية :



Composant	مركب	Bouton	زر	Logiciel	برنام
Montage	تركيبة	Automatique	تلقائي	Schèma	رشم

5 – الأشكال التجارية لمركبات المؤرجحة و وظائفها التقنية



المركب الكهروبي	وظيفته التقنية داخل التركيبة	مميزاته
منبع التغذية **E**	تزويد التركيبة بالطاقة الكهربائية اللازمة	**6V**
الثنبيلان المتألقان كهربائيا **Led1-Led2**	إصدار إشارة ضوئية	**1,6V - 0,02A**
المقاومات **R1-R2-R3-R4**	ضبط شدة التيار الكهربائي تفاديا لإتلاف المركبات الأخرى	**R1=R2=150 Ω** **R3=R4=3300 Ω**
المكثفتان **C2-C1**	الشحن و الإفراغ لجعل الثنبيلين يتوهجان و ينطفئان تلقائيا و بالتناوب	**470 µF**
الترانزيسطوران **T2-T1**	يشتغلان بالتبديل و يساهمان في عمليتي الشحن و إفراغ المكثفتين	**NPN- 2N1711**

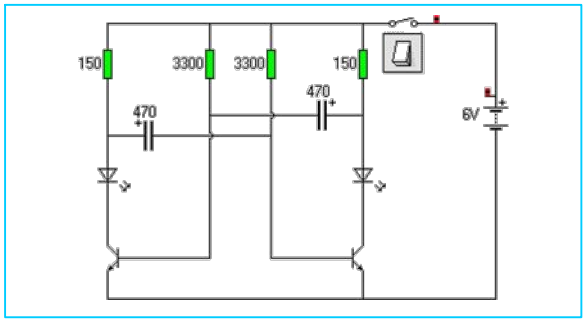
ملاحظة هامة :

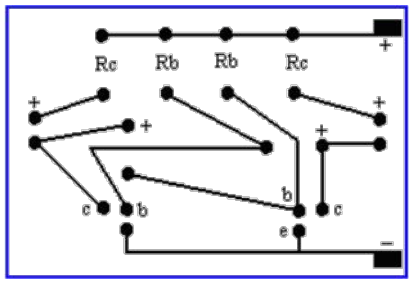
إن الرشم الكهروبي لمؤرجحة الضوء و الذي اعتمد على الترانزيسطور ليس أحاديا، بل هناك حلول تكنولوجية أخرى تؤمن وظيفة التبديل باستعمال الدارة المدمجة **NE 555**

وظيفة	Fonction	طاقة	Energie	ترانزيسطور	Transistor
تقنية	Technique	مقاومة	Résistance	ثنبيل متألق كهربائيا	Diode éléctroluminiscente
تغذية	Alimentation	مكثفة	Condensateur	تبديل	Commutation

6 – إنجاز التركيبة

المرحلة 1 : تحضير الدارة المطبوعة

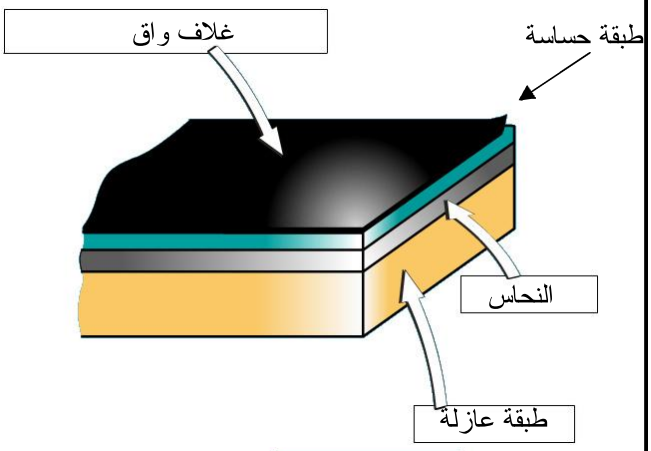


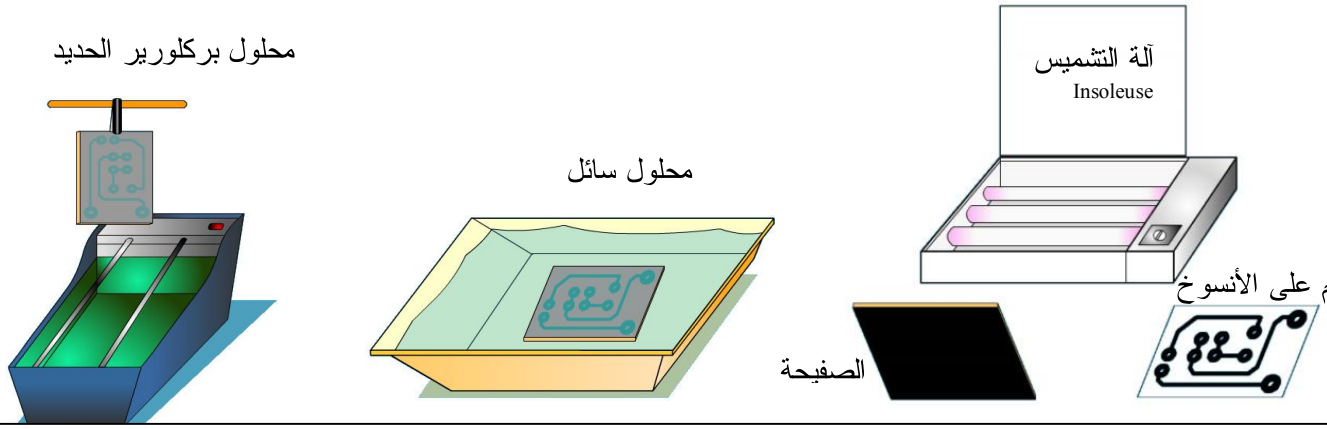


- نرسم الرشم الكهروبي على الأنسوخ باستعمال قلم علام أو الطابعة
- تمثل النقط ممرات أقدام المركبات
- المسالك و النقط السوداء تسمح بمرور التيار بين مختلف المركبات و لا تسمح بمرور الضوء

- نرسم الرشم الكهروبي للمنظم على الورق يدويا أو بمساعدة الحاسوب من خلال برانم مختصة مثل winshema
-

- الدارة عبارة عن صفيحة من مادة الباكيليت Bakelite و تتكون من طبقة موصلة من النحاس و أخرى عازلة
- تخضع هذه الصفيحة لعدة عمليات لكي تصبح دارة مطبوعة





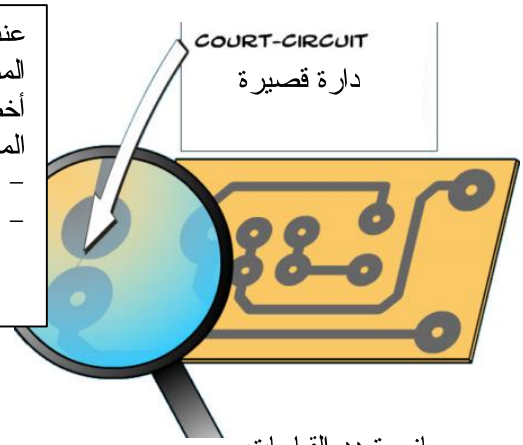
- بعد إزالة الغلاف الواق من الصفيحة، نضع الأنسوخ فوق طبقة النحاس
- نضع الكل في آلة التشميس لمدة 3 دقائق بحيث تتعرض الصفيحة للأشعة فوق البنفسجية UV
- نخرج الصفيحة من الآلة و نضعها في محلول سائل ثم بعد ذلك في محلول بركلورير الحديد الذي يزيل طبقة النحاس غير المرغوب فيها ما عدا المسالك المغطاة بالأسود
- نخرج الصفيحة و ننظفها بالماء

دارة Circuit	حاسوب Ordinateur	باكيليت Bakélite
مطبوعة Imprimé	برنام Logiciel	بركلورير الحديد Perchlorure de fer
مسلك Piste	مكثفة Condensateur	آلة التشميس Insoleuse

المرحلة 2 : مراقبة الدارة المطبوعة

عند طبع الرشم على الدارة المطبوعة، يمكن ارتكاب عدة أخطاء لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة أهمها :
- ترك تماس بين قطبي أحد المركبات
- تشقق في أحد المسالك

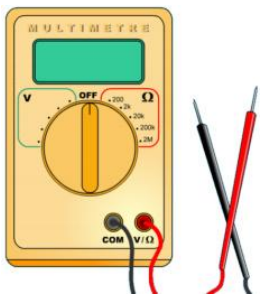
تشقق في المسلك

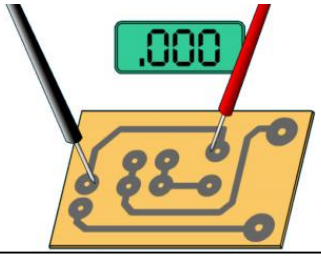


دارة قصيرة

للتأكد من وجود الاستمرارية بين مختلف المسالك، نستعمل جهاز متعدد القياسات عادي أو إلكتروني

جهاز متعدد القياسات
Multimètre

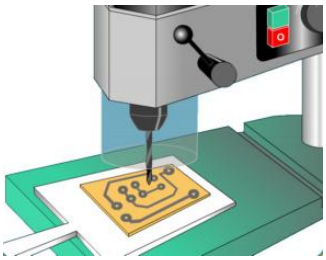




المسلك جيد La piste est bonne

المرحلة 3 : خرق الدارة المطبوعة

- نستعمل ناقوبة mini perceuse ذات مثقاب قطره 1 mm لخرق الثقب التي تمر منها أقدام المركبات
- يجب الضغط على زر إيقاف الآلة بعد كل عملية خرق



ناقوبة
Mini perceuse

المرحلة 4 : تركيب المركبات

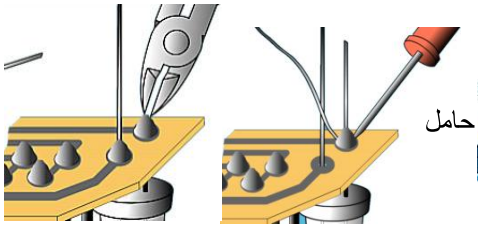
- تركب المركبات على الطبقة العازلة للصفيحة
- يركب كل مركب في الموضع المخصص له
- يستحسن أن نبدأ بتركيب المركبات ذات الحجم الصغير
- يجب مراعاة أقطوبية المركبات المستقطبة عند التركيب

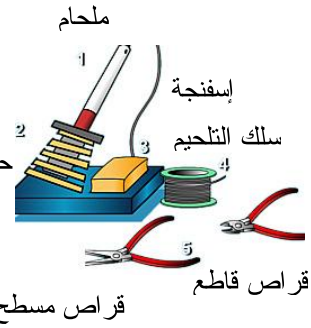
جهة المركبات Coté composants

المركبات

المرحلة 5 : تلحيم المركبات

- يهدف التلحيم إلى تثبيت المركبات و تحقيق الروابط الكهربائية بينها
- عند التلحيم، لا يجب إتلاف المركبات أو فرشة النحاس نتيجة حرارة مرتفعة، لذا يجب استعمال ملحام ذو قدرة ضعيفة و سلك من القصدير الرصاص Etain





دارة قصيرة	Court circuit	ناقوبة	Mini perceuse	ملحام	Fer à souder
تماس	Contact	خرق	Perçage	تلحيم	Soudage
جهازمتعدد القياسات	Multimétre	أقطوبية	Pôlarité	قراص	Pince

أدعـــم تعلماتـــي

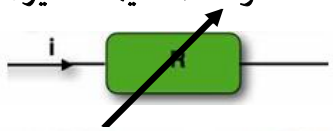
1- المقاومة

1-1 التعريف : مركب كهروبي غير مستقطب، و هي عدة أنواع :

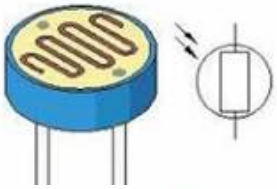
الكهروبية التي تضبط شدة التيار و المسخنة التي تحول الطاقة الكهربائية إلى حرارة...

2-1 رموزها :

مقاومة ذات قيمة متغيرة



مقاومة ضوئية



مقاومة ذات قيمة ثابتة

3-1 وحدات قياسها :

الآوم (Ω) الكيلوآوم (KΩ) الميكاآوم (MΩ)

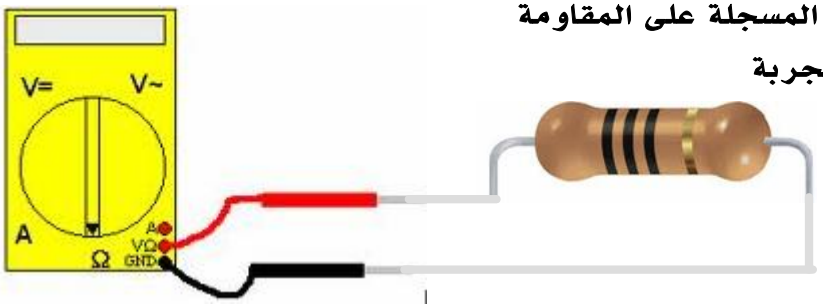
$$1\ M\Omega = 1000\ K\Omega = 1000000\ \Omega$$

4-1 قيمة المقاومة :

للتعرف على قيمة المقاومة، نستعمل عدة طرق أهمها :

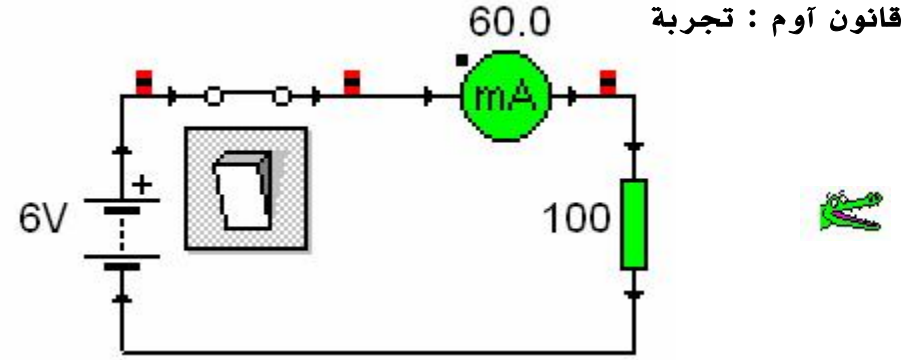
- استعمال جهاز الآومتر
- قانون آوم
- بواسطة الألوان المسجلة على المقاومة

أ – جهاز الآومتر : تجربة



آوم	Ohm	آومتر	Ohmmètre	متغيرة	Variable
كيلو آوم	Kilo ohm	قانون آوم	Loi d'Ohm	مقاومة ضوئية	Photo résistance
ميكا آوم	Méga ohm	ألوان	Couleurs	قراص	Pince

ب – قانون آوم : تجربة



شدة التيار I	المقاومة R	قيمة التوتر U
0.06 A	100 Ω	6 v
0.09 A	100 Ω	9 v
0.12 A	100 Ω	12 v

نلاحظ أن $6 = 100 \times 0.06$ يعني أن $U = R \times I$

تسمى هذه العلاقة بقانون أوم.

ج – قنـــان الألـــوان

قنان الألوان :

تحتوي جل المقاومات على حلقات ملونة (4، 5 ...)، لكل واحدة منها دلالة حسب لونها و موقعها:

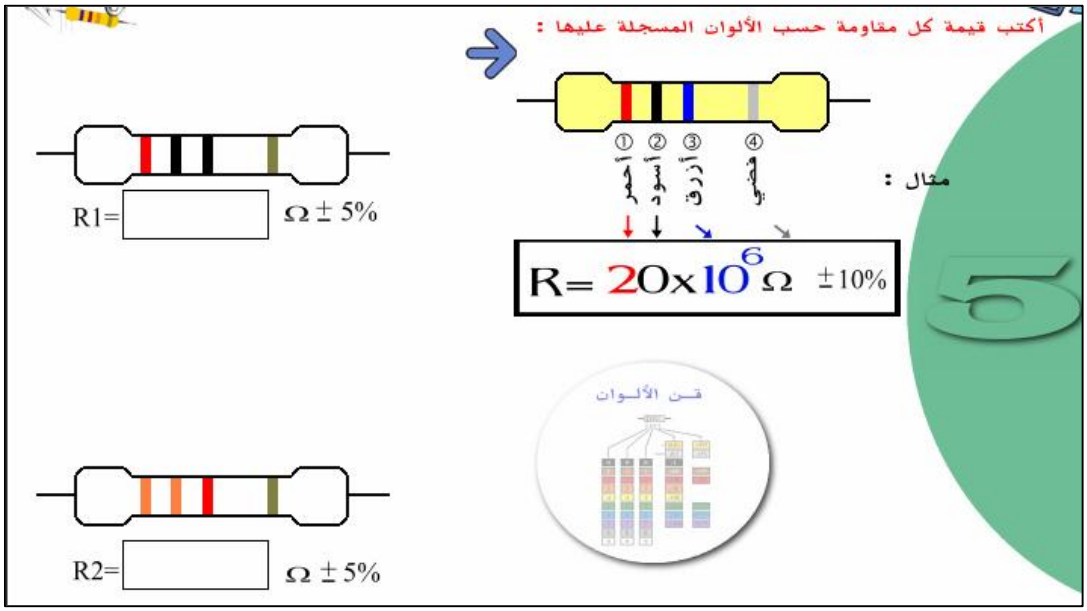
- اللون الأول و اللون الثاني يمثلان العدد الدال
- اللون الثالث يمثل معامل المضاعفة
- اللون الرابع يمثل السموحة

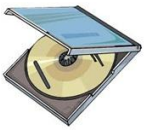
يمثل الجدول التالي قنان ألوان المقاومات

الألوان		أعداد دالة ①	أعداد دالة ②	معامل المضاعفة ③	السموحة ④
أسود		0	0	1	
بني		1	1	10	
أحمر		2	2	100	
برتقالي		3	3	1000	
أصفر		4	4	10000	
أخضر		5	5	100000	
أزرق		6	6	1000000	
بنفسجي		7	7	10000000	
رمادي		8	8	100000000	
ابيض		9	9	1000000000	
ذهبي					± 5%
فضي					±10%

أمبيرمتر	Ampermètre	قنان	Code
شدة التيار	Intensité du courant	سموحة	Tolèrance
توتر	Tension		

مثال :





د- تأطير المقاومة :

مـــثـــال 1

$$R = 20\ \Omega + - 5\%$$
$$R-5\% \leq R \leq R+5\%$$
$$20-5\% \leq R \leq 20+5\%$$
$$20-(20x5/100) \leq R \leq 20+(20x5/100)$$
$$20-(1) \leq R \leq 20+(1)$$
$$\boxed{19\ \Omega \leq R \leq 21\ \Omega}$$

مـــثـــال 2

$$R = 300\ \Omega + - 10\%$$
$$R-10\% \leq R \leq R+10\%$$
$$300-10\% \leq R \leq 300+10\%$$
$$300-(300x10/100) \leq R \leq 300+(300x10/100)$$
$$300-(30) \leq R \leq 300+(30)$$
$$\boxed{270\ \Omega \leq R \leq 330\ \Omega}$$

	قنان Code	ثنبيـــل متـــألق كهربائيـــا Diode éléctrolumincente
	سموحة Tolèrance	شدة التيار Intensité du courant
	تأطير Encadrement	تة ت Tension

2- الثنبيل

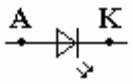
ينقسم الثنبيل إلى نوعين : ثنبيل متألق كهربائيا و ثنبيل ذو وصل

1.2 الثنبيل المتالق كهربائيا

أ – عموميات :

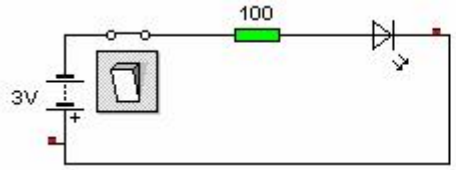
- يرمز للثنبيل المتألق كهربائيا ب : LED
- يحول الثنبيل المتألق كهربائيا الطاقة الكهربائية إلى ضوء.
- يشتغل الثنبيل بشدة تيار ضعيفة، لذا يجب أن نركب معه مقاومة على التوالي.

ب - رمزه:

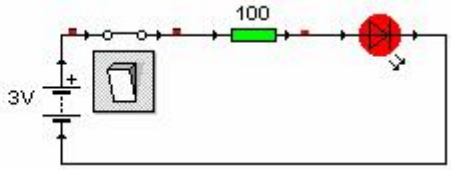


A : أنود أو صعدبيل
K : كاتود أو هبطبيل

ج - تجارب و ملاحظات :



❷



❶

❶ : توهج الثنبيل المتألق كهربائيا عندما ربطنا قطبه A بالقطب الموجب للعمود

❷ : عدم توهج الثنبيل المتألق كهربائيا عندما ربطنا قطبه K بالقطب الموجب للعمود

د – استنتاج :

يتوهج الثنبيل المتألق كهربائيا عندما نربط قطبه الموجب A بالقطب الموجب للعمود. نقول إن هذا المركب مستقطب.

ه - بعض أشكال LED :

Leds 8mm

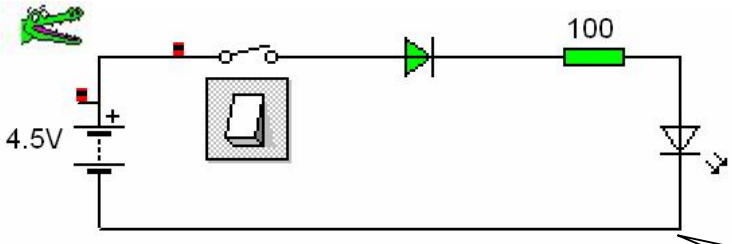
Leds Jumbo 20mm

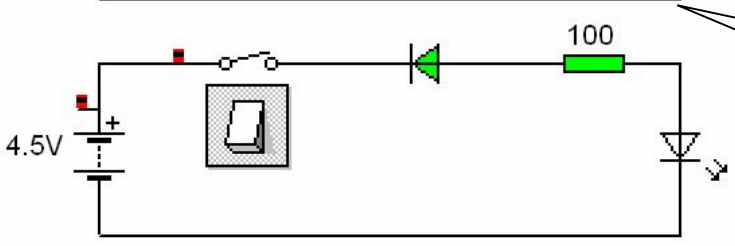
Leds carrées

Leds rectangulaires

Leds 1.8mm

2.2 الثنبيل ذو وصل





❶ : توهج الثنبيل عندما ربطنا قطبه A بالقطب الموجب للعمود

❷ : عدم توهج الثنبيل عندما ربطنا قطبه K بالقطب الموجب للعمود

استنتاج:

يسمح الثنبيل ذو وصل بمرور التيار الكهربائي فقط في اتجاه واحد و هو عندما بربط قطبه الموجب مع القطب الموجب للعمود

ثنبيل متألق كهربائيا	Diode éléctrolumincente	كاتود	Kathode
أنود	Anode	قطب	Pôle
		ثنبيل ذو وصل	Diode à jonction

3- المكثفة

أ- تعريف :

المكثفة مركب كهروبي يتكون من صفيحتين موصلتين للتيار الكهربائي معزولتين بواسطة عازل للكهرباء غالبا ما يكون من الورق، و يرمز لها بحرف C

ب- وحدات قياس سعة المكثفة :

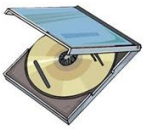
le millifarad (mF)	$1mF = 10^{-3}$ Farad
le microfarad (µF)	$1\mu F = 10^{-6}$ Farad
le nanofarad (nF)	$1nF = 10^{-9}$ Farad
le picofarad (pF)	$1pF = 10^{-12}$ Farad

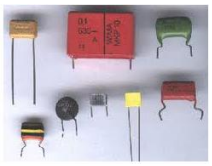
- الفراد **F** - الميلي فراد **mF**
- الميكرو فراد **µF** - النانو فراد **nF**
- البيكو فراد **pF**

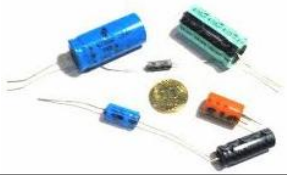
ج- أنواع المكثفات و رموزها :

- المكثفات المستقطبة
- المكثفات الغير مستقطبة

د- بعض أشكال المكثفات :



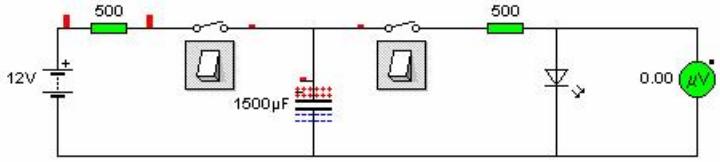




ملاحظة :

تتميز المكثفة بسعتها و بالتوتر الذي يمكن أن تتحمله، و هذه المميزات تكون غالبا مكتوبة على المكثفات المستقطبة، أما المكثفات الغير مستقطبة فيمكن التعرف على مميزاتها بطرق مختلفة حسب شكل المكثفة و الأرقام الموجودة عليها.

ه- تجربة :



فتح K1 و غلق K2 ← تشحن المكثفة

فتح K1 و فتح K2 ← المكثفة مازالت مشحونة

غلق K1 و فتح K2 ← اشتعال الثنبيل لمدة ثم انطفاؤه(تفرغ المكثفة من الطاقة)

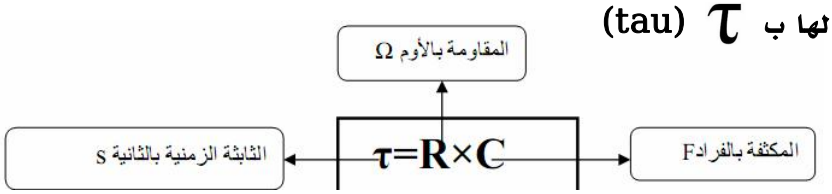
استنتاجات:

المكثفة عبارة عن خزان مؤقت للطاقة.
تشحن ثم تفرغ شحنتها في المستقبل.

تلعب المكثفة و المقاومة عند تركيبهما على التوالي و ظيفة التمهيل و بالتالي يمكن استعمالهما للتحكم في وقت اشتعال كل من الثنبيلين.

و- الثابتة الزمنية :

الثابتة الزمنية هي المدة المستغرقة لشحن أو تفريغ المكثفة، و هي حاصل جذاء المكثفة و المقاومة المركبة معها على التوالي و يرمز لها ب τ (tau)



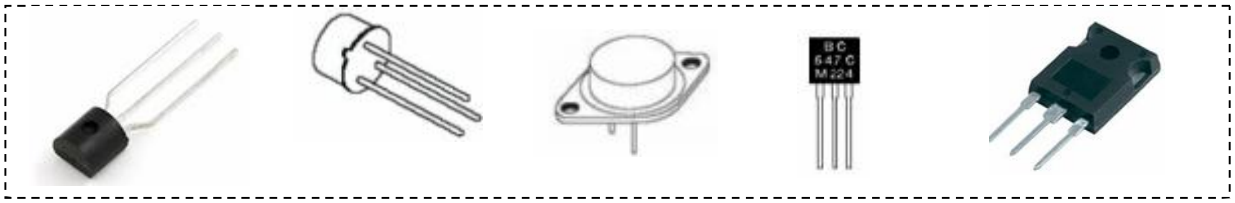
مكثفة	Condensateur	ميلي	Milli	بيكو	Pico
سعة	Capacité	ميكرو	Micro	تمهيل	Temporisation
فراد	Farad	نانو	Nano	تفريغ	Décharge

4- الترانزيسطور

4-1 التعريف :

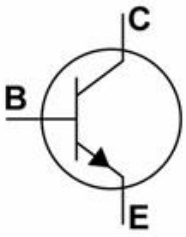
الترانزيسطور مركب كهروبي يتكون من ثلاث مرابط هي :

القاعدة B و المجمع C و الباث E

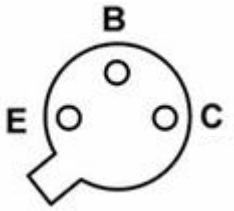


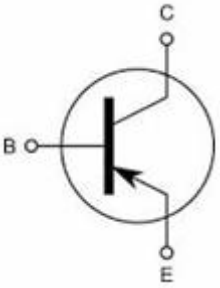
4-2 رموز الترانزيسطور :

الترانزيسطور نوعان



NPN





PNP

✓ الترانزيسطور **NPN** هو الأكثر استعمالا في التراكيب الكهروبية

4-3 وظائف الترانزيسطور :

للترانزيسطور وظيفتان أساسيتين و هما التبديل و التضخيم

أ- التبديل

في هذه الحالة يكون الترانزيسطور إما مشبعا (يسمح بمرور التيار عند وجود شدة تيار Ib و Ic كافيين) أو مرتجا (لا يسمح بمرور التيار عندما تكون شدة التيار Ib = 0 A و Ic = 0 A).

ب- التضخيم

في هذه الحالة كلما ارتفعت شدة تيار Ib ارتفعن كذلك شدة التيار Ic و ذلك بنسبة تسمى نسبة التضخيم β و ذلك حسب العلاقة :

$$Ic = \beta \cdot Ib$$

ترانزيسطور	Transistor	باث	Emetteur	مشبع	Saturé
قاعدة	Base	تبديل	Commutation	مرتج	Bloqué
مجمع	Collecteur	تضخيم	Amplification	بيطا	Béta

5- الدارة المدمجة NE555

تقديم

لقد أدى تطور الصناعة الكهروبية إلى ظهور مركبات كهروبية أكثر فاعلية و اقل زحمة و ذلك باعتماد تقنية الإدماج، و ما الدارة المدمجة NE 555 إلا نتاج لهذا التطور. و لعل سهولة استعمال هذا المركب و خاصياته المتميزة و قابلية تركيبه فوق سناد هو ما جعل منه مركبا اساسيا بالعديد من التطبيقات و في مجالات مختلفة.

5-1 الرمـــز

للمركب الكهروبي NE 555 ثمانية مرابط و هي :

- 1 مربط الهيكل La masse
- 2 مربط الإقلاع Déclenchement
- 3 مربط الخروج La sortie
- 4 الرجوع للصفر La remise à zéro
- 5 توتر مرجعي tension de référence
- 6 العتبة العليا Le seuil haut
- 7 الإفراغ Décharge
- 8 التغذية Alimentation

5-2 بعض خاصيات الدارة المدمجة

- مجال توتر التغذية من 3 V إلى 16 V
- شدة التيار القصوى بمخرج المركب NE 555 هو 200 mA

5-3 الوظيفة التقنية

يقوم المركب NE 555 بإنتاج إشارات كهربائية مستطيلة يمكن تغيير ترددها

ترانزيسطور	Transistor	باث	Emetteur	مشبع	Saturé
قاعدة	Base	تبديل	Commutation	مرتج	Bloqué
مجمع	Collecteur	تضخيم	Amplification	بيطا	Béta

أُقَـــيِّـــمُ تعلماتـــي

1- أجيب بصحيح أو بخطأ

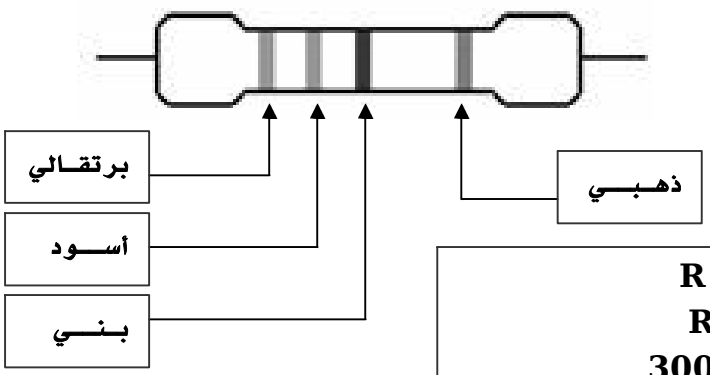
وحدة قياس المقاومة هي الأمبير	خطأ
المقاومة تخفض من التوتر الكهربائي	خطأ
1 كيلوأوم = 100 آوم	خطأ
وحدة قياس التوتر هي الآوم	خطأ
هناك مقاومة كربونية و أخرى حرارية	صحيح
وحدة قياس التوتر هي الفولط	صحيح

2- أحسب قيمة مقاومة R تتوصل بشدة تيار 0,3A و بتوتر قدره 15V

نعلم حسب قانون آوم أن U=R.I يعني R=U/I يعني R = 15/0,3

R = 50 Ω

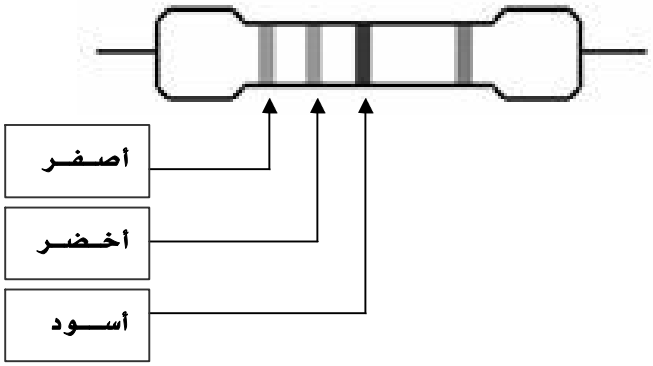
3- أحسب قيمة مقاومة R حسب الألوان المسجلة عليها ثم أقوم بتأطر هذه القيمة



R = 300 Ω + - 5%

R = 300 Ω + - 5%
R-5% <R<R+5%
300-5% <R<300+5%
300-(300x5/100) <R<300+(300x5/100)
300-(15) <R<300+(15)
285 Ω <R< 315 Ω

4- أستخرج الألوان الثلاثة الأولى المسجلة على مقاومة قيمتها R = 45 Ω



أُقَـــيِّـــمُ تعلماتـــي

5- أحول إلى الوحدة المطلوبة وحدات قياس المكثفة أسفله و ذلك باستعمال القاعدة الثلاثية أو جدول التحويل

$0{,}000045\ F = ?\ \mu F$

$21000\ \mu F = ?\ nF$

- جدول التحويل

F						μF						nF					
					0,	0	0	0	4	5							
										2	1	0	0	0	0	0	0

$0{,}000045\ F = 45\ \mu F$

- القاعدة الثلاثية

$1\ F = 10^6\ \mu F = 10^9\ nF$

$21.10^3\ \mu F = x$

$21000\ \mu F = 21.10^6\ nF$ $\qquad x = (\ 10^9 * 21.10^3\ ) / 10^6$

6- أحسب مدة شحن مكثفة قيمتها 1000 μF مركبة على التوالي مع مقاومة قيمتها 5K Ω

نعلم أن $\tau = R \cdot C$

لدينا $C = 1000\ \mu F = 0{,}001\ F$ و $R = 5K\ \Omega = 5000\ \Omega$

إذن $\tau = R \cdot C = 0{,}001 * 5000 = 5\ s$

7- إذا علمت أن مدة شحن مكثفة هي قيمتها 10 s و أن قيمة المقاومة المستعملة هي 1000 Ω. كم هي إذن قيمة المكثفة ب μF ؟

نعلم أن $\tau = R \cdot C$

لدينا $\tau = 10\ s$ و $R = 1000\ \Omega$

إذن $C = \tau / R = 10 / 1000 = 0{,}01\ F$

- تحويل 0,01 F إلى μF

$1\ F = 10^6\ \mu F$

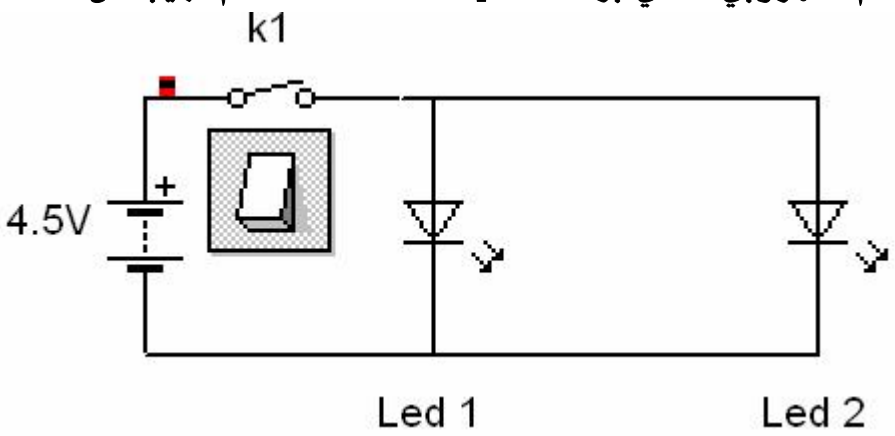
$0{,}01\ F = x$

$x = 10^4\ \mu F$ $\qquad x = (\ 10^{-2} * 10^6\ )$

$x = 10000\ \mu F$

أُقَـــيِّـــمُ تعلماتـــي

8- أنجز الرشم الكهروبي التالي بواسطة Crocodile Clips ثم اجيب عن الأسئلة



- 1.8 أذكر أسماء المركبات التي تتكون منها الدارة ؟

مغذية و قاطع التيار و ثنبيلان متألقان كهربائيا

- 2.8 ما نوع تركيب Led1 و Led2 ؟

تركيب على التوازي

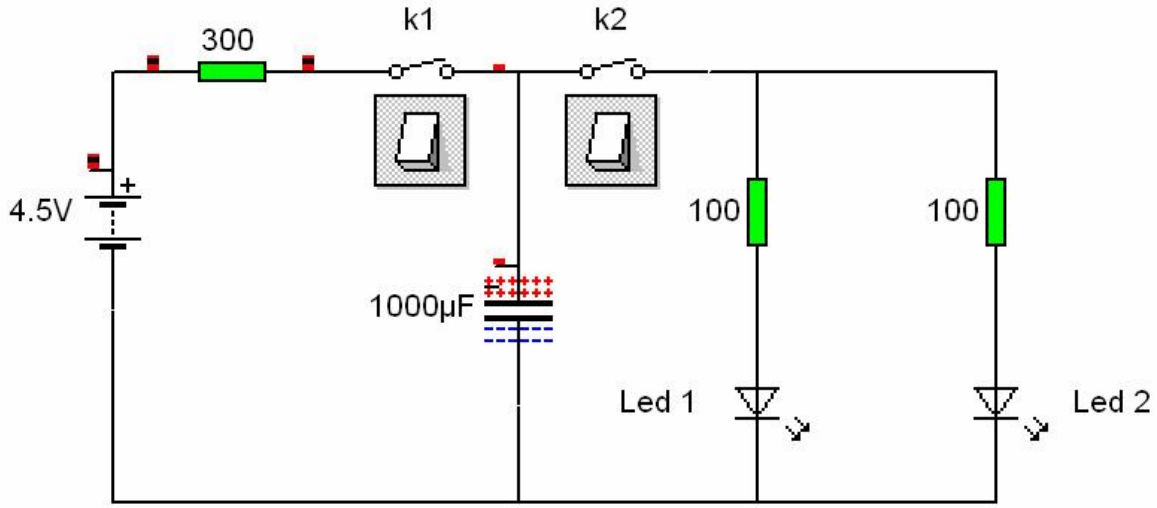
- 3.8 ما ذا سيحدث عند إغلاق قاطع التيار k1 ؟

يتلف الثنبيلان المتألقان كهربائيا

- 4.8 استنتج ماذا ينقص في الدارة ؟

تنقص مقاومتان مركبتان على التوالي مع Led1 و Led2

- 5.8 أعد رسم التركيبة مع إضافة مكثفة C يمكن شحنها بواسطة العمود ؟

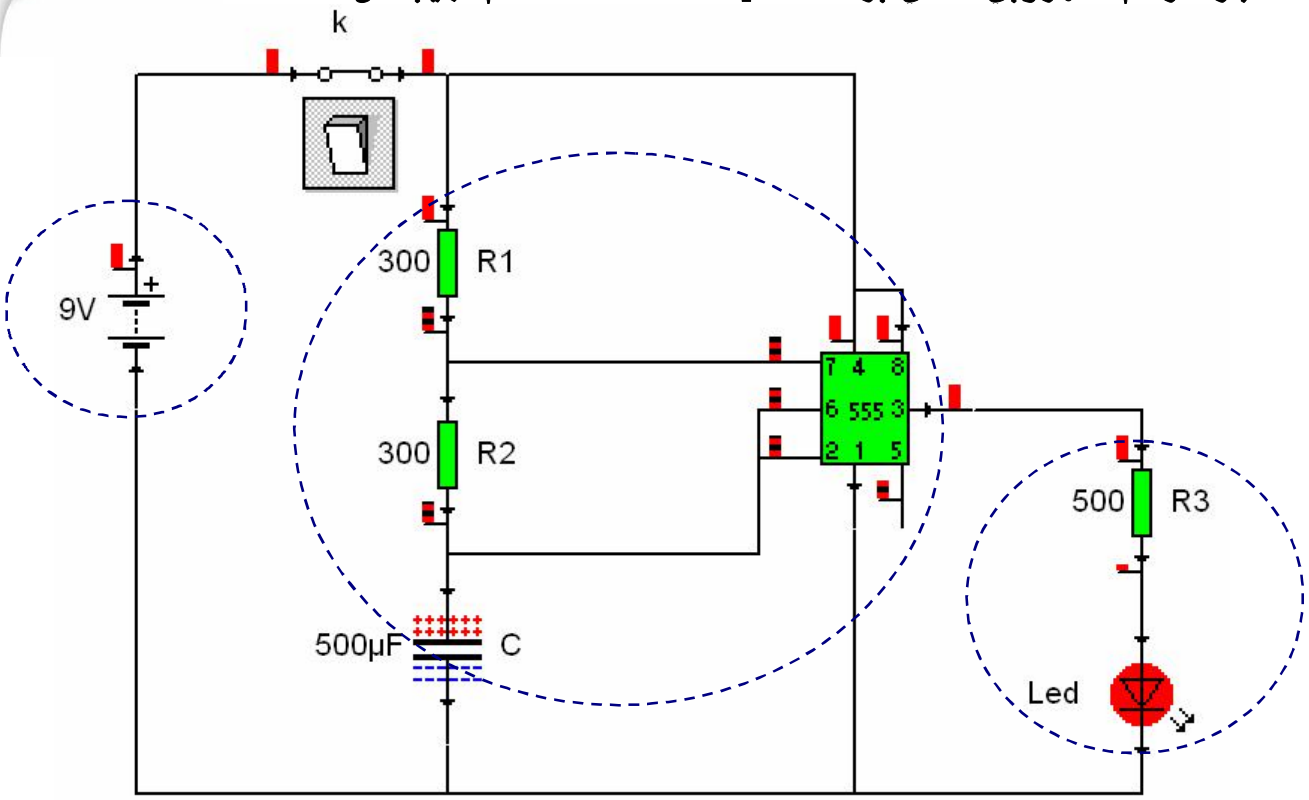


- 6.8 إقترح حلا لتبطئ وقت انطفاء الثنبيلين المتألقين كهربائيا ؟

تغيير قيمة المقاومة أو قيمة المكثفة

أُقَـــيِّـــمُ تعلماتـــي

9- أنجز الرشم الكهروبى التالى بواسطة Crocodile Clips ثم اجيب عن الأسئلة



. 1.9 ما هي الوظائف التقنية للأجزاء الثلاثة المكونة للتركيبة الكهروبية ؟

الجزء 1 التغذية بالطاقة الجزء 2 إنتاج إشارة كهربائية مستطيلة الجزء 3 التوهج و الانطفاء

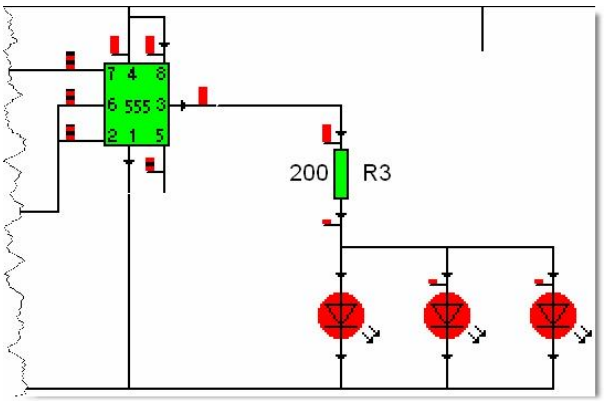
. 2.9 ما هو شكل إشارة التوتر U بمخرج الجزء الثاني من التركيبة ؟

إشارة كهربائية مستطيلة

. 3.9 كيف يمكن تغيير شكل التوتر U بمخرج الوامض الكهروبي ؟

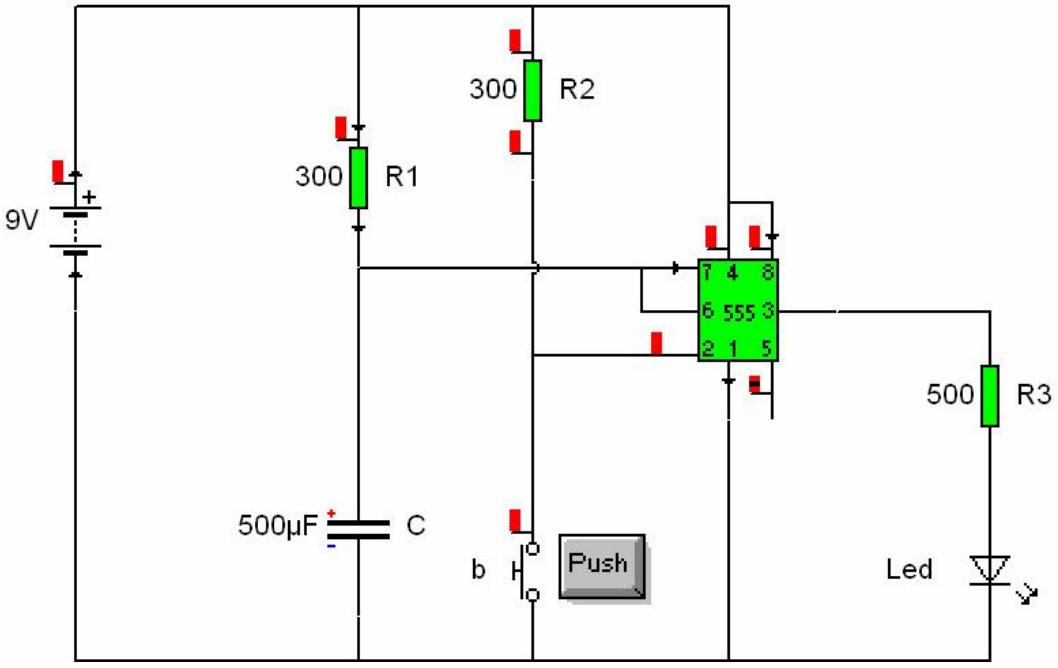
. 4.9 ما هو مفعول تغيير شكل التوتر U على كيفية اشتغال الثنبيل ؟

. 5.9 أدخل بعض التعديلات على التركيبة لكي يتوهج و ينطفئ 3 ثنبيلات في نفس الوقت ؟



أُقَـــيِّـــمُ تعلماتـــي

10- أنجز الرشم الكهروبي التالي بواسطة Crocodile Clips ثم اجيب عن الأسئلة



- 1.10 إضغط على الزر الدفعي b ثم لاحظ كيف يشتغل الثنبيل المتألق كهربائيا ؟

يتوهج

- 2.10 لاحظ تأثير تغيير قيمة المقاومة R1 أو R2 أو C على خاصية اشتغال الثنبيل المتألق كهربائيا و دون استنتاجاتك ؟

تتغير سرعة التوهج

- 3.10 أين يمكن استعمال هذه التركيبة الكهروبية ؟
  - في السيارة عند فتح الباب يتوهج المصباح و عند غلقها ينطفئ
  - داخل الثلاجة

ثانوية عبد الخالق الطريس الإعدادية وجدة	**الـــرســم الـتـقـنـي**	التكنولوجيا الصناعية السنة الثانية
عبد العزيز عكة www.oukka.net	Le dessin technique	الدرس رقم 4

مـــــقـــدمـــــــــــــــة

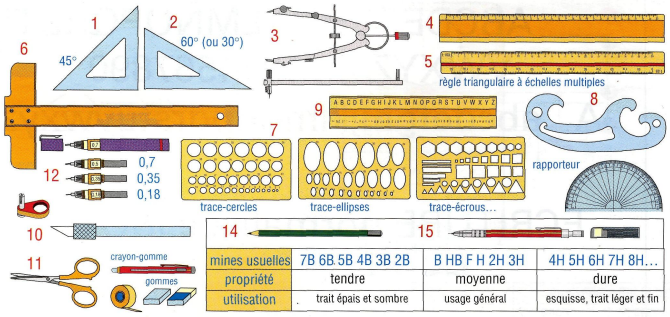
32

- يعتبر الرسم التقني إحدى التقنيات المستعملة في المجال الصناعي و ذلك لتمثيل المنتوجات قصد دراستها أو التعرف على طريقة تصنيعها.
- يخضع الرسم التقني لقواعد دقيقة و منمطة من أجل تسهيل القراءة و ربح الوقت.
- يتم الرسم بطريقتين:

- الطريقة اليدوية باستعمال أدوات الرسم التقليدية مثل المسطرة المدرجة، قلم الرصاص، ممحاة...
- المساعدة الحاسوبية من خلال استغلال برانم مختصة مثل : **AutoCad – SolidWorks...**

الرسم اليدوي

الرسم بمساعدة الحاسوب



mines usuelles	7B 6B 5B 4B 3B 2B	B HB F H 2H 3H	4H 5H 6H 7H 8H...
propriété	tendre	moyenne	dure
utilisation	trait épais et sombre	usage général	esquisse, trait léger et fin

أدوات الرسم التقليدية

1- العناصر المنمطة في الرسم التقني

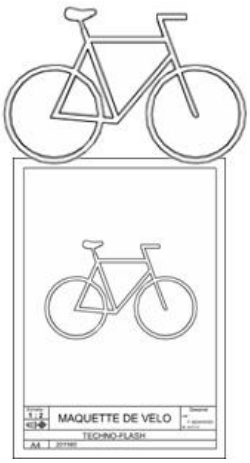
1.1 – المقاس

هو عبارة عن ورقة للرسم مستطيلة الشكل و ذات أبعاد منمطة.

- أكبر مقاس هو **A0** و أصغرها هو **A5**.
- المقاس **A4** هو الأكثر استعمالا و أبعاده هي :

الطول **297mm** و العرض **210mm**

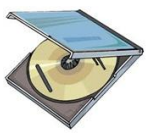
2.1 – السلم



السلم **Ech** هو عبارة عن عدد كسري نضربه في الأبعاد الحقيقية للحصول على الأبعاد المرسومة

الأبعاد الحقيقة **x** السلم = الأبعاد المرسومة

ملاحظات:



ينقسم السلم إلى **3** أنواع هي :

- سلم التصغير مثل **1/100 – 1/10**
- سلم التكبير مثل **100/1 – 1000/1**
- سلم الانجازالمباشر مثل **1/1**

رسم	Dessin	مقاس	Format
تقني	Technique	سلم	Echelle
تنميط	Normalisation	أبعاد	Dimensions

3.1 – الأطرة

هي عبارة عن إطار يرسم أسفل الورقة لا يقل عرضه عـن **30 mm** و طولـه عـن **190 mm** و يضم عدة معلومات متعلقة بالرسم مثـل : إسـم الرسـام، التـاريخ، عنوان الرسم، المقاس المستعمل، السلم...

رسم من طرف عكـة		**Ech 1 : 2**
2014/05/15		
رسم رقم : **1**		**A 4**

4.1 – خطوط الرسم

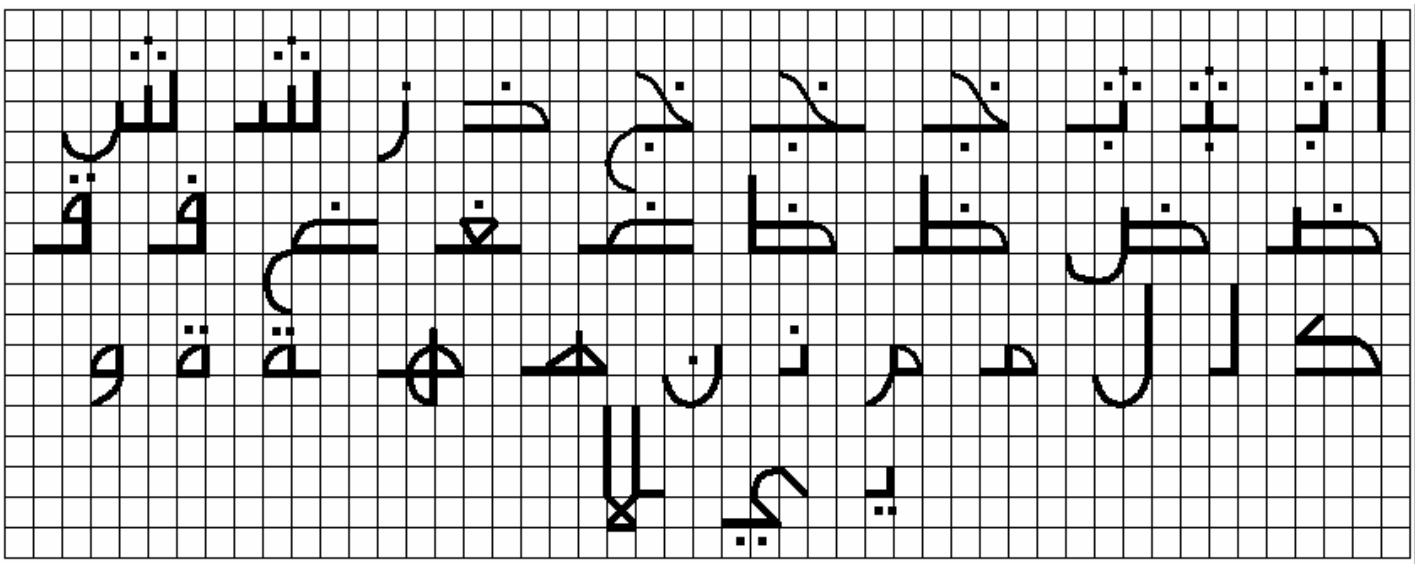
للتعبير بواسطة الرسم التقني، نستعمل عددا من الخطوط و يبين الجدول أسفله أنماط هذه الخطوط و أمثلة عن استعمالاتها :

إسم الخط	تمثيله	استعمالاته
خط متصل غليظ	———————	الحرف و المحيطات المرئية
خط متقطع رقيق	- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -	الحرف و المحيطات غير المرئية
خط متصل رقيق	———————	خطوط الربط و الوسم
خط مختلط رقيق	——— – ——— – ———	المحاور الهندسية و مستويات التماثل

5.1 – الكتابة المنمطة

تستعمل في الكتابة على الرسم التقني حروف تتسم بما يلي :

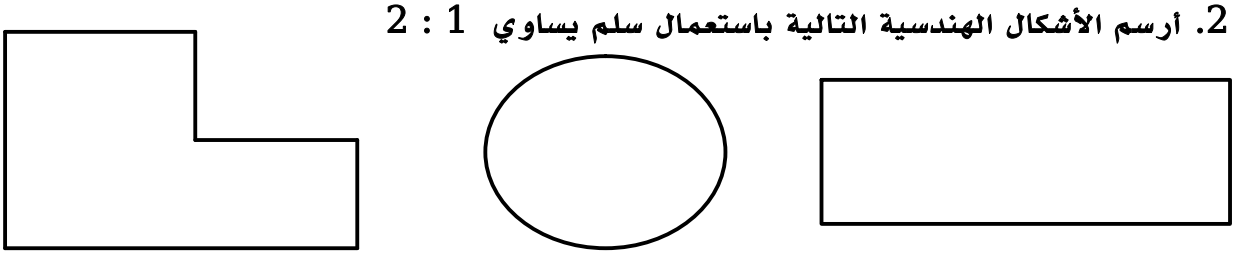
- الوضوح : كل الحروف و الأرقام و الرموز يجب أن تقرأ بسهولة
- التجانس : يجب أن تكتب كل الحروف و الأرقام بنفس نمط الخط
- القابلية للنسخ : يتم تمثيل الرسم و كل محتوياته بالحبر الأسود و ذلك لوضوحه عند عملية النسخ

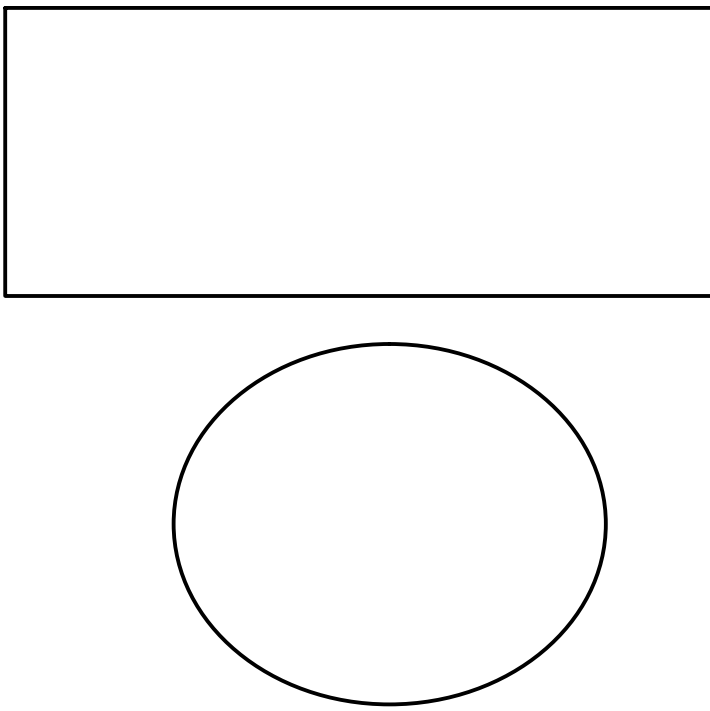


أطرة	Cartouche	وسم	Cotation
خط متصل	Trait continu	محور	Axe
حرف	Côtes	كتابة منمطة	Ecriture normalisée

أُقَـــيِّـــمُ تعلماتــي

1. أرسم أسفل الورقة و بقلم الرصاص أطرة الرسم ثم أملأها بالمعلومات التالية: الإسم، نوع المقاس، السلم، عنوان الرسم (أشكال هندسية)، إسم المؤسسة، التاريخ، رقم الرسم (1)
2. أرسم الأشكال الهندسية التالية باستعمال سلم يساوي 1 : 2

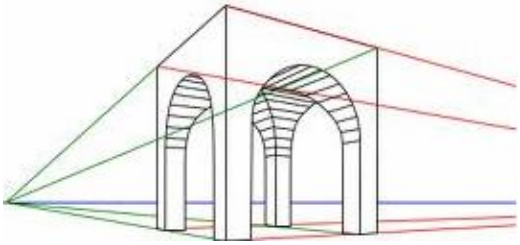
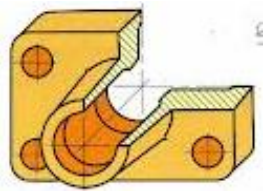


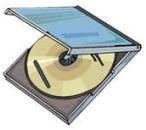


Ech 2 : 1		رسم من طرف عكـة
		2014/05/15
A 4		رسم رقم : 1

2 – الـــمـــنـــظـــور الاشـــــرافـــــي

- لإعطاء فكرة إجمالية للمشاهد عن شكل و ألوان مجسم ما، غالبا ما نلجأ إلى التصوير الفوتوغرافي. إلا أن الرسم الصناعي لا يعتمد على الألوان ولكن على الخطوط و لهذا يتم استعمال طريقة التمثيل بالمنـظور أو بالإسقاط.

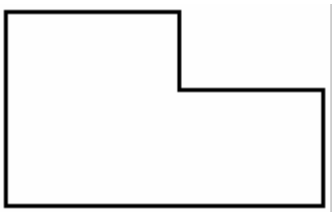
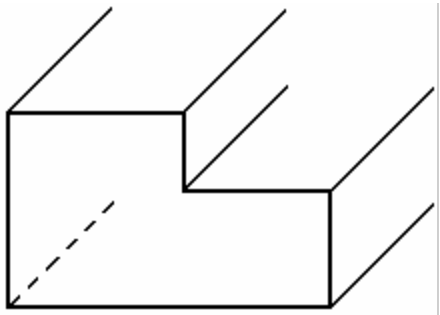
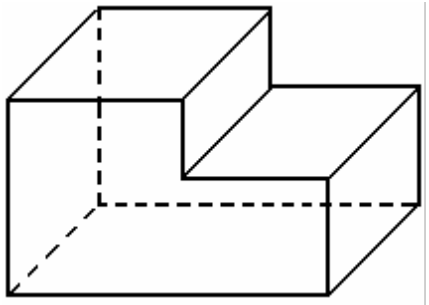


أمثلة في الرسم بالمنظور

1.2 – الـهدف

يهدف المنظور الإشرافي إلى تسهيل فهم الشكل العام لقطعة بسيطة انطلاقا من رؤية واحدة، و يتم إنجازه باعتماد الطريقة اليدوية أو بمساعدة الحاسوب

2.2 – طريق الرسم اليدوية

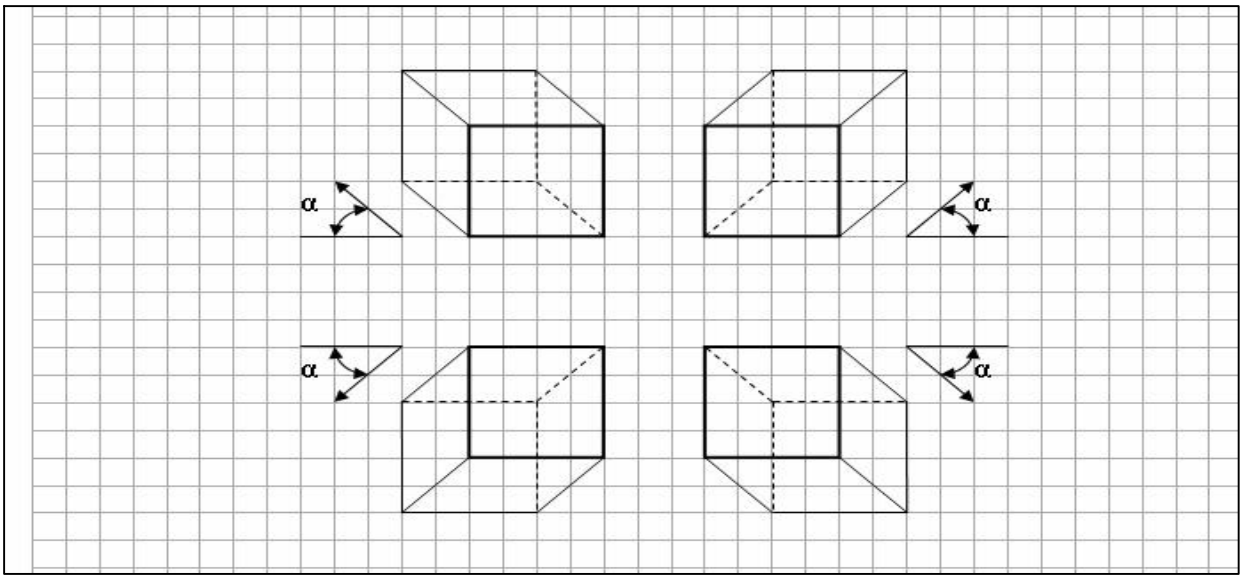
مـــراحل الإنـــجـــاز	مـــثـــال	خـــصـائـــص
نحدد الواجهة الرئيـــسية بحيـــث تكـــون موازية لمستوى ورقة الرسم		– يتم اختيار الواجهة الأكثر تعبيرا – تمثل حرف هذه الواجهة بخطوط متصلة غليظة
نرسم خطا مائلا في كل زاوية		– تسمى الخطوط المائلة بالهاربات – تكون جميع الهاربات متوازية و متقايسة فيما بينها. – تمثل الهاربات المرئية بخطوط متصلة غليظة – تمثل الهاربات غير المرئية بخطوط متقطعة
نربط بين مختلف الهاربات		نحصل على الواجهة الخلفيـــة الموازيـــة للواجهة الأمامية

منظور	Perspective	هاربات	Fuyantes	إسقاط	Projection
إشرافي	Cavalière	زاوية	Angle		
واجهة	Interface	ألفا	Alpha		

1-2 ملاحظات :

- يمكن رسم الهاربات حسب 4 اتجاهات :

اتجاه من الأسفل إلى الأعلى نحو اليمين
اتجاه من الأعلى إلى الأسفل نحو اليمين
اتجاه من الأسفل إلى الأعلى نحو اليسار
اتجاه من الأعلى إلى الأسفل نحو اليسار



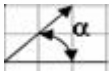
- عند إنجاز الرسم بتكبير أو تصغير قياساته الحقيقية، يحسب طول الهاربات كما يلي :

طول الهاربات = البعد الحقيقي L x السلم Ech x نسبة الاختزال k

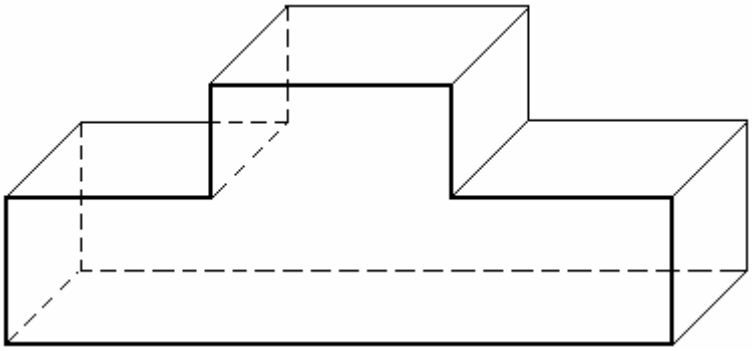
- لتبسيط عملية إنجاز الرسم بالمنظور الإشرافي تعتمد : k = 0.5 و α = 45°

أُقَـــيِّـــمُ تعلماتـــي

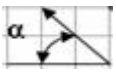
3. أرسم بقلم الرصاص المنظور الإشرافي لمنصة التتويج أسفله و ذلك حسب



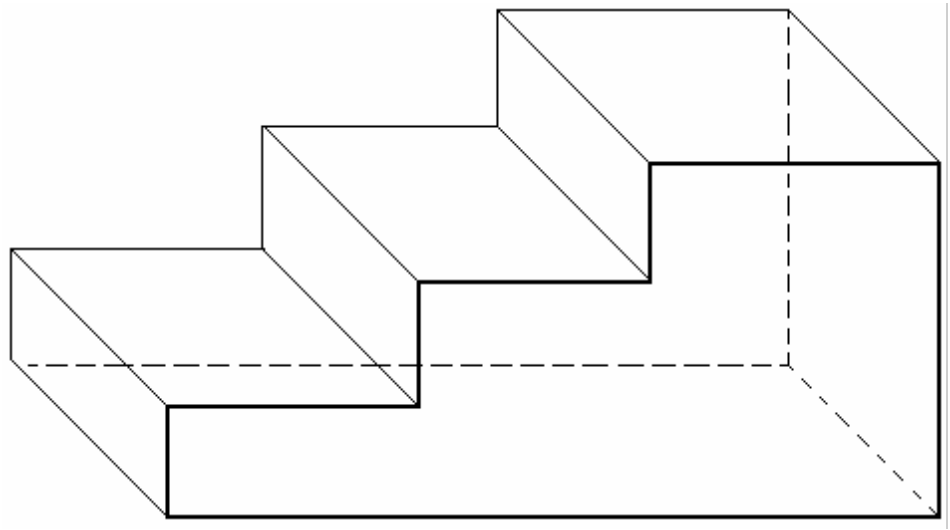
المعطيات التالية : - Ech = 1 - L = 40 mm - α = 45° - k = 0.5



4. أرسم بقلم الرصاص المنظور الإشرافي للواجهة الأمامية أسفله و ذلك حسب

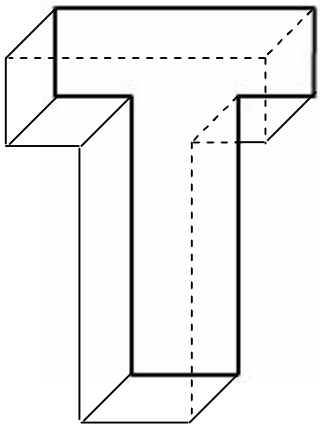


المعطيات التالية : - Ech = 1 - L = 100 mm - α = 45° - k = 0.5



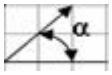
5. أرسم بقلم الرصاص المنظور الإشرافي للواجهة الأمامية أسفله و ذلك حسب

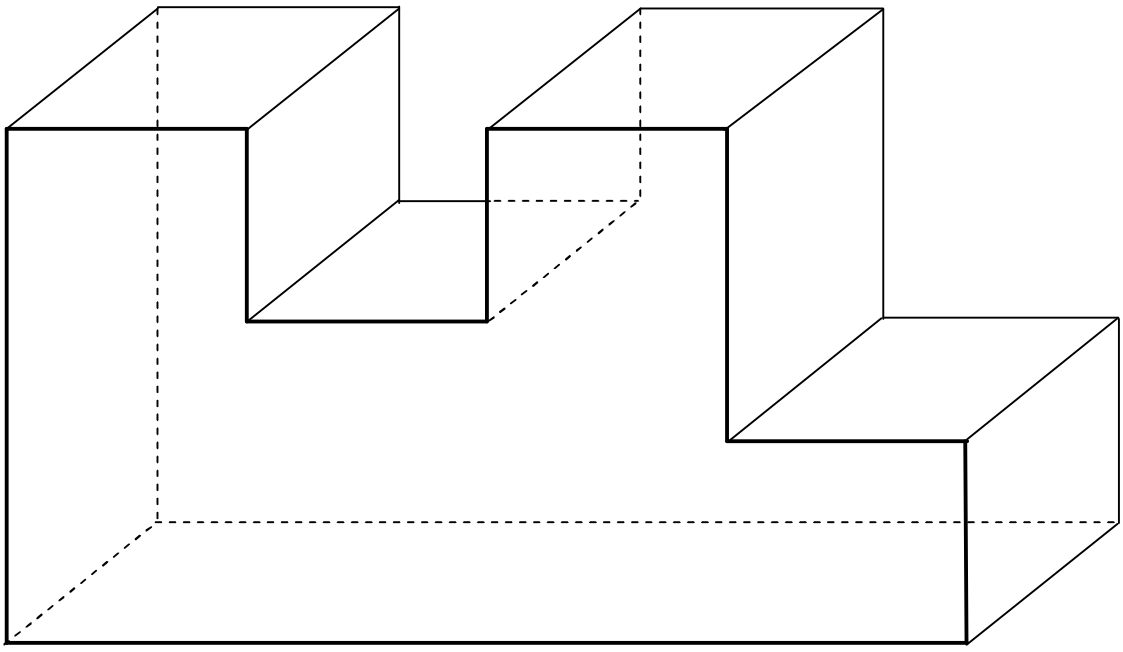
المعطيات التالية : - Ech = 1 - L = 16 mm - α = 45° - k = 0.5



أُقَـــيِّـــمُ تعلماتـــي

6. أرسم أسفل الورقة و بقلم الرصاص أطرة الرسم ثم أملأها بالمعلومات التالية: الإسم، نوع المقاس، السلم، عنوان الرسم (المنظور الإشرافي)، إسم المؤسسة، التاريخ، رقم الرسم (2)
7. أرسم بقلم الرصاص المنظور الإشرافي للواجهة الأمامية أسفله و ذلك حسب المعطيات التالية : k = 0.5 - α = 45° - L = 80 mm - Ech = 1 -





Ech 1 : 1		رسم من طرف عكـة
		2014/05/29
A 4		رسم رقم : 2

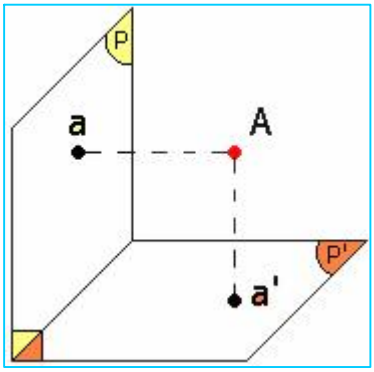
3- الاسقاط العمودي :

1.3 - توطئة :

الرسم بالمنظور الإشرافي يحرف شكل الشيئ التقني و لا يظهر كل جوانبه كما يصعب الحصول على مقاييسه الحقيقية و لتجاوز هذه المعيقات، يمكن اللجوء إلى الرسم بطريقة الإسقاط العمودي و ذلك باعتماد الطريقة اليدوية أو بواسطة برانم مختصة مثل **SolidWorks**.

2.3 - الإسقاط العمودي بالطريقة اليدوية :

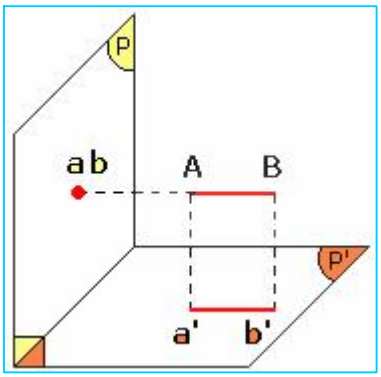
إسقاط نقطة على مستوى



A نقطة في الفضاء
a الإسقاط العمودي للنقطة A على المستوى (P)
a' الإسقاط العمودي للنقطة A على المستوى (P')

الإسقاط العمودي لنقطة على مستوى يعطينا نقطة

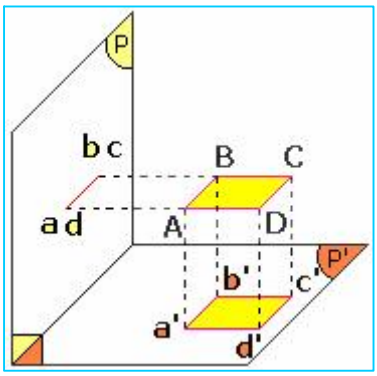
إسقاط قطعة على مستوى



$[AB]$ قطعة في الفضاء عمودية مع (P) و متوازية مع (P')

- الإسقاط العمودي لـقطعة عمودية مع مستوى يعطينا نقطة
- الإسقاط العمودي لـقطعة متوازية مع مستوى يعطينا نفس القطعة

إسقاط سطح على مستوى

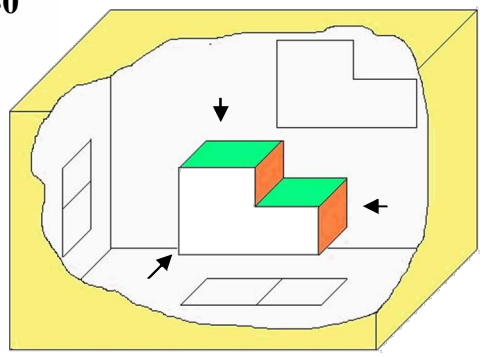


$(ABCD)$ سطح في الفضاء عمودي مع (P) و متوازي مع (P')

- الإسقاط العمودي لسطح عمودي مع مستوى يعطينا قـطعة
- الإسقاط العمودي لسطح متوازي مع مستوى يعطينا نفس السطح

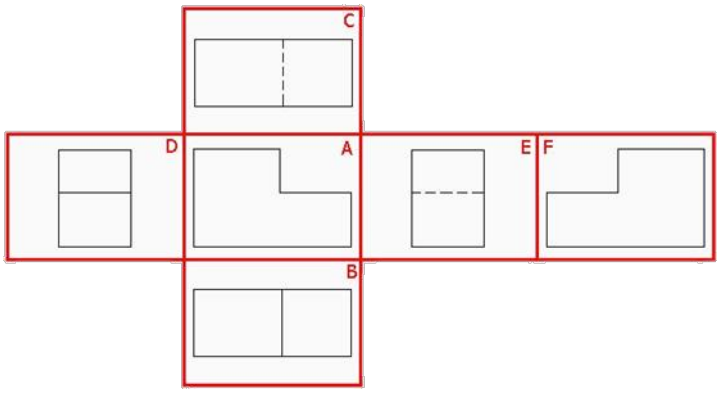
إسقاط	Projection	نقطة	Point
عمودي	Orthogonale	قطعة	Segment
مستوى	Plan	فضاء	Espace

إسـقـاط الـحـجـم



- مكعب الإسقاط عبارة عن مكعب خيالي يتكون من 6 مستويات متعامدة فيما بينها و متوازية مثـنى مثـنى
- يتكون الحجم في الفضاء من عدة أوجه
- يتم إسقاط كل وجه على المستوى الموازي له

نشر مكعب الإسقاط

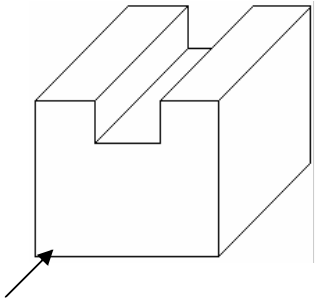


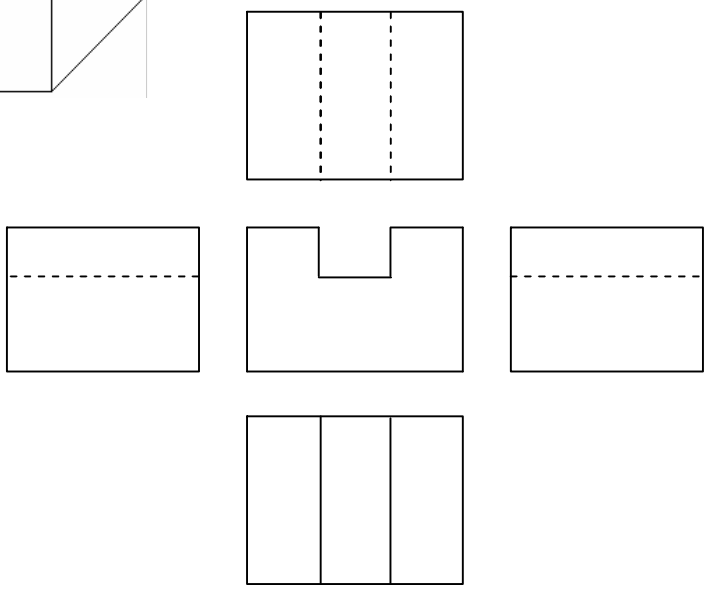
- عند نشر المكعب، نحصل على 6 رؤيات
- نعطي إسما لكل رؤية حسب تموضع الرسام

A : رؤية أمـامـيـة
B : رؤية عـلـويـة
C : رؤية سـفـلـى
D : رؤية يـمـيـنـيـة
E : رؤية يـسـاريـة
F : رؤية خـلـفـيـة

مـثـال

- لاحظ المنظور الإشرافي جانبه ثم أتمم الرؤيات

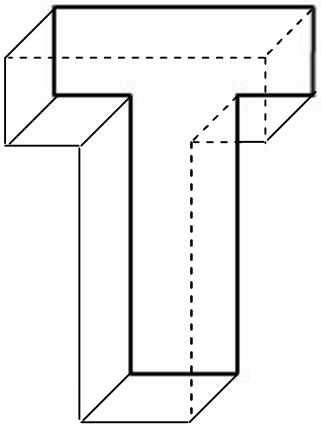


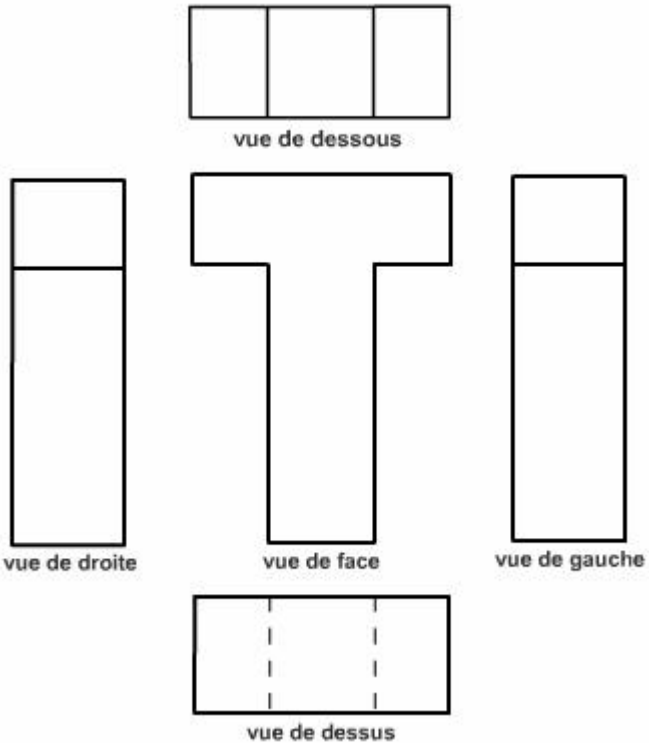


مكعب	Cube	علوية	Dessus	يسارية	Gauche
رؤية	Vue	سفلى	Dessous	يمينية	Droite
أمامية	Face	خلفية	Arrière	رسام	Dessinateur

أُقَـــيِّـــمُ تعلماتـــي

8. لاحظ المنظور الإشرافي جانبه ثم اتمم بقلم الرصاص مختلف الرؤيات





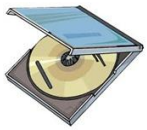
Ech 1 : 1		رسم من طرف عكـة
		2014/06/5
A 4		رسم رقم : 3

أدعـــم تعلماتـــي

الرسم بواسطة الحاسوب

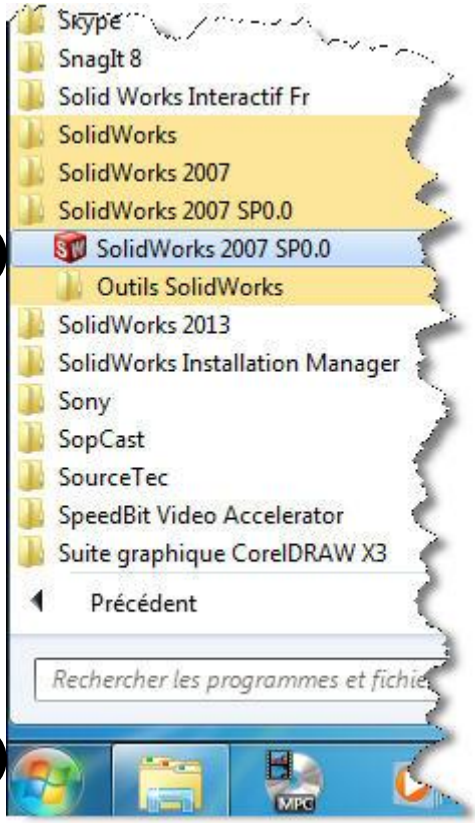
إن الرسم بمساعدة الحاسوب يساعد على ربح الوقت و حفظ الرسومات و تصحيح الأخطاء بكل سهولة و نظرا لتعدد البرانم المختصة في الرسم، سنعمل على استغلال SolidWorks 2007 نظرا لسهولة استعماله.

1- تشغيل البرنام و الواجهة الأساسية

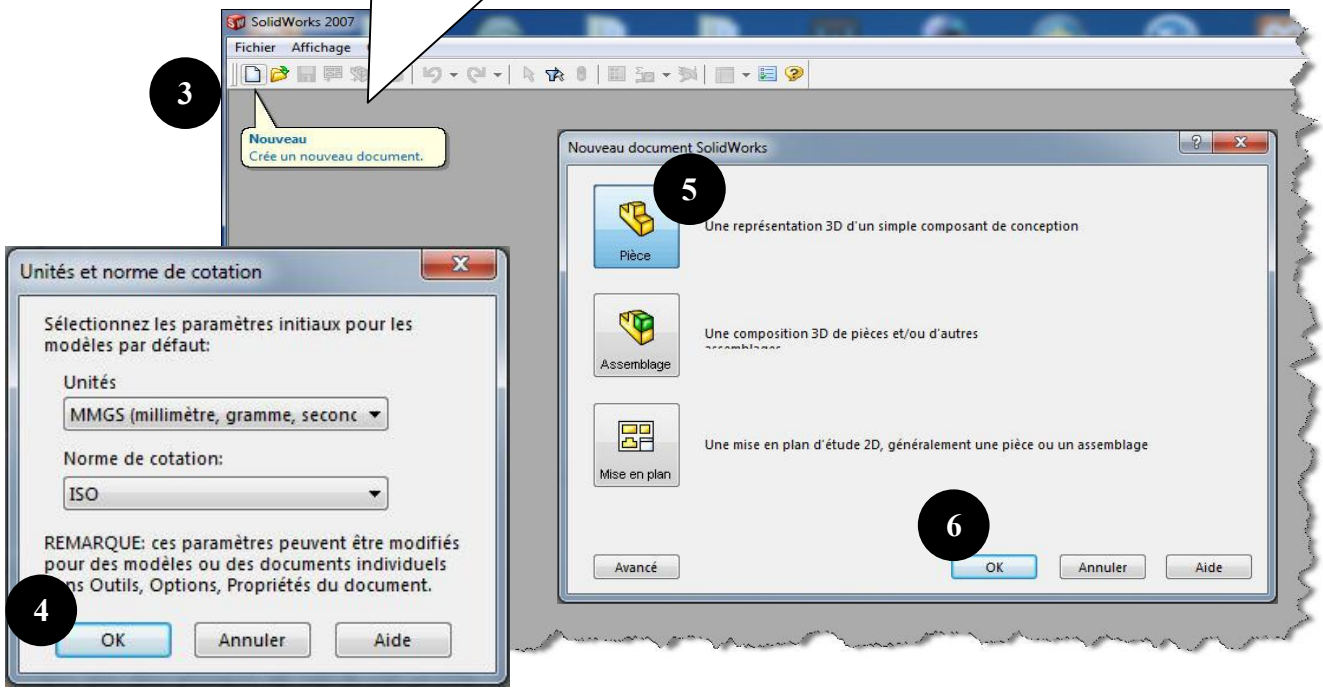


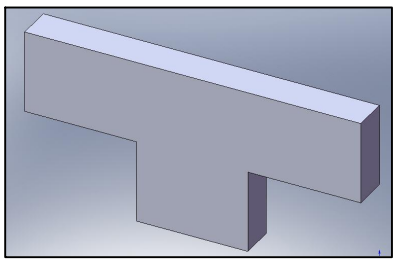
نـــنـــقـــر على الـــزر **Démarrer**

نـــنـــقـــر على
SolidWorks 2007 SPO.O



نـــنـــقـــر على الـــزر **Nouveau**
و على الزر **OK** ثم على **Pièce**
و **OK**





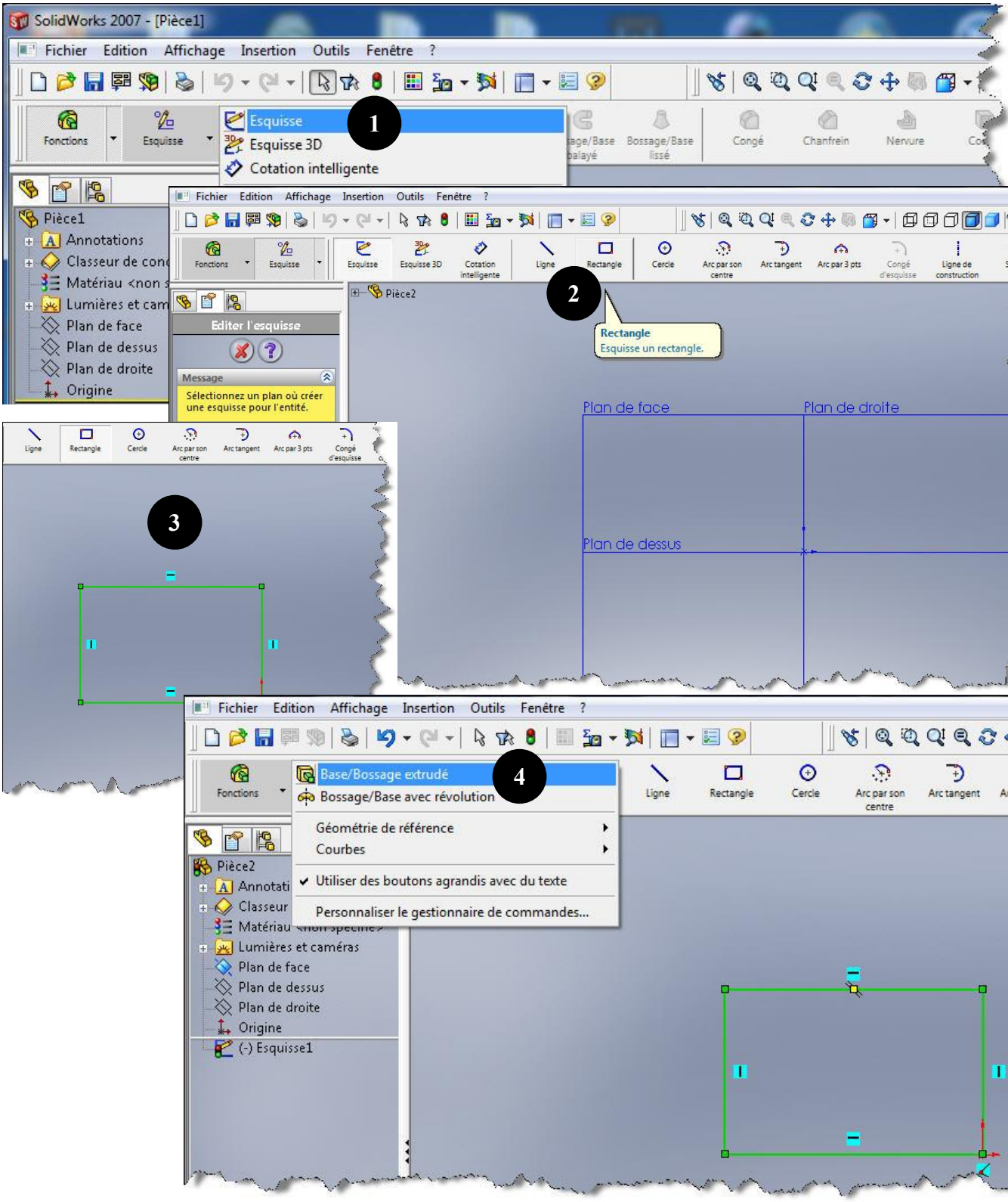
2- مراحل الإنجاز

النشاط : تصميم القطعة جانبه بواسطة SolidWorks

1- ننقر على Esquisse

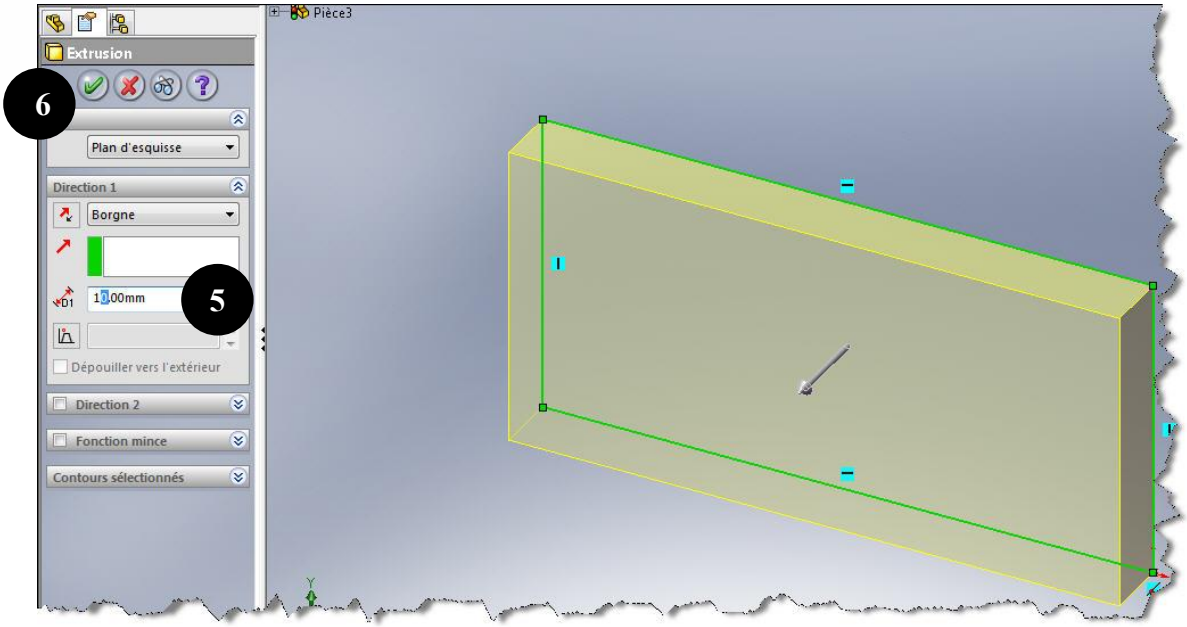
2- ننقر على Rectangle

3- نرسم مستطيلا

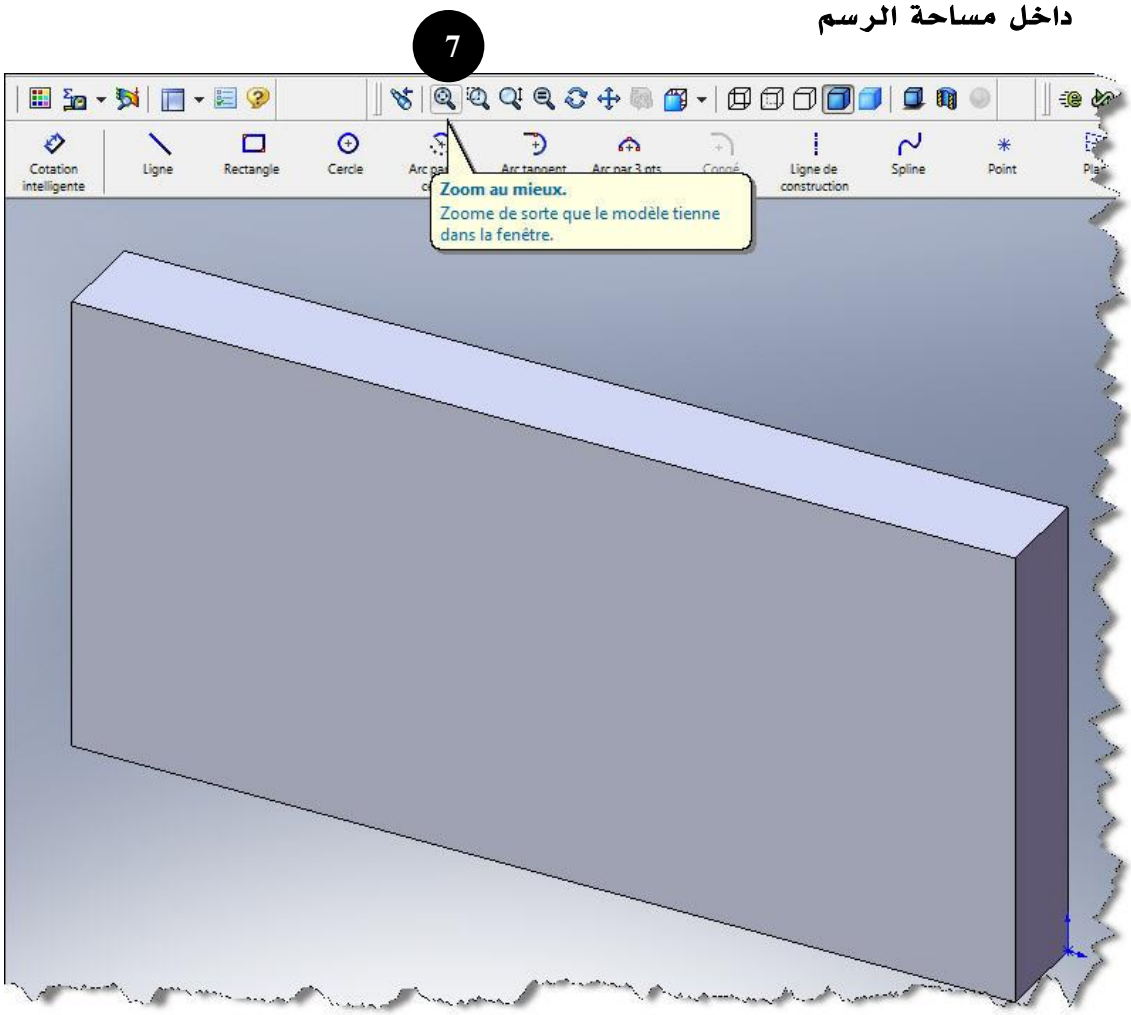


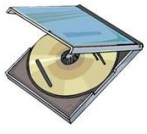
4- ننقر على Base/Bossage extrudé ضمن قائمة Fonctions

5- في المنطقة Profondeur نكتب قياس سمك القطعة مثلا 15 ثم OK

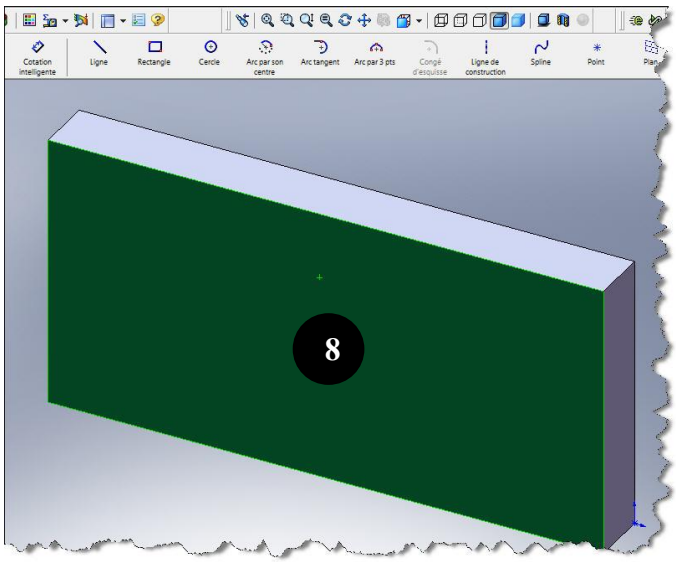


6- ننقر على الزر Zoom au mieux ضمن شريط الأدوات Affichage لإعادة ترتيب القطعة داخل مساحة الرسم

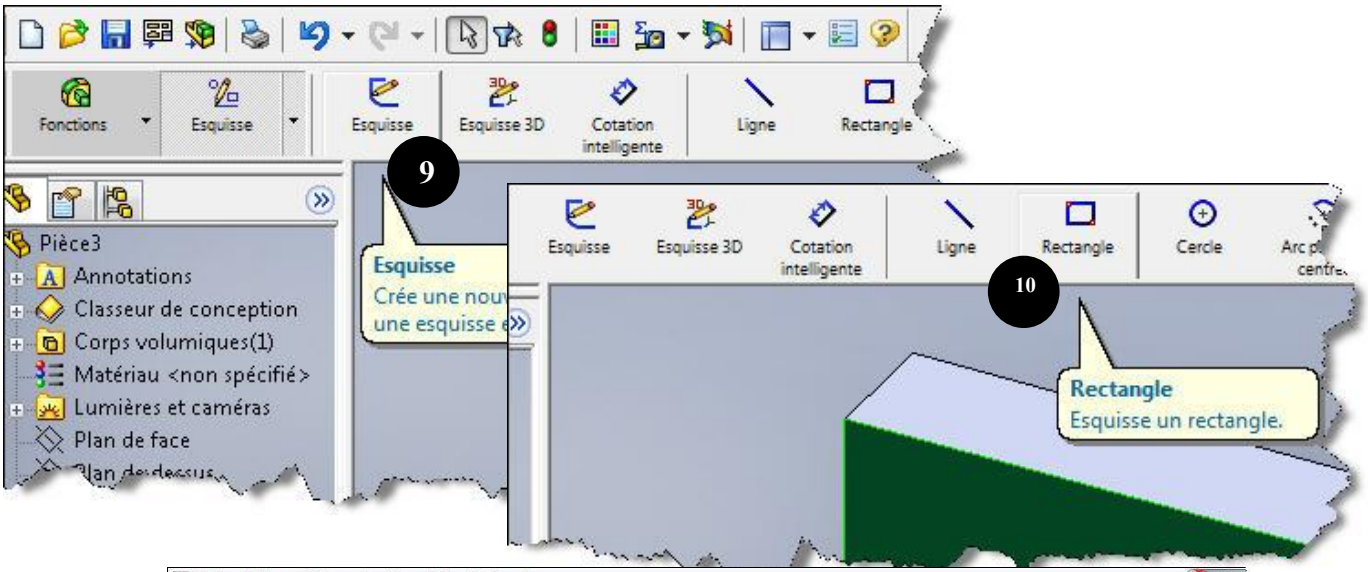


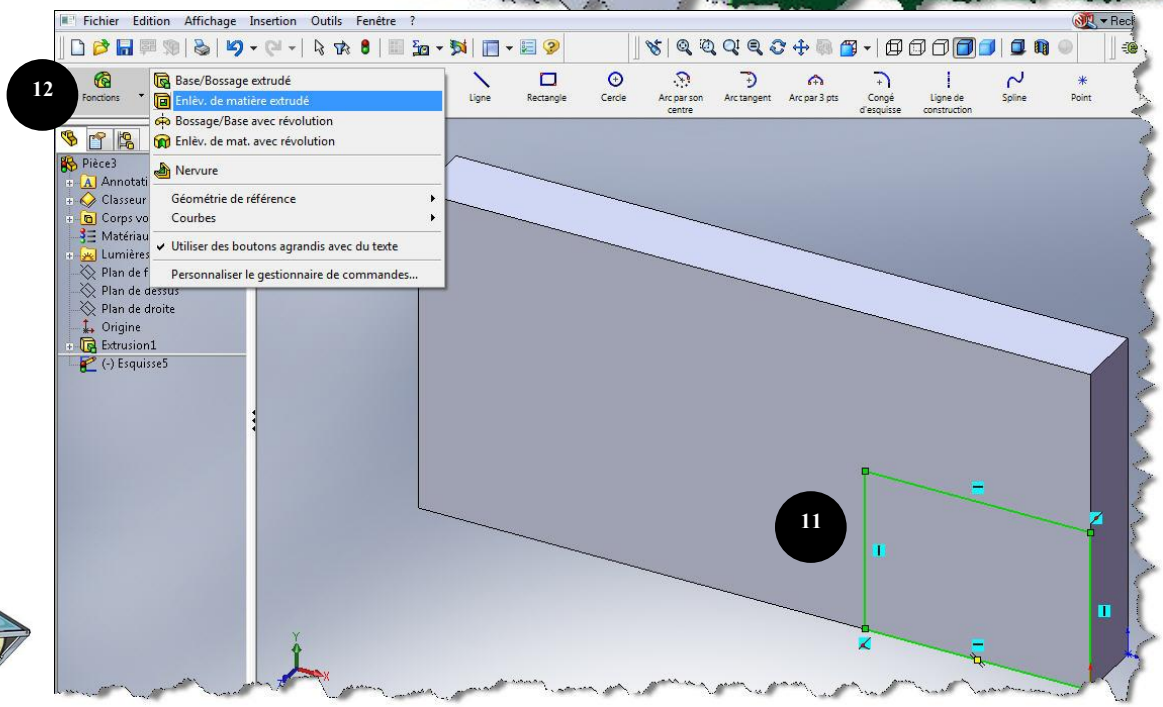


7- ننقر على الواجهة الأمامية لانتقائها فيتحول لونها إلى الأخضر

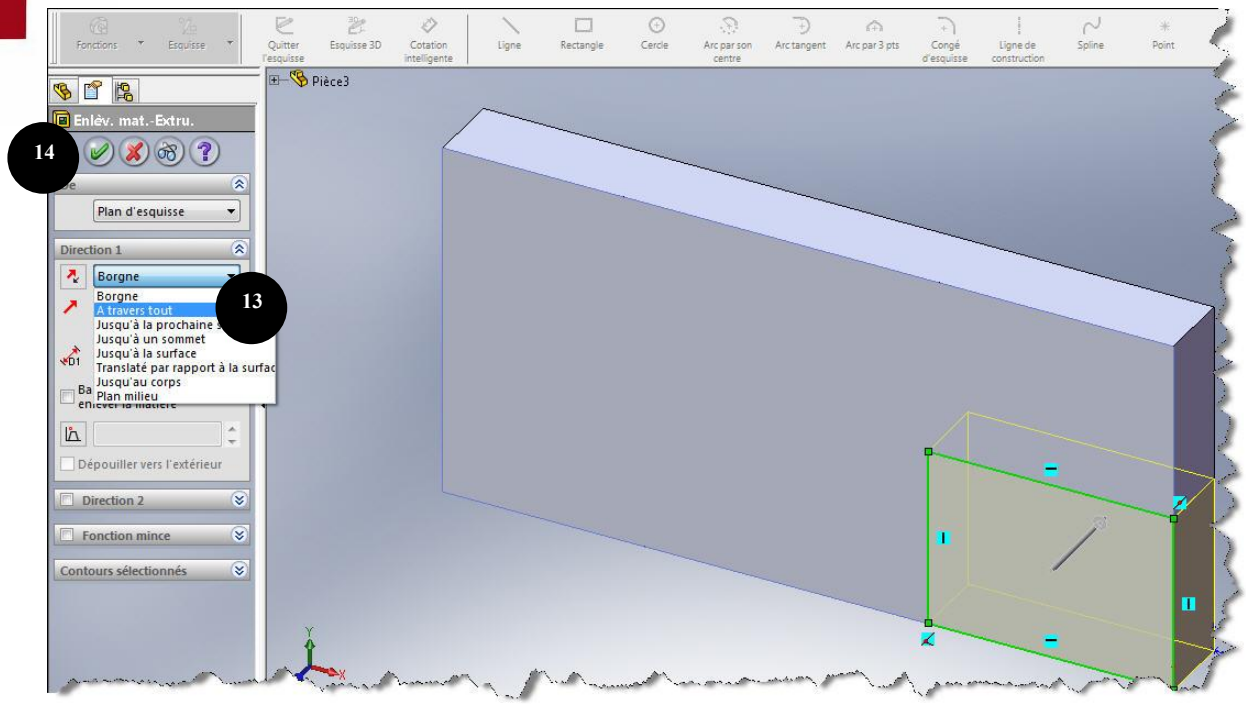


8- ننقر على الزر Esquisse ثم على الزر Rectangle فنرسم مستطيلا ثم نفتح قائمة Fonctions وننقر على Enlèv. de matière extrudé و ذلك حسب الأشكال أسفله

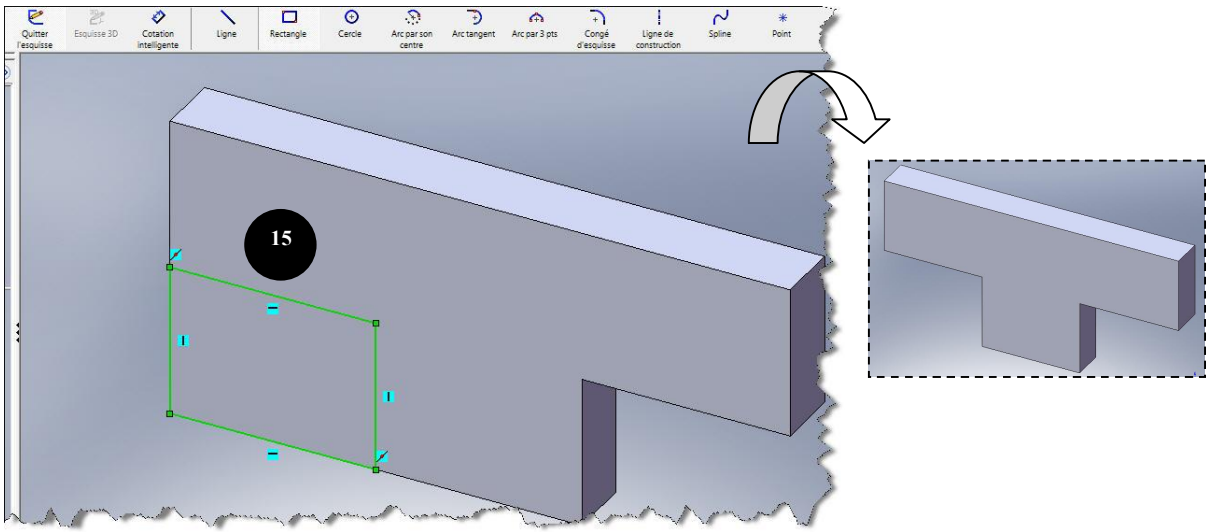


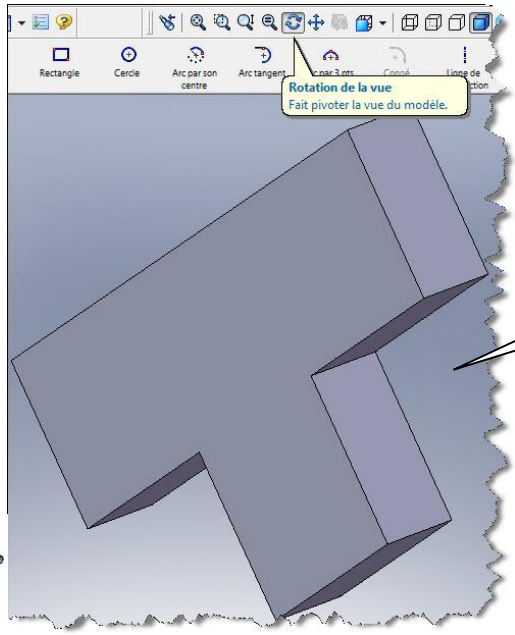


9- نختار A travers tout ثم OK

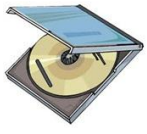


10- نعيد نفس العمليات السابقة من 8 إلى 14 بالنسبة للجهة اليسرى لنفس القطعة

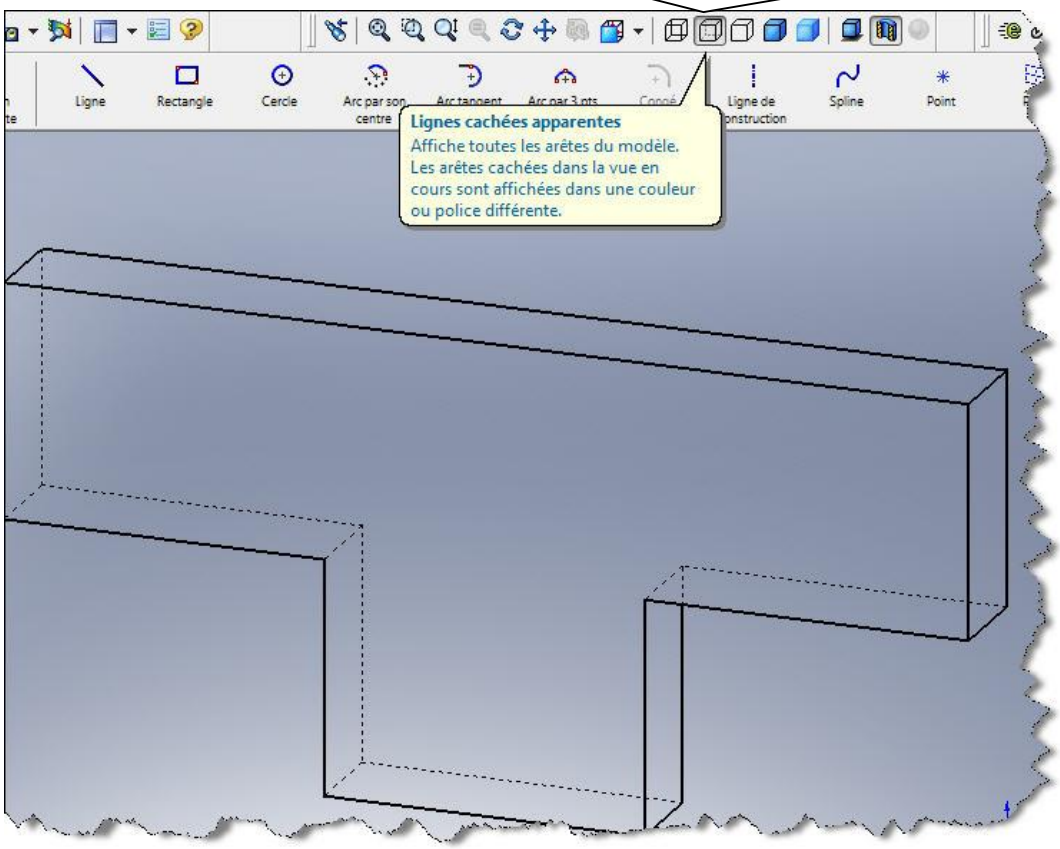


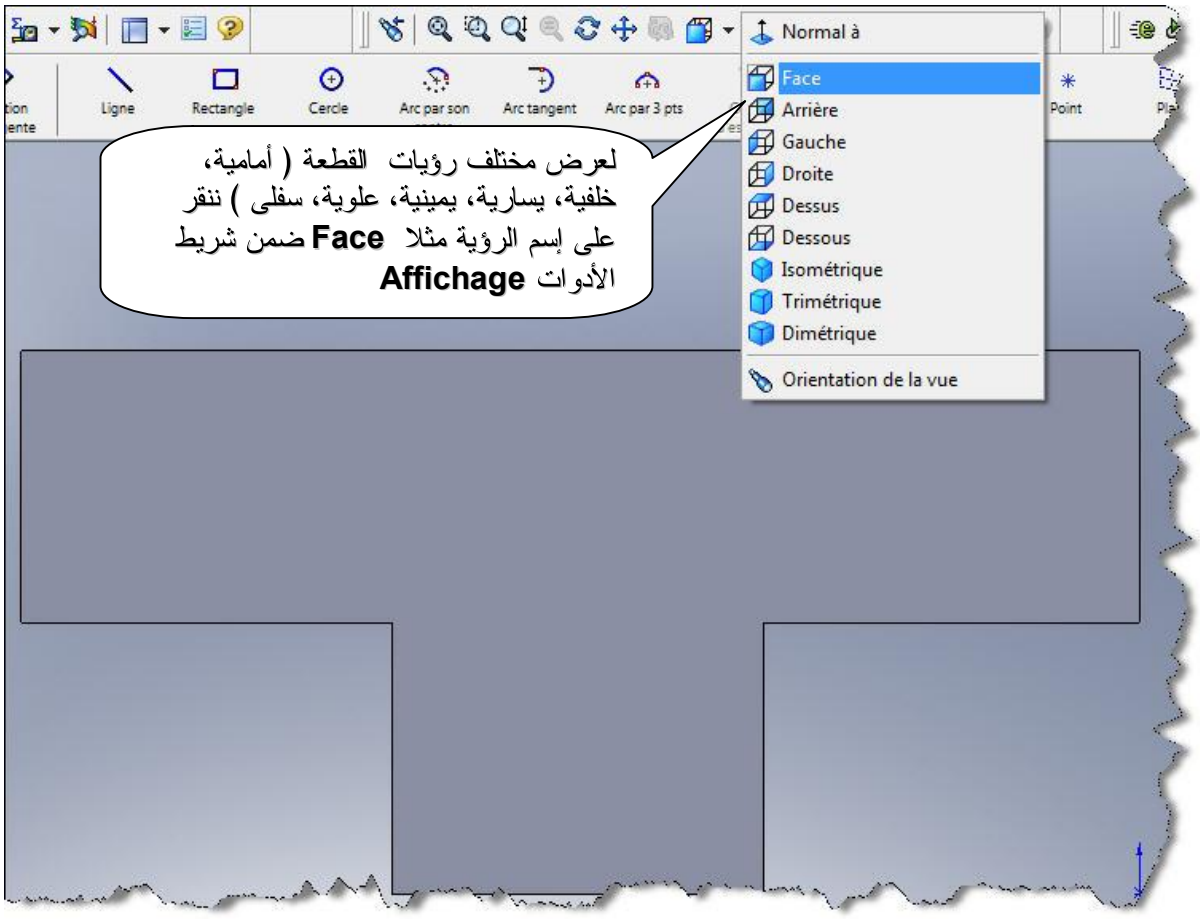


لتدوير القطعة و معاينة كل جوانبها، ننقر على الزر **Rotation de la vue** ضمن شريط الأدوات **Affichage**



لعرض القطعة بالمنظور الإشرافي مع إظهار الجوانب غير المرئية بخطوط متقطعة ننقر على الزر **Lignes cachées apparentes** ضمن شريط الأدوات **Affichage**





لعرض مختلف رؤيات القطعة (أمامية، خلفية، يسارية، يمينية، علوية، سفلى) ننقر على إسم الرؤية مثلا **Face** ضمن شريط الأدوات **Affichage**

ثانوية عبد الخالق الطريس الإعدادية وجدة	الطاقات المتجددة	التكنولوجيا الصناعية السنة الثانية
عبد العزيز عكة www.oukka.net	Les énergies renouvelables	الدرس رقم 5

48

مقدمة

- أعتمد الإنسان منذ القدم على مصادر الطاقة مثل : الخشب، الفحم الحجري، البترول... و نظرا للتلوث و محدودية هذه المصادر و كلفتها المرتفعة، كان لا بد عليه أن يبحث عن مصادر أخرى بديلة مثل : المياه، الرياح، الشمس و التي تعتبر مصادر نظيفة و دائمة و مجانية.

1- مصادر الطاقة و أنواعها

مصادر مؤقتة	مصادر متجددة
الفحم الحجري، الخشب	المياه
الغاز الطبيعي، البترول	الرياح
الأورانيوم	الشمس

2- مصادر الطاقة المتجددة

1.2 - الرياح

استغل الإنسان منذ القدم قوة الرياح للحصول على الطاقة الميكانيكية، أما حاليا فيعتمد على مراوح كبرى تركب في الأماكن التي توجد فيها الرياح قوية باستمرار و ذلك لتحريك منوبات تنتج الطاقة الكهربائية.

مصادر الطاقة	Sources d'énergie	منوب	Alternateur
متجددة	Renouvelable		
مروحة	Eolième		

2.2 – المياه

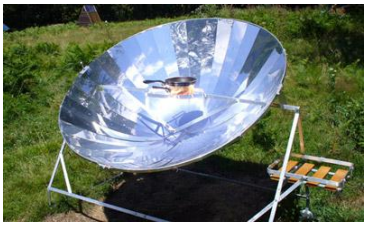
يتم استغلال قوة مياه السدود للحصول على طاقة ميكانيكية لتحريك منوبات تنتج الطاقة الكهربائية.

3.2 – الشمس

يمكن استغلال أشعة الشمس في مجالين هما : إنتاج الطاقة الحرارية و الطاقة الكهربائية.

3- تحويل الطاقة الشمسية

1.3 – التحويل الحراري للطاقة الشمسية



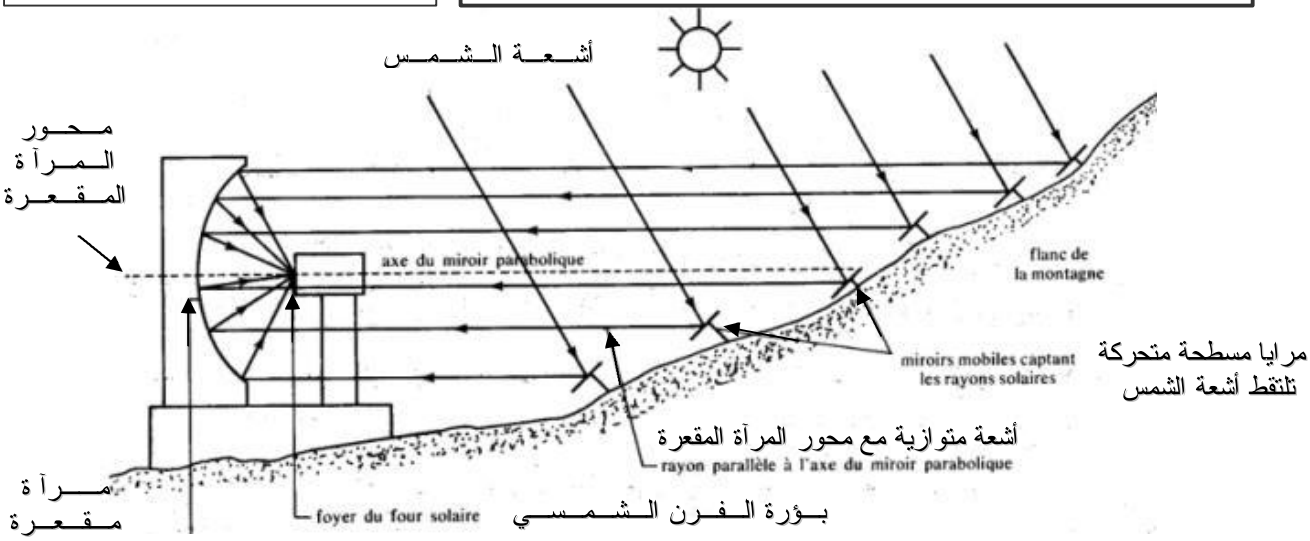
يتم التقاط الأشعة الشمسية الطبيعية لتحويلها إلى حرارة و هناك عدة استعمالات في هذا المجال منها : الفرن الشمسي و مسخن الماء الشمسي

أ- مبدأ التحويل الحراري

- **الفرن الشمسي**

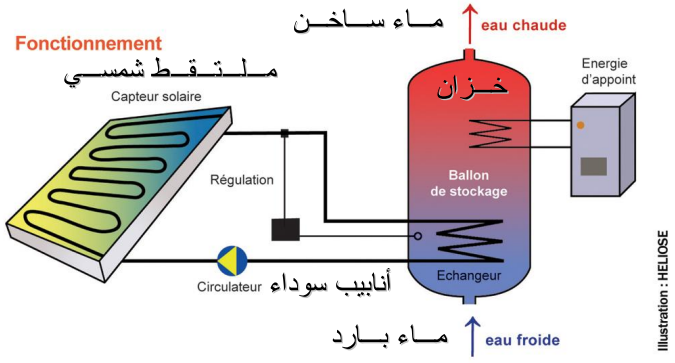
يتكون الفرن الشمسي من عدة مرايا مسطحة متحركة تستقبل أشعة الشمس و تعكسها نحو مرآة مقعرة تقوم بتجميعها و إرسالها نحو بؤرة الفرن حيث توضع بداخله الأشياء المراد طهيها أو تدويبها.

يعتبر فرن أوديلو بفرنسا فرنا شمسيا نموذجيا حيث تصل درجة حرارة الموقد **4000° c**.



- **مسخن الماء الشمسي**

يتكون الملتقط الشمسي المسطح من إطار مغطى بزجاج شمسي يلتقط أشعة الشمس ويخزنها داخليا عن طريق مبدأ الانحباس الحراري. هذه الحرارة التي تتراوح درجتها ما بين **50** إلى **80°** ترسل إلى الماء الذي يمر عبر أنابيب نحاسية سوداء ثم إلى الخزان من أجل استعمالها في الحمام أو المسبح، كما يتكون من مواد عازلة تمنع تسرب الحرارة إلى الخارج.

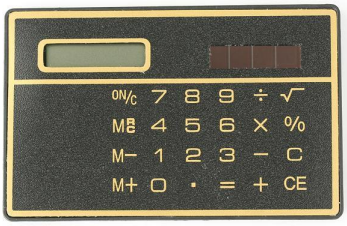
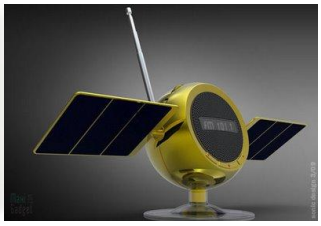


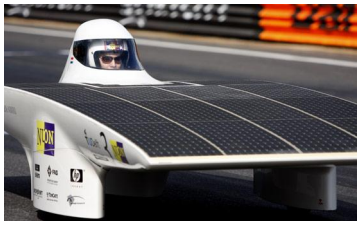
طاقة	Energie	أوديلو	Odeillo	مرآة مقعرة	Miroir parabolique
حرارية	Thermique	فرن شمسي	Four solaire	ملتقط	Capteur
شمسية	Solaire	مسخن ماء شمسي	Chauffe-eau solaire	بؤرة	Foyer

2.3 – التحويل الكهربائي للطاقة الشمسية

يمكن استعمال ألواح شمسية أو خلايا كهروضوئية تستقبل أشعة الشمس و تحولها مباشرة إلى طاقة كهربائية و هناك عدة استعمالات منها :

- تزويد الأقمار الاصطناعية بالطاقة الكهربائية
- كهربة بعض المناطق القروية النائية
- تزويد بعض الأجهزة المتنقلة بالطاقة الكهربائية مثل : ثلاجة صغيرة، تلفاز، آلة حاسبة...

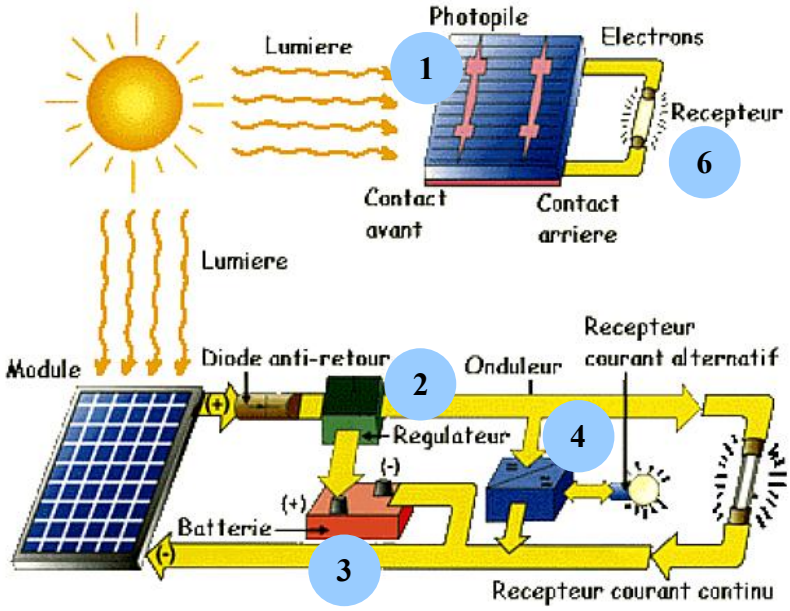


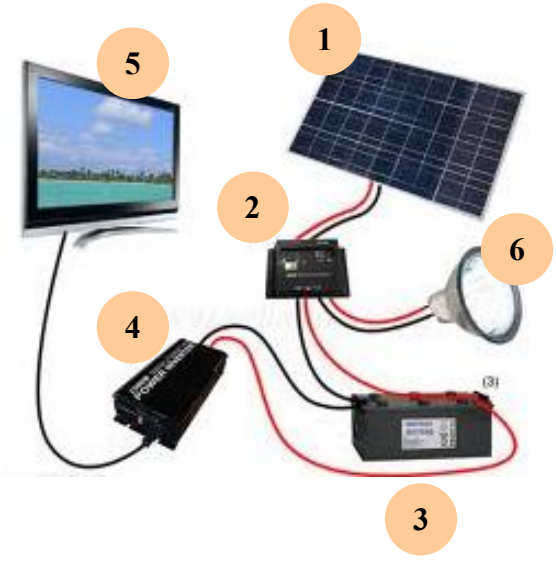
أ - مبدأ التحويل الكهربائي

بما أن أشعة الشمس تكون نهارا وغائبة ليلا، كلن من الضروري تزويد الألواح الشمسية بمنظم متكامل يضم :

- بطاريات تقوم بتخزين الكهرباء
- مضوبط يقوم بحماية البطاريات من ارتفاع مفاجئ في الطاقة الناتجة عن الألواح الشمسية
- مموج يقوم بتحويل التيار الكهربائي المستمر الناتج عن الألواح الشمسية على تيار متناوب
- ثنبيل ذو وصل لا يسمح بمرور تيار البطاريات إلا باتجاه المستقبلات، تفاديا لتفريغها في الألواح الشمسية.

نـمـوذج مـحـطـة شـمـسـيـة لإنـتـاج الـكـهـربـاء





ألواح شمسية	Panneaux solaires	قمر اصطناعي	Satellite	بطارية	Batterie
خلايا كهروضوئية	Cellules photovoltaïques	منظم	Système	مضوبط	Régulateur
		محطة	Centrale	مموج	Onduleur

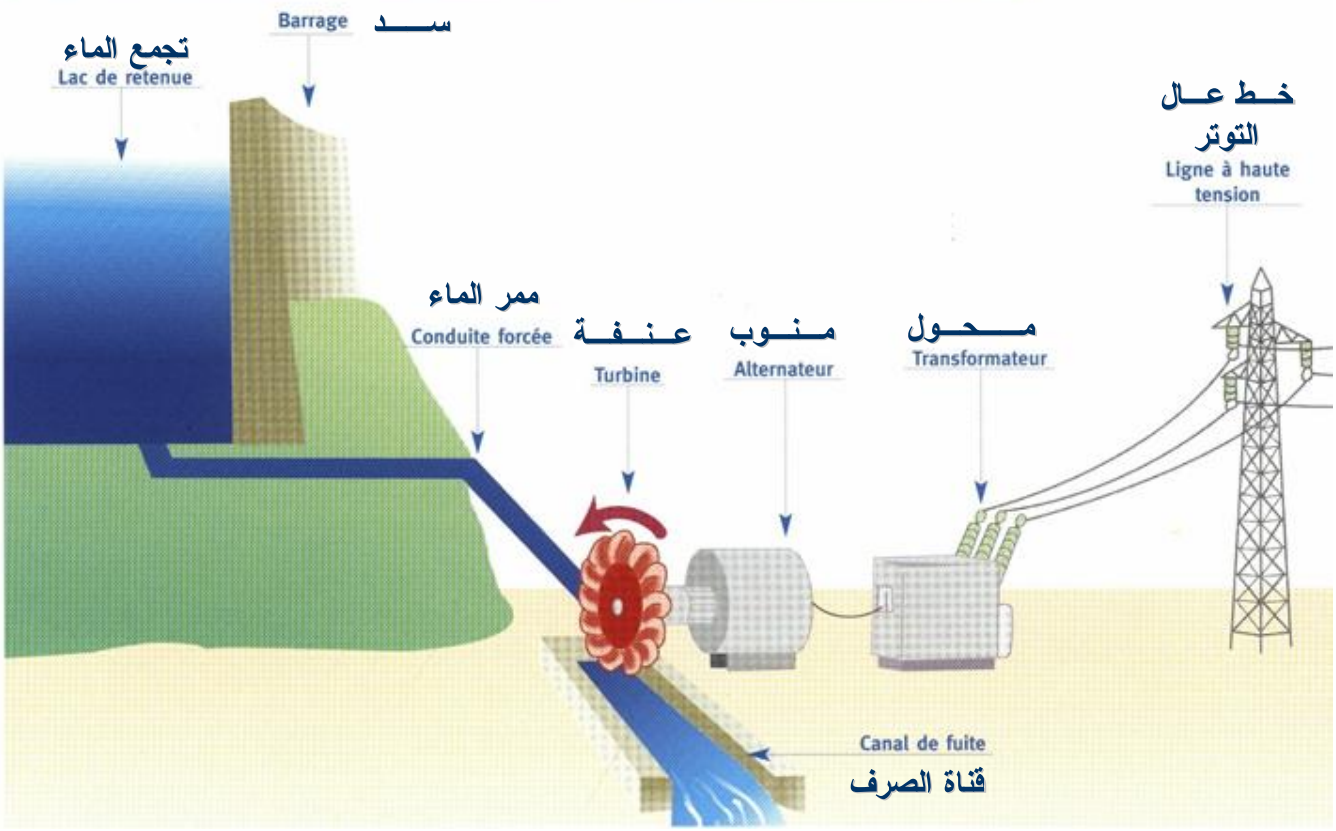
ب – مساوئ الطاقة الشمسية

- الطاقة الكهربائية غير مضمونة **100 %** في حالة نفاذ البطاريات
- الطاقة الكهربائية الناتجة عن كل مجزوء ضعيفة
- تكاليف الألواح الشمسية و باقي مكونات المحطة مازالت مرتفعة الثمن

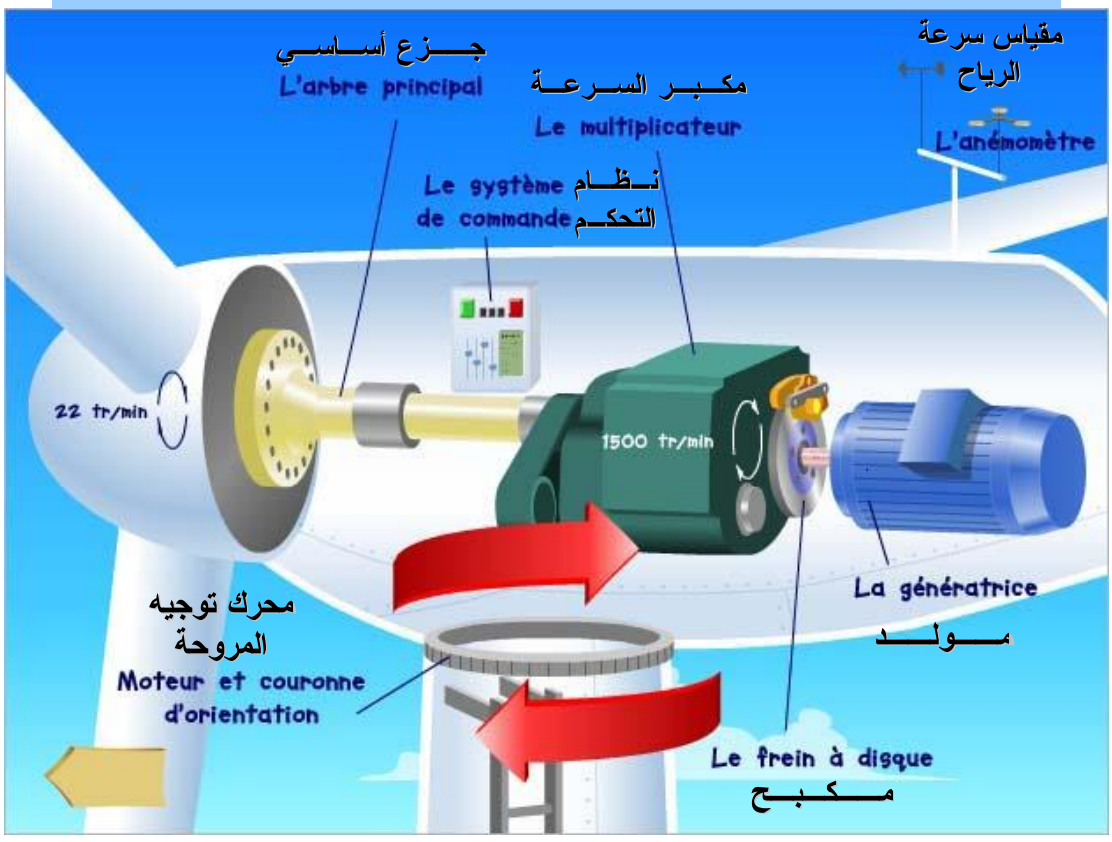
أدعـــم تعلماتـــي

مـــبـــدأ اشـــتـــغـــال مـحـطـة كـهـرومـــائـيـــة

FONCTIONNEMENT DE LA CENTRALE HYDRAULIQUE



مـــبـــدأ اشـــتـــغـــال مـــحـــطـــة ريـحـيـــة



أُقَـــيِّـــمُ تعلماتـــي

1. أختار الجواب الصحيح أو الأجوبة الصحيحة

أ - تنتج الألواح الشمسية :

- تيارا كهربائيا متناوبا ☐
- تيارا كهربائيا مستمرا ☐ ☒

ب – لتخزين الطاقة الكهربائية في المحطات الشمسية، نستعمل :

- منوب ☐
- بطارية ☐ ☒
- خلية كهروضوئية ☐

ج – لتحويل التيار المستمر إلى تيار متناوب، نستعمل :

- مموج ☐ ☒
- مضوبط ☐
- ثنبيل ذو وصل ☐

د – لحماية الألواح الشمسية من شدة تيار البطاريات، نستعمل :

- مموج ☐
- مضوبط ☐
- ثنبيل ذو وصل ☐ ☒

ه – من بين محاسن الطاقة الشمسية :

- طاقة نظيفة لا تلوث البيئة ☐ ☒
- طاقة غير مضمونة في حالة نفاذ البطاريات ☐
- طاقة مجانية باستثناء تكاليف الشراء و الصيانة ☐ ☒
- طاقة يمكن استعمالها في أي مكان فيه ضوء ☐ ☒
- الطاقة الكهربائية المنتجة ما زالت ضعيفة ☐

و – من بين استعمالات الطاقة الشمسية :

- إنتاج الطاقة الحرارية ☐ ☒
- إنتاج الطاقة البترولية ☐
- إنتاج الطاقة الكهربائية ☐ ☒

2. أتمم الكلمات المتقاطعة التالية

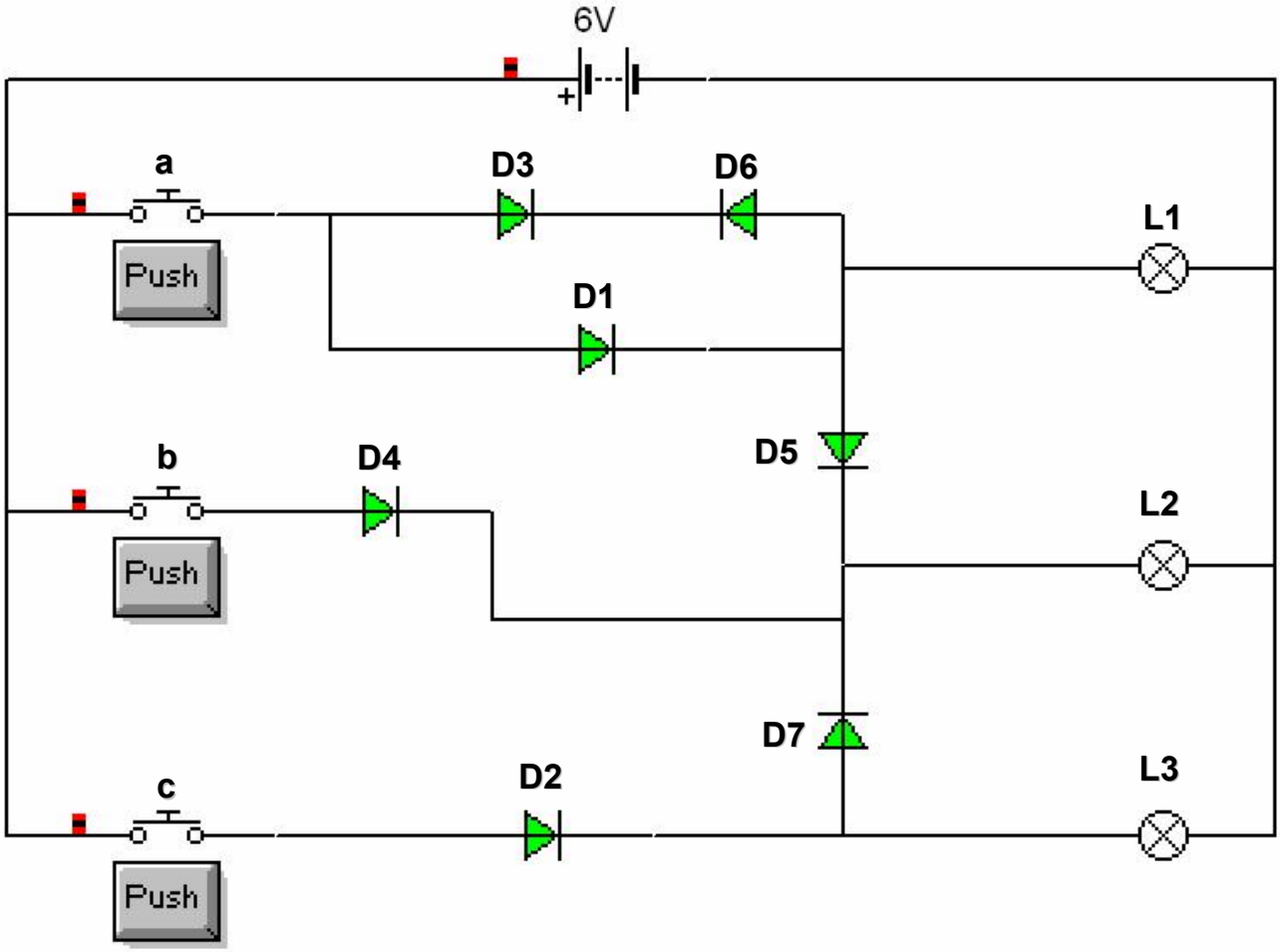
أ - تنتج الألواح الشمسية :

نـــشـــاط تكميلي رقم 1

1- أنجز الرشم الكهروبي أسفله بواسطة Crocodile Clips ثم أجيب عن الأسئلة

- 1.1 أبين في الجدول المصباح أو المصابيح المتوهجة في حالة غلق أحد الأزرار a أو b أو c ؟

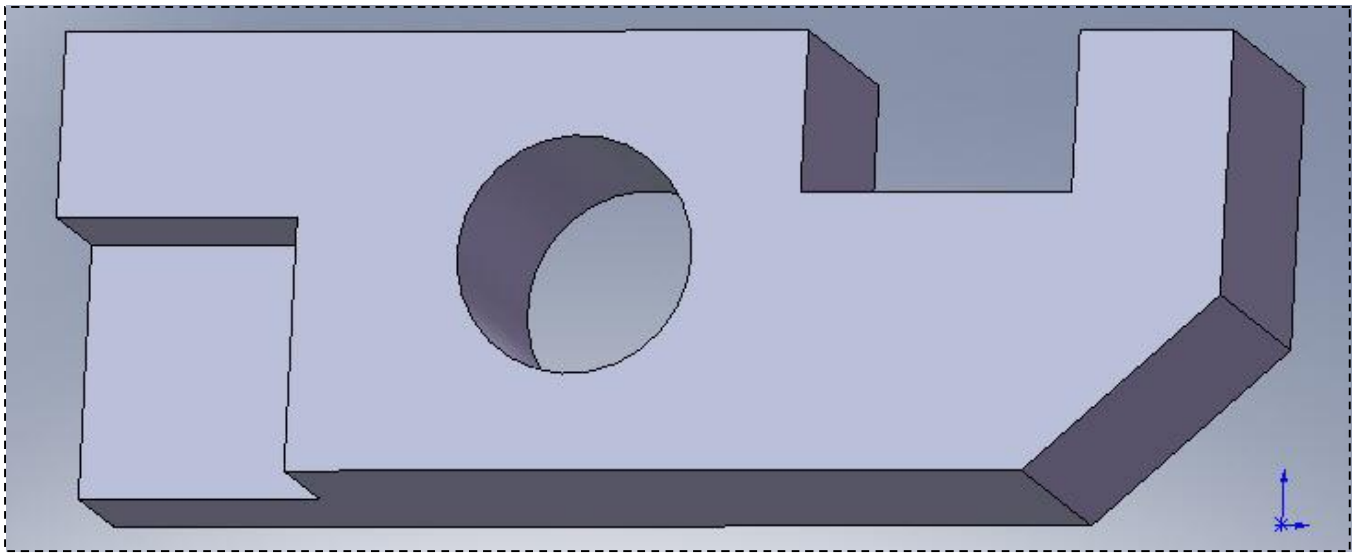
2.1 ما هي الثنبيلات التي تسمح بمرور التيار الكهربائي إلى المصباح أو المصابيح المتوهجة ؟

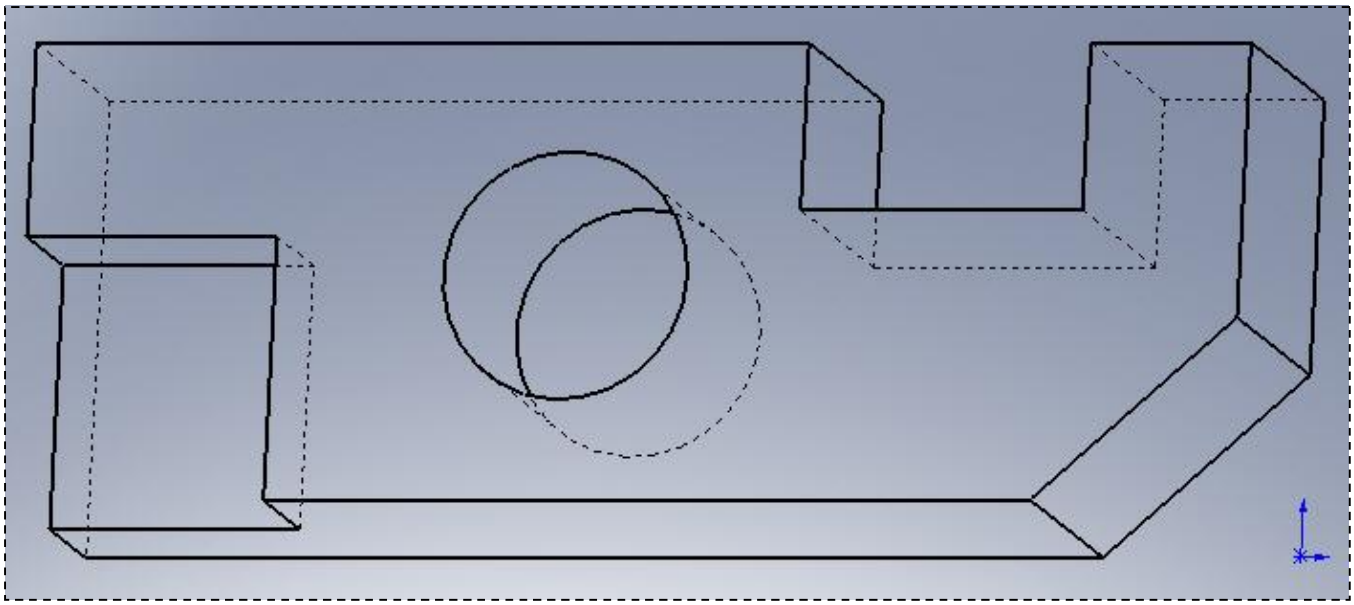


وضعية زر التشغيل	المصباح أو المصابيح المتوهجة	الثنبيلات التي تسمح بمرور التيار
الزر a مضغوط	L1 و L2	D1 و D3 و D5
الزر b مضغوط	L2	D4
الزر c مضغوط	L2 و L3	D2 و D7

نـــشـــاط تكميلي رقم 2

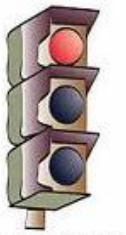
1- أقوم بتصميم القطعة أسفله بواسطة البرنام Solid Works دون أن آخذ بعين الاعتبار القياسات





نـــشـــاط تكميلي رقم 3

إقرأ الوضعية أسفله ثم أجب عن الأسئلة الموالية :



بهدف تطوير خدماتها و تلبية طلبات سكان المدينة، و الحفاظ على سلامة المواطن من خلال التقليل من حوادث السير، قررت "الجماعة الحضرية بوجدة" التعاقد مع شركة "فاديكس" المتخصصة في تصنيع الأجهزة الالكترونية لتصنيع وتركيب 20 لوحة من إشارات المرور الضوئية Feux de croisement.

1- ضمن الجدول أسفله حدد ما يمثل كل من ؟

المنتوج	المقاولة المنتجة	الزبون
.....	.....	.....

2- قم بتتمة التسآل أسفله ؟

....

تسآل حول إشارات المرور الضوئية

.....

.....

.....

.....

1- ..... ؟ .....

2- ..... ؟ .....

3- ..... ؟ .....

4- ..... ؟ .....

3- عبر عن الحاجة إلى إشارات المرور الضوئية ؟

4- أكتب أسئلة إقرار الحاجة لإشارات المرور الضوئية ثم أجب عنها ؟

أ) ..... ؟

.....

ب) ..... ؟

.....

ج) ..... ؟

.....

.....

نـــشـــاط تكميلي رقم 4

إقرأ الوضعية أسفله ثم أجب عن الأسئلة الموالية :

بهدف تطوير خدماتها و تلبية طلبات زبنائها، قـررت "مجموعـة مـصابن ألفـا Alpha" التعاقد مع شـركة "فـاديكس" المتخصـصة فـي تـصنيع الأجهـزة الكهرومنزلية لتزويدها ب20 مكواة كهربائيـة للملابـس Fer à repasser éléctriques

1- ضمن الجدول أسفله حدد ما يمثل كل من ؟

المنتوج	المقاولة المنتجة	الـزبـون
.....	.....	.....

2- قم بتتمة التسآل أسفله ؟

....

تسآل حول المكواة الكهربائية

.....

.....

.....

.....

5- ..... ؟ .....

6- ..... ؟ .....

7- ..... ؟ .....

8- ..... ؟ .....

3- عبر عن الحاجة إلى المكواة الكهربائية ؟

4- أكتب أسئلة إقرار الحاجة للمكواة الكهربائية ثم أجب عنها ؟

أ) ..... ؟

.....

ب) ..... ؟

.....

ج) ..... ؟

.....

.....

المراجع البيبليوغرافية و الويبوغرافية

- **الجديد في التكنولوجيا الصناعية السنة الثانية ثانوي إعدادي** كتاب التلميذ السنة الثانية من التعليم الثانوي الإعدادي الطبعة الأولى 2004
- **البرامج و التوجيهات التربوية الخاصة بمادة التكنولوجيا الصناعية** "مديرية المناهج و الحياة المدرسية غشت 2009 "
- **الأطر المرجعية لمادة التكنولوجيا الصناعية** "مركز تكوين مفتشي التعليم - الرباط 2011 "
- Images.google.fr