



Les différentes technologies d'ampoules



Introduction :

La lumière traditionnelle représente 21%* de la consommation mondiale d'électricité et est également responsable d'une partie des émissions de CO².

L'union européenne a décidé de prendre des mesures contre les changements climatiques en remplaçant progressivement les sources lumineuses traditionnelles par des ampoules plus économiques et plus respectueuses de l'environnement. S'éclairer économiquement et écologiquement est devenu la grande tendance de nos jours. Actuellement, les lampes classiques à incandescences sont en voie de disparition depuis l'année dernière au profit de trois nouveaux types d'éclairages.

Depuis le 1er septembre 2009, les ampoules de plus de 80 watts et toutes les ampoules dépolies (excepté celles de classes énergétiques A) ont été interdites à la vente.

Les ampoules à incandescence de plus de 65 watts sont également interdites à la vente

depuis le 1er septembre 2010. D'autres étapes de suppressions jusqu'en 2016 conduiront à la suppression totale des ampoules à incandescence qui seront remplacées par des ampoules plus respectueuses de l'environnement.

Technologie N° 1 :

Les [ampoules à incandescence](#)

Condamnées à disparaître pour gaspillage énergétique, les [ampoules à incandescence](#) ne transforment ainsi que 5 à 8 % de leur consommation électrique en [lumière](#), le reste est convertit en chaleur.



Technologie N° 2 :

Les fluocompactes : dites aussi ampoules basse consommation, elles ne consomment plus que 1 tiers de l'énergie habituelle. Elles sont plus résistantes que les ampoules classiques et sont idéales à placer dans les pièces à vivre. Seul bémol elles mettent plus de temps à atteindre leur pleine puissance.



Technologie N° 3 :

Les halogènes : idéals par contre dans les entrées, les couloirs ou les toilettes. Elles diffusent une lumière peu agressive pour l'œil et donc peuvent vous permettre de lire par exemple sans fatiguer nos yeux !



Technologie N° 4 :

Les leds : économes et durables, elles sont excellentes pour créer des effets d'ambiance et peuvent même être utilisées en veilleuse de nuit si besoin. Elles sont recommandées tout de même pour des puissances inférieures à 40 watts.



Travail demandé.

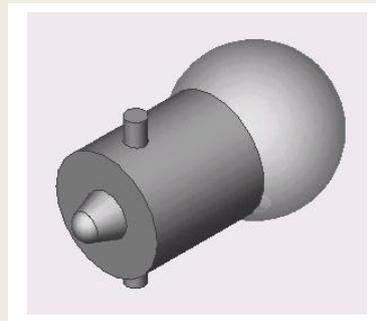


ACTIVITE 1 : MISE EN SITUATION

LE SUPPORT DU TP: UNE AMPOULE.

L'objectif principale de ce T.P. est de partir de rien et de réaliser la maquette volumique de l'ampoule à l'aide du modeler SOLIDWORKS.

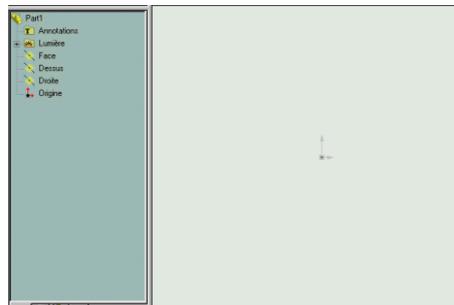
On utilisera pour cela une stratégie de décomposition en volumes élémentaires de l'objet à modéliser.



ACTIVITE 2: OUVERTURE D'UN NOUVEAU FICHIER



**Vous obtenez
à l'écran :
UNE ZONE
MODELE VIDE**

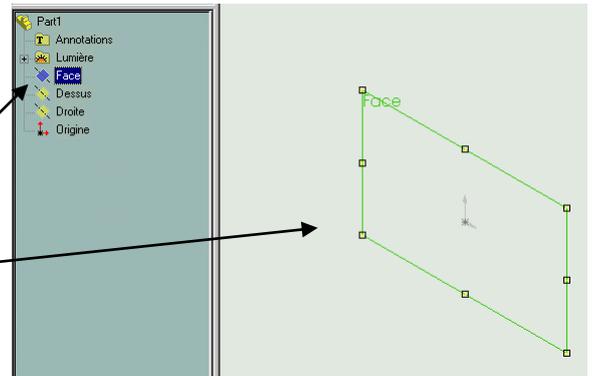


ACTIVITE 3 : CREATION DU CORPS CYLINDRIQUE

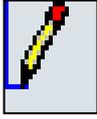
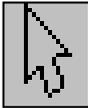
SELECTION DE LA SURFACE D'ESQUISSE

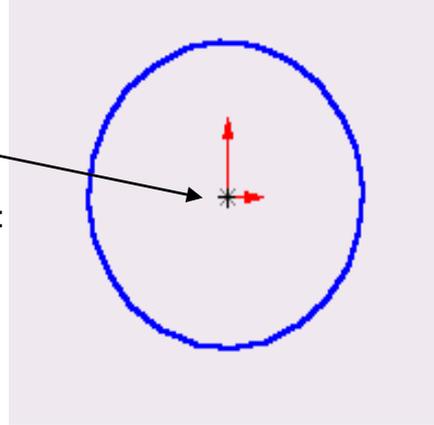


- Dans l'arbre **POSITIONNER** le pointeur sur le plan **FACE** (ou Plan 1).
- **CLIQUER** pour le sélectionner,



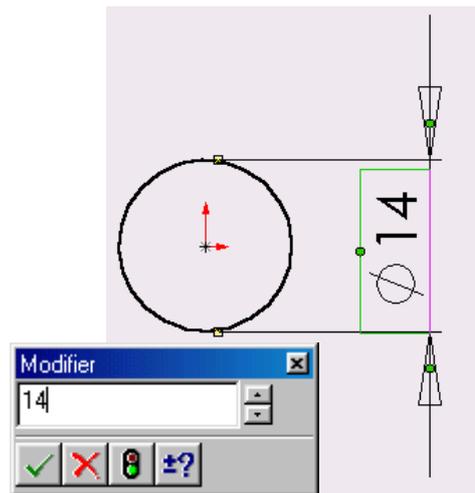
DESSIN DE L'ESQUISSE DU CORPS CYLINDRIQUE

- CLIQUEZ sur l'outil "Esquisse"  pour créer l'esquisse du cylindre.
 - Orienter la face grâce à l'outil Normale à. 
 - SELECTIONNER l'outil cercle. 
 - PLACER le pointeur sur l'origine 
 - CLIQUER et MAINTENIR APPUYÉ le bouton gauche de la souris et DEPLACER la.
- ↳ Vous obtiendrez:
- CLIQUER sur l'outil "sélectionner" 



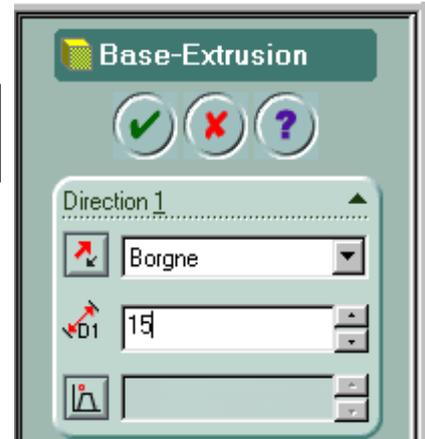
COTATION DU CYLINDRE

- SELECTIONNER l'outil COTATION : 
- POSITIONNER le pointeur sur le cercle. 
↳ Le pointeur devient:
- CLIQUER sur le cercle.
- CLIQUER là où vous souhaitez placer la cote.
↳ la boîte de dialogue "Modifier" apparaît:
- ENTRER la bonne valeur puis VALIDER.



CREATION DE LA PARTIE CYLINDRIQUE

- CLIQUER sur l'outil "sélectionner" 
- CLIQUER sur la fonction Bossage Extrudé. 
↳ La boîte de dialogue "Base extrusion" apparaît.
- SELECTIONNER "Borgne".
- ENTRER la bonne valeur.
- puis VALIDER.



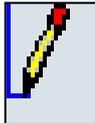


ACTIVITE 4 : CREATION DU VERRE SPHERIQUE

SELECTION DE LA SURFACE D'ESQUISSE

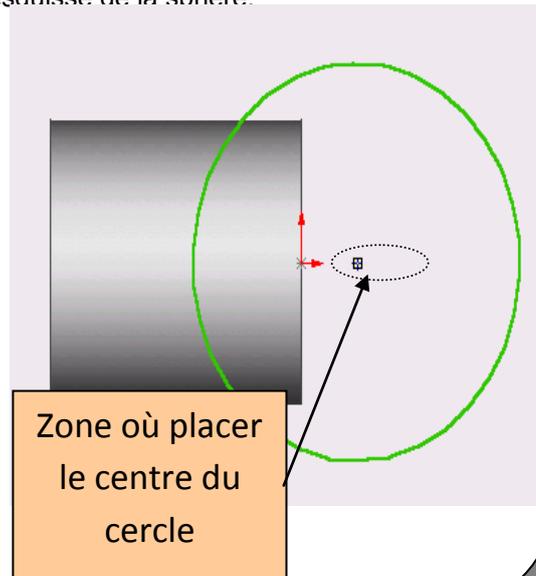
- PROCÉDER COMME POUR LA SURFACE D'ESQUISSE DU CYLINDRE (page 1)
MAIS SÉLECTIONNER CETTE FOIS-CI LE PLAN DROITE (ou plan 3)

DESSIN DE L'ESQUISSE DU VERRE SPHERIQUE

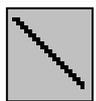
- CLIQUEZ sur l'outil "Esquisse"  créer l'esquisse de la sphère.
- Orienter la face grâce à l'outil Normale à l'axe.
- SÉLECTIONNER l'outil cercle.
- PLACER le pointeur sur l'axe du cylindre à droite de celui-ci.

↳ le pointeur devant être:

- CLIQUER et MAINTENIR APPUYÉ le bouton gauche de la souris et DÉPLACER la souris pour créer le cercle.



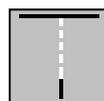
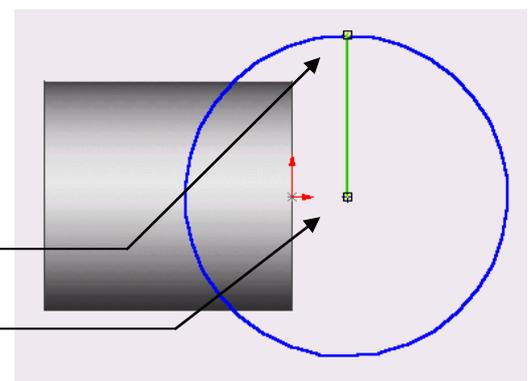
DESSIN DE L'ESQUISSE DU VERRE SPHERIQUE (suite)

- CLIQUEZ sur l'outil ligne. 
- TRACER une ligne VERTICALE allant de l'origine jusqu'au bord supérieure du cercle.

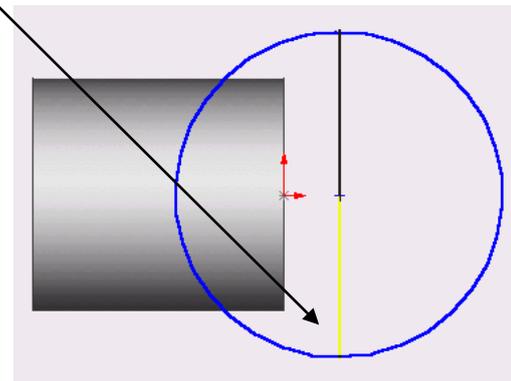
↳ le pointeur devant successivement être:



1. is



- PROLONGER la ligne jusqu'à l'autre bord avec l'outil "prolonger":



DESSIN DE L'ESQUISSE DU VERRE SPHERIQUE (fin)

- **SELECTIONNER** l'outil

↳ le pointeur devient:



- **COUPER** le 1/2 cercle en trop en cliquant dessus.

- **SELECTIONNER** l'outil Axe

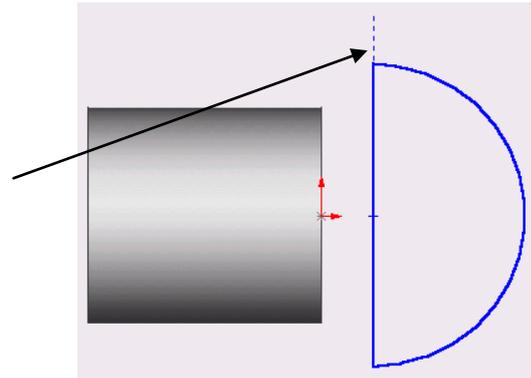
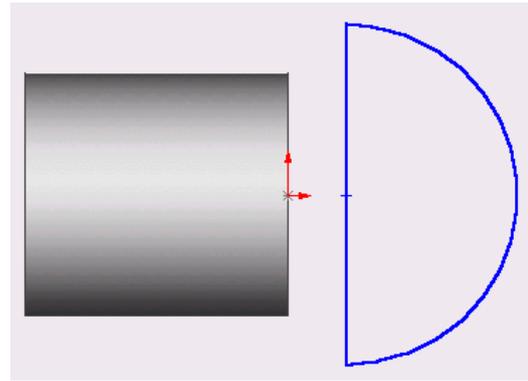
- **TRACER** un axe superposé à la ligne de rappel et légèrement plus grand.



↳ une ligne de rappel vous indiquant où commencer votre axe pour qu'il soit superposé au trait verticale.



Il ne faut tracer qu'un seul axe!!



COTATION DE L'ESQUISSE DU VERRE SPHERIQUE

- **SELECTIONNER** l'outil Cotation.

- **POSITIONNER** le pointeur sur l'arête latérale du cylindre.

↳ le pointeur devient:



↳ l'arête devient rouge.

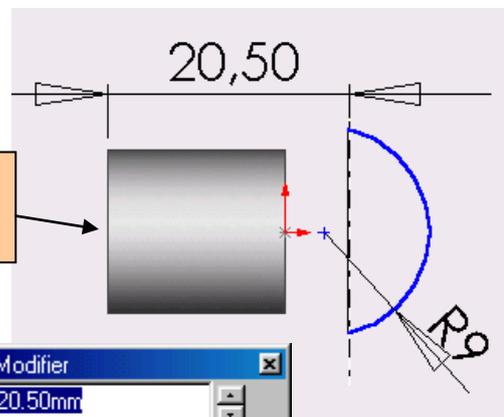
- **CLIQUER** sur cette arête
- **CLIQUER** sur l'axe
- **CLIQUER** là où vous souhaitez placer la cote.

↳ la boîte "modifier" apparaît.

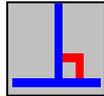
- **ENTRER** la bonne valeur, puis valider.
- **CLIQUER** sur le cercle et ajouter la cote manquante.



arête

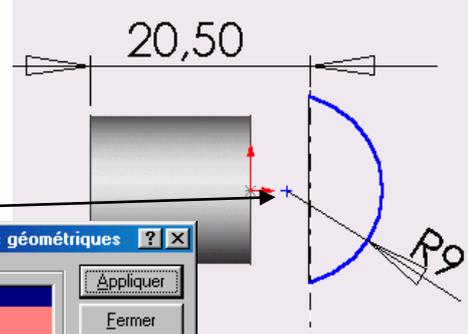
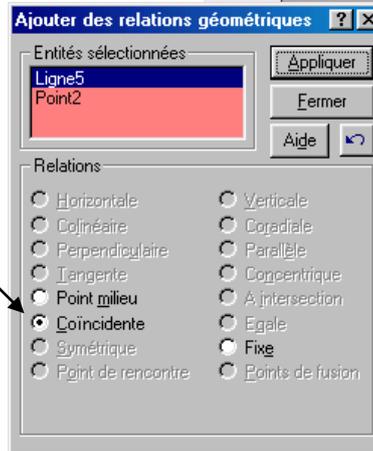


COTATION DE L'ESQUISSE DU VERRE SPHERIQUE (suite et fin)



- **SELECTIONNER** l'outil Cotation.
- ↪ la boîte de dialogue "ajouter des relations" apparaît:

- **CLIQUER** sur le centre du cercle.
- **CLIQUER** sur l'axe.
- **SELECTIONNER** coïncidente.
- **CLIQUER** sur Appliquer.



CREATION DU VERRE SPHERIQUE



- **CLIQUER** sur l'outil "sélectionner"
- **CLIQUER** sur la fonction **Bossage... révolution**.
- ↪ La boîte de dialogue "Base révolution" apparaît.
- **REGLER** l'amplitude à 360° si nécessaire.
- puis **VALIDER**.



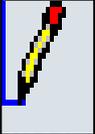


ACTIVITE 5 : CREATION DES BAIONNETTES CYLINDRIQUES

SELECTION DE LA SURFACE D'ESQUISSE

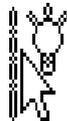
- PROCÉDER COMME POUR LES SURFACES D'ESQUISSE PRÉCÉDENTES (page 1) MAIS SÉLECTIONNER CETTE FOIS-CI LE PLAN DESSUS (ou plan 2)

DESSIN DE L'ESQUISSE DES BAIONNETTES

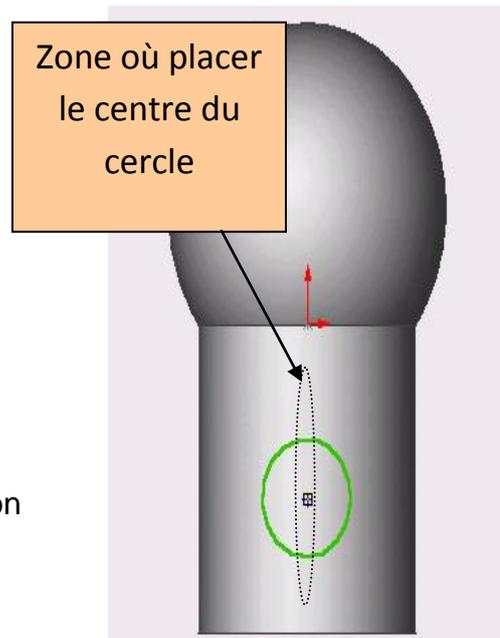
- CLIQUEZ sur l'outil "Esquisse" 
- pour créer l'esquisse des baïonnettes
- Orienter la face grâce à l'outil Normale à.

- SÉLECTIONNER l'outil cercle. 
- PLACER le pointeur sur l'axe du cylindre et à l'intérieur de celui-ci.

↳ le pointeur devant être:

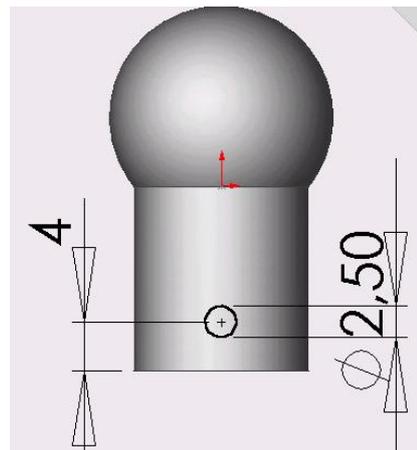


- CLIQUER et MAINTENIR APPUYÉ le bouton gauche de la souris et DÉPLACER la pour créer le cercle.



COTATION DES BAIONNETTES

- SÉLECTIONNER l'outil COTATION : 
- AJOUTER les cotes indiquées sur le dessin:



CREATION DES BAIONNETTES

- **CLIQUER** sur l'outil "sélectionner"
- **CLIQUER** sur la fonction **Bossage Extrudé**.



↳ La boîte de dialogue "**Base extrusion**" apparaît.

- **SELECTIONNER** "Plan milieu".
- **ENTRER** la bonne valeur.
- puis **VALIDER**.



ACTIVITE 7 : CREATION DU PLOT CONIQUE.

SELECTION DE LA SURFACE D'ESQUISSE

- **PROCEDER** COMME POUR LES SURFACES D'ESQUISSE PRECEDENTES (page 1) **MAIS SELECTIONNER CETTE FOIS-CI LE PLAN DROITE** (ou plan 3)

DESSIN DE L'ESQUISSE DU PLOT CONIQUE

- **CLIQUEZ** sur l'outil "Esquisse" pour créer l'esquisse du cône.



- **Orienter** la face grâce à l'outil **Normale à**.



- **SELECTIONNER** l'outil axe.

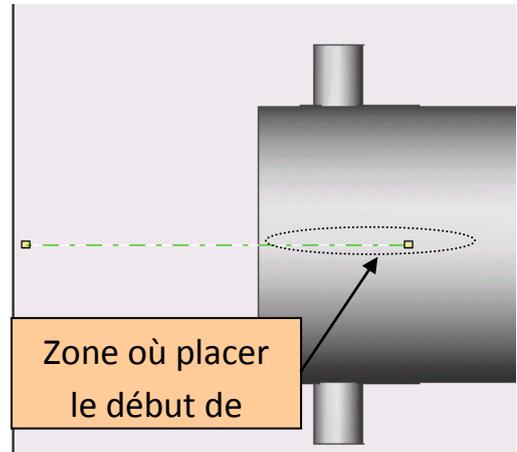
- **PLACER** le pointeur sur l'axe du cylindre.



↳ le pointeur devant être:

- **CLIQUER** et **MAINTENIR APPUYE** le bouton gauche de la souris et **DEPLACER** la pour créer l'axe.

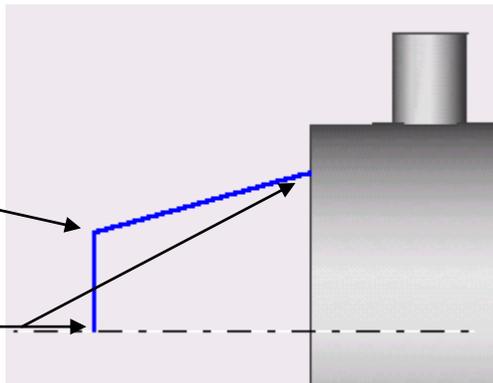
Il ne faut tracer qu'un seul axe!!



DESSIN DE L'ESQUISSE DU PLOT CONIQUE (suite)

- **CLIQUEZ** sur l'outil ligne.
- **TRACER** les 2 traits suivants:

↳ le pointeur devant être: (accrochage)



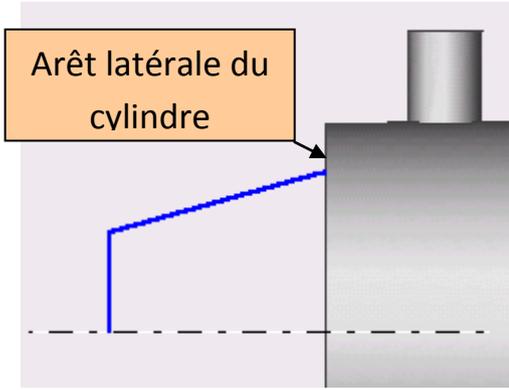
DESSIN DE L'ESQUISSE DU PLOT CONIQUE (suite)

- **POSITIONNER** le pointeur sur l'arête latérale du cylindre:

↳ le pointeur devant être:

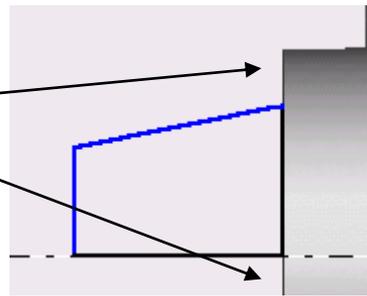
- **CLIQUEZ** sur cette arête.
-
- **CLIQUEZ** sur l'outil convertir les entités.
1 SEULE FOIS!!

Arête latérale du cylindre



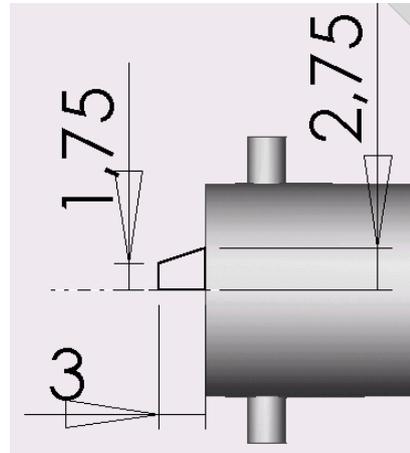
DESSIN DE L'ESQUISSE DU PLOT CONIQUE (fin)

- **SELECTIONNER** l'outil Ajuster:
- **COUPER** les bouts de traits en trop.
- **SELECTIONNER** l'outil ligne.
- **AJOUTER** le trait manquant.



COTATION DU PLOT CONIQUE

- **SELECTIONNER** l'outil COTATION :
- **AJOUTER** les cotes indiquées sur le dessin:



CREATION DU PLOT CONIQUE

FAIRE COMME POUR LA CREATION DU
VERRE SPHERIQUE DE L'AMPOULE.





ACTIVITE 8 : SAUVEGARDE DU TRAVAIL.



- CLIQUEZ sur le menu « Fichier »
- CLIQUEZ sur « Enregistrer sous »
- SELECTIONNEZ les répertoires D:/2SSI/ « TP Construction / ampoule »
- NOM du fichier de sauvegarde : AMPOULE
- CLIQUEZ sur « Enregistrer »

NOMS



(Pour

M'sieur !



La classe se séparera en 4 groupes, chaque groupe travaillera sur une technologie d'ampoule, répondra au questionnaire et réalisera un diaporama de synthèse de sa recherche.

Vous pourrez vous aider des documents : « je choisis une lampe.pdf et Le_meilleur_de_la_lumiere.pdf pour répondre aux questions.

Recherche internet : en utilisant un moteur de recherche, recherchez les sites internet correspondant au sujet que vous allez utiliser et recopiez les adresses de site afin de les présenter dans votre composition

Questionnaire sur votre technologie de lampe.

Donner la date d'apparition de cette technologie.

Le nom de l'inventeur éventuel ainsi que le pays.

Donner une définition de l'efficacité énergétique, température de couleur, la puissance en Watt et le lumens.

Réaliser un tableau de correspondance entre les Watts et les lumens.

Expliquer le fonctionnement de votre technologie.

Donner une fourchette de puissance et couleur de votre technologie.

Donner la durée de vie de l'ampoule, le type de pièce ou l'on doit utilisée l'ampoule ainsi que la classe.

Citer les différentes formes et culots d'ampoule de la technologie.

Qu'est ce qu'un variateur, votre technologie est-elle compatible avec un variateur ?

Votre technologie dégage-t-elle de la chaleur ?

Donner le temps d'allumage de votre technologie.

Combien peut-on économiser avec votre technologie ?

Votre technologie a-t-elle un impact sur l'environnement ou sur l'homme ? si oui lequel ?

Donner le prix moyen d'une ampoule.

Votre technologie est-elle recyclable ?

Donner les inconvénients et avantages de votre technologie.

