

DEVOIR SURVEILLE – SCIENCES PHYSIQUES

Énoncé à remettre complété avec votre copie



Toutes vos réponses doivent être correctement rédigées et justifiées.

points

Rédaction et propreté de la copie.

/1

Vidéoprojecteur ou TV LED ?

M.ENVEPLINLAVU souhaite aménager une des pièces de sa maison avec un home cinéma. Il s'est déjà pas mal renseigné sur internet mais hésite encore entre deux solutions pour la diffusion des images :

- Un vidéoprojecteur EPSON TW-6700 à **1 282,00 €**
- Une TV LED SONY KD65XD8599 4K UHD à **2 190,00 €**

Cet exercice porte sur le principe de fonctionnement de ces appareils et leur consommation énergétique

1. Principe de fonctionnement

- 1.1. Réaliser le bilan énergétique de ces deux appareils. /1
- 1.2. Sur quel principe est basé la restitution des couleurs d'une image par ces deux appareils ? /1
- 1.3. Décrire brièvement le principe de fonctionnement du vidéoprojecteur. Quels sont les points communs avec le principe de fonctionnement de la TV LED ? /2
- 1.4. Lors d'un essai du vidéoprojecteur au magasin, M.ENVEPLINLAVU y connecte son nouvel ordinateur portable avec un vieux câble VGA. L'écran blanc de son ordinateur apparaît jaune une fois projeté sur le mur par le vidéoprojecteur. Proposer une(des) explication(s). /2

2. Consommation énergétique

- 2.1. Calculer l'énergie consommée pour chacun de ces deux appareils lors de la projection d'un film de 2h. /2
- 2.2. Si l'on fait l'hypothèse que M.ENVEPLINLAVU regarde un film de 2h tous les jours, en combien de temps ce dernier amortirait l'achat de la TV LED par rapport à l'achat du vidéoprojecteur moins onéreux au départ ? /3

On prendra pour tarif moyen du kWh d'électricité 0,15 €.

Données

Caractéristiques techniques TV LED SONY KD65XD8599 4K UHD

Type de rétroéclairage	LED Edge Frame Dimming
Taille d'écran (pouces)	65 "
<u>Taille de l'écran</u>	65 pouces / 165 cm
Ecran incurvé	Non
Format de l'image	16/9
Norme HD	4K UHD
Résolution d'affichage	3840 x 2160 pixels
Dalle 4K	Oui
Upscaler 4K	Oui
Compatible HDMI 2.0	Oui
<u>Codec HEVC (H.265)</u>	Oui
Compatible Netflix 4K	Oui
Fluidité de l'image	100Hz (XR 1000Hz)
Compatibilité 3D	Non
Technologie 3D	-
Conversion 2D / 3D	Non
Alimentation	220-240 Volts
Consommation en fonctionnement	119 W
Consommation en veille	0,5 W
Classe énergétique	A+
Interrupteur secteur	Non



La technologie Dynamic Edge LED Frame Dimming

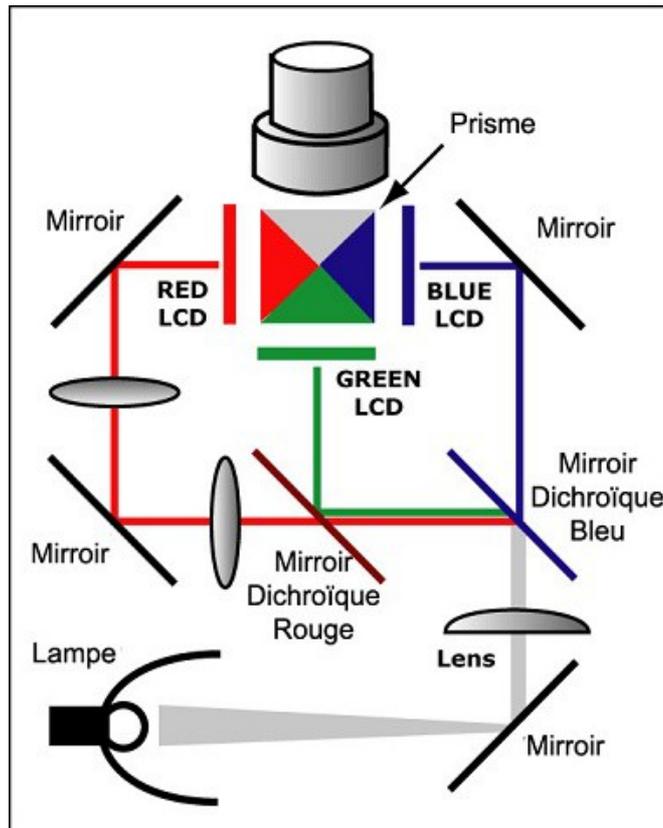
Les TV Dynamic Edge LED Frame Dimming associent un rétroéclairage "Edge LED" (les LED sont situées sur les côtés de l'écran) avec un traitement logiciel permettant d'ajuster l'intensité lumineuse de différents groupes de LED en fonction des éléments présents dans les images. Ainsi le rétroéclairage est ajusté par rapport au contenu des images diffusées par la TV. De cette façon, la technologie Dynamic Edge LED Frame Dimming permet d'afficher des images plus contrastées, avec un rendu des noirs plus profond, tout en réduisant la consommation d'énergie.

Caractéristiques techniques vidéoprojecteur EPSON TW-6700

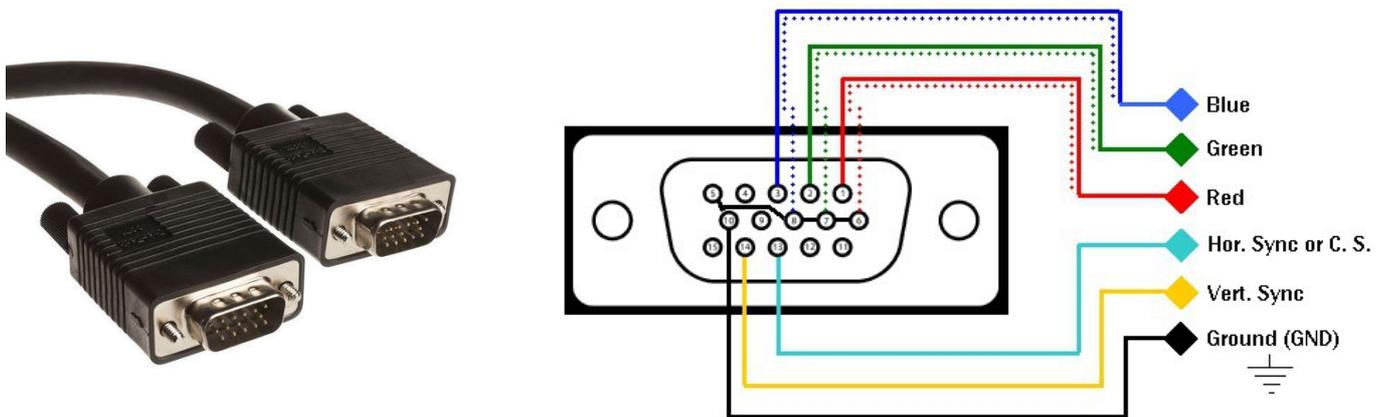
Usage	Home cinéma
Technologie	Tri-LCD
Résolution native	1920x1080 pixels (Full HD 1080p)
Format	16/9
Luminosité	3000 lumens
Contraste	70 000 :1
Compatibilité 3D	3D via HDMI
Conversion 2D / 3D	Oui
Niveau sonore en mode normal	32 dB
Niveau sonore en mode éco	24 dB
Résolution informatique	1080p (1920x1080)
Focale	18.2 - 29.2
<u>Ouverture</u>	1.51 à 1.99
Zoom	1.6 x
Distance de projection	2.95 m à 4,8 m
Rapport de projection	2.95 x 4.8 m
Correction keystone	verticale +/- 30°, horizontale +/- 30°
Connectique vidéo	2 HDMI, 2 port USB, 1 entrée VGA
Puissance lampe	250 W
Durée de vie lampe (Standard)	3500 h
Durée de vie lampe (mode éco)	5000 h
Consommation (en mode standard)	364 W
Consommation (en mode veille)	0,4 W
Consommation (en mode éco)	279 W
Poids (kg)	7 kg
Disponibilité des pièces détachées	3 ans
Code	4267842



La technologie Tri-LCD



Caractéristiques techniques d'un câble VGA



Bouilloire électrique

M.ENVEPLINLAVU souhaite se préparer une infusion à boire devant son film du soir. Il utilise pour cela une bouilloire électrique Tefal Justine BF512011.

1. Principe de fonctionnement

- | | |
|--|----|
| 1.1. Réaliser le bilan énergétique d'une bouilloire électrique. | /1 |
| 1.2. Quel est le nom de la conversion énergétique ayant lieu dans une bouilloire électrique. | /1 |
| 1.3. Déterminer la valeur de la résistance de cette bouilloire électrique. | /2 |

2. Temps de chauffage

M.ENVEPLINLAVU verse environ 200 mL d'eau à température ambiante (20°C) dans cette bouilloire et la met en marche.

- | | |
|--|----|
| 2.1. Combien de temps devra-t-il attendre avant que l'eau ne bouille ? | /5 |
|--|----|

Données

Caractéristiques techniques bouilloire électrique Tefal Justine BF512011

Capacité	1,2 l
Puissance	2400 W
Sans fil	Oui
Résistance	Cachée
Arrêt automatique	Oui
Voyant lumineux marche / arrêt	Oui
Niveau d'eau visible	Oui
Filtre anti-calcaire	Oui
Alimentation	220-240 Volts



Constantes physiques

- Capacité thermique massique de l'eau : $c_{\text{eau}} = 4,18 \text{ J.g}^{-1}.\text{K}^{-1}$
- Masse volumique de l'eau : $\rho_{\text{eau}} = 1,00 \text{ kg.L}^{-1}$

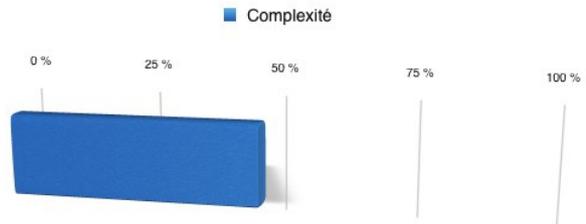
Niveau du DS

Part des différents niveaux de difficulté

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Moyenne
5	6	10	0	2,2

Part de la complexité

Complexité
48 %



Bilan personnel

NOM :

Prénom :

Compétences évaluées (à remplir par le professeur) :

● RCO ● APP ● ANA ● REA ● VAL ● COM

	A	B	C	D
Restituer ses connaissances				
S'approprier				
Analyser				
Réaliser				
Valider				
Communiquer				

