

Correction des exercices. Ch20 p : 535 n°28 : NUMERISATION DE L'INFORMATION**p : 535 N° 28. La télévision numérique et Internet** Compétences : Extraire des informations; raisonner.

La technologie *Asymmetric Digital Subscriber Line* (ADSL) permet d'amener au domicile des particuliers l'Internet et la télévision en haute définition par l'intermédiaire de la ligne téléphonique.

Cette technologie a néanmoins ses limites. En effet, il faut que l'installation ait la capacité de transmettre au minimum 20 Mbit par seconde. Ce nombre doit rester constant, ce qui n'est pas le cas dès qu'on s'éloigne de plus de 3 km des centres de traitement des données numériques.

D'autre part, il faut pouvoir assurer une connexion entre la box et le poste de télévision qui ne se situe pas toujours dans la même pièce. Des solutions sont proposées pour convoyer les données sur le réseau électrique de l'habitation par l'intermédiaire de boîtiers CPL (courant porteur en ligne), avec des débits élevés et stables. La résolution de l'écran est également essentielle, mais elle aussi a ses limites. La télévision haute-définition (TV HD) offre une définition de 1 366 x 768 pixels, tandis que la TV HD 1080p en offre une de 1920 x 1080.

Pour un téléviseur de même dimension, **la taille des pixels diffère selon la définition de l'écran.** Pour ne pas distinguer les différents pixels, il faut se situer à une distance supérieure à trois fois sa diagonale dans le cas d'un écran TV HD et seulement deux fois sa diagonale pour l'écran TV HD 1080p.

1. Dans quel langage l'image numérique reçue par une TV HD est-elle codée?
2. Que représentent les valeurs qui caractérisent la définition des écrans?
3. Quel est l'écran qui permet d'exploiter au mieux la finesse des détails?
4. On considère un écran de télévision dont les dimensions sont de 94 x 53 cm.
 - a. Vérifier l'affirmation écrite en gras dans le texte.
 - b. À quelle distance des écrans TV HD et TV HD 1080p devra-t-on se placer afin de bénéficier d'un confort de vision?

1. Dans quel langage l'image numérique reçue par une TV HD est-elle codée ?

L'image est codée en langage binaire.

2. Que représentent les valeurs qui caractérisent la définition des écrans?

Les valeurs qui caractérisent la définition des écrans représentent le nombre de colonnes et le nombre de lignes qui constituent l'image. Le produit du nombre de colonnes par le nombre de lignes est égal au nombre de pixels qui constituent l'image, c'est-à-dire sa définition.

3. Quel est l'écran qui permet d'exploiter au mieux la finesse des détails?

L'écran qui exploitera au mieux la finesse des détails est celui qui possède la plus grande définition :

TVHD : 1 366 x 768 = 1 049 088 pixels ;

TVHD 1080p : 1 920 x 1 080 = 2 073 600 pixels. La TVHD 1080p possède une définition pratiquement deux fois plus grande.

4. On considère un écran de télévision dont les dimensions sont de 94 x 53 cm.**a. Vérifier l'affirmation écrite en gras dans le texte.**

Pour la TVHD, le côté d'un pixel est : $\frac{94}{1\,366}$ ou $\frac{53}{768} = 0,069$ cm.

Pour la TVHD 1080p, le côté d'un pixel est : $\frac{94}{1\,920}$ ou $\frac{53}{768} = 0,049$ cm.

La taille des pixels varie bien selon la définition des écrans comme l'indique le document.

b. À quelle distance des écrans TV HD et TV HD 1080p devra-t-on se placer afin de bénéficier d'un confort de vision?

Dans le cas de la TVHD, il faut se placer à une distance égale à trois fois la diagonale de l'écran, soit :

$$3 \times \sqrt{0,942^2 + 0,532^2} = 3,2 \text{ m.}$$

Dans le cas de la TVHD 1080p, il faut se placer à une distance égale à deux fois la diagonale de l'écran, soit :

$$2 \times \sqrt{0,942^2 + 0,532^2} = 2,2 \text{ m.}$$