

Problème 521 – Distance et hauteur idéales d'une télévision

Niveaux : Troisième

Chapitres : Trigonométrie, Calcul littéral

Inédit, publié le 29/03/2025



Pour regarder un match de football, une série, un film, ou encore tout simplement son émission préférée, en étant bien installé dans son canapé, à quelle distance et à quelle hauteur, idéalement, faut-il placer un écran de télévision ? Loin d'être une histoire de simple préférence, la bonne position répond à des règles qui permettent de rendre l'expérience optimale. On se propose dans ce problème de faire quelques calculs autour de ces règles.

Dans tout le problème, on arrondira les résultats au centième près.

Partie A

Dans cette partie, on essaye d'abord de déterminer la distance horizontale, nommée la distance de visionnage (notée DV), à laquelle on doit se placer de l'écran. Le principe est expliqué sur le schéma en **Annexe 1**, où l'on se place en vue de dessus : on estime que l'on doit pouvoir, à partir de son regard (placé en O sur le schéma) placé pile face à l'écran au milieu, former avec les deux bords latéraux de l'écran un angle de 30° (les bords étant représentés par les points A et B).

Pour notre étude, on considère un écran rectangulaire de diagonale « 65 pouces », qui a une largeur standard (qui est la longueur AB sur le schéma en **Annexe 1**) de 143,9 cm.

1) On appelle M le milieu de [AB]. Déterminer les distances AM et l'angle \widehat{AOM} .

2) En déduire la distance de visionnage DV (en cm) pour cet écran.

3) A quelle distance le regard O se trouve-t-il du bord de l'écran (A ou B) ?

Partie B

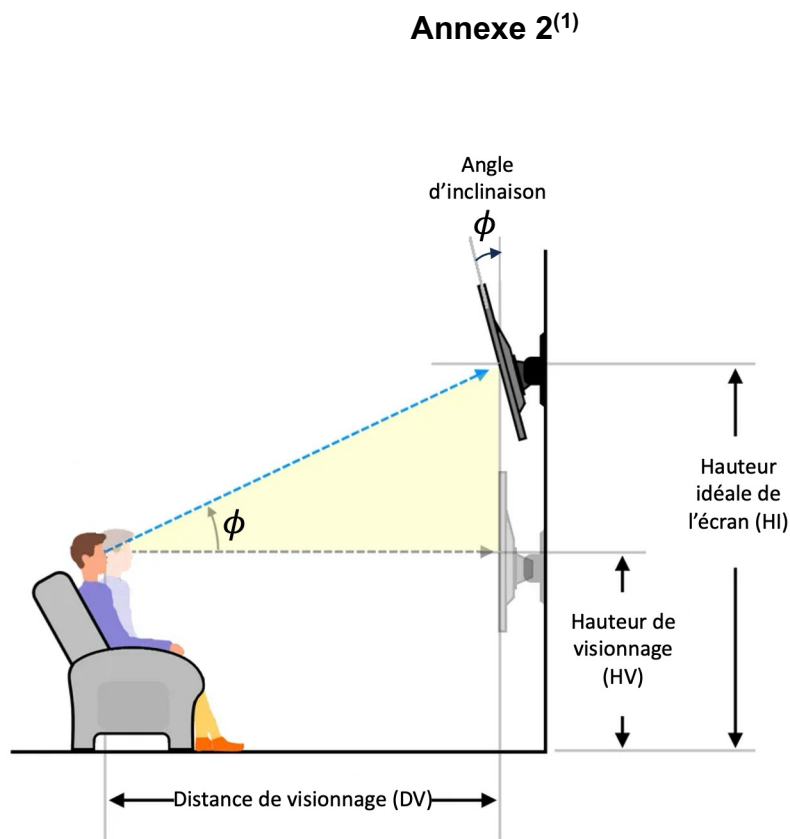
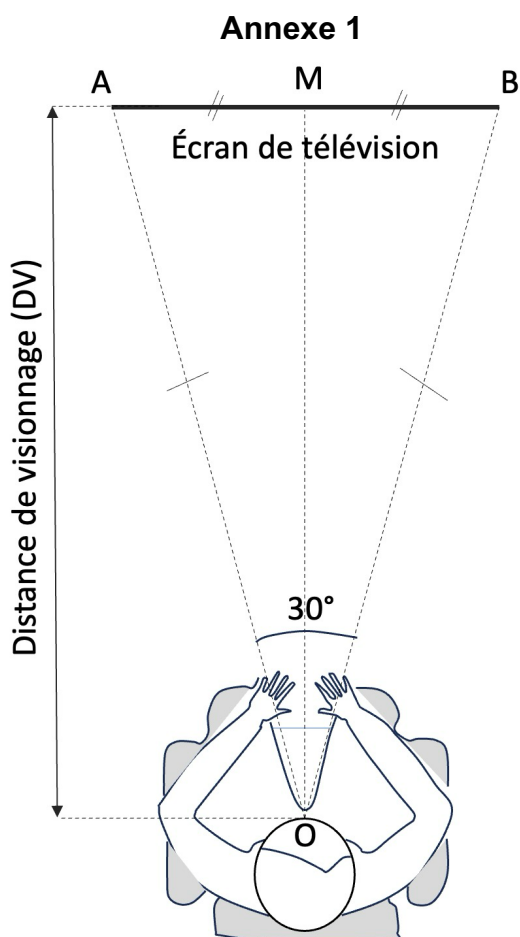
On s'intéresse maintenant à la hauteur idéale de l'écran (notée HI), on imaginant qu'il soit possible de l'accrocher au mur. On représente la situation sur le schéma en **Annexe 2**. Généralement, on incline légèrement l'écran d'un angle ϕ , qui se trouve être égal à l'angle que fait le regard avec l'horizontale quand il regarde la télévision vers le haut.

Le regard est lui placé à une hauteur de visionnage nommée HV.

1) En vous appuyant sur le schéma en **Annexe 2**, déterminer une expression de HI en fonction de HV, DV et ϕ .

2) Calculer alors la hauteur idéale HI (en cm) pour un écran de diagonale 65 pouces, avec un angle d'inclinaison de la télévision de 10° , et une hauteur de visionnage de 1 mètre.

3) (*Plus difficile*) On considère maintenant un écran de 80 pouces, dont la largeur standard est de 203,2 cm. Avec la même hauteur de visionnage, quel devrait être l'angle d'inclinaison de cette télé afin que sa hauteur idéale soit égale à celle trouvée à la question 2) ?



(1) Source : <https://www.omnicalculator.com/fr/autre/calculateur-hauteur-tv>