

## Le viaduc de Millau

Une classe de 3<sup>ème</sup> d'un collège revient d'un séjour dans les Pyrénées. Sur le trajet du retour, les élèves s'arrêtent devant le viaduc de Millau. Ils se demandent quelle longueur de câble a été nécessaire pour construire ce pont.

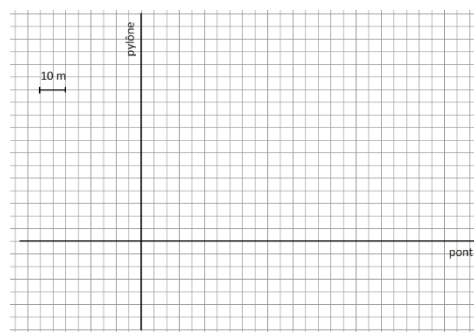


Après quelques recherches, voici les informations qu'ils recueillent :

- il y a 7 pylônes identiques et 11 paires de haubans par pylône ;
- la hauteur d'un pylône depuis le pont est de 90 m ;
- le point d'ancrage du hauban le plus haut sur le pylône est à 70 m du pont ;
- Ce point d'ancrage est relié au pont à une distance (horizontale) de 150 m ;
- l'écart entre deux points d'ancrage est de 4 m sur le pylône et de 6 m au sol.

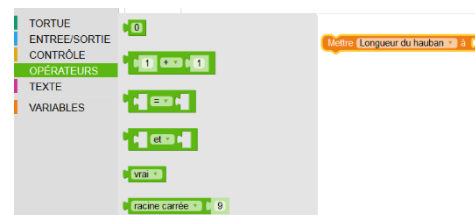
### A) Un schéma :

- Reproduire le schéma ci-contre et y tracer la moitié des haubans fixés à ce pylône, en respectant les dimensions ci-dessus.
- Calculer (arrondi à 0,1m près) la longueur du plus long des haubans.



### B) Longueur totale des haubans avec un algorithme

- Ouvrir le logiciel [PyBlock](#).
- Créer quatre variables :  
« Fixation verticale », « Fixation horizontale », « Longueur du hauban » et « Longueur totale ».
- Mettre la variable « Longueur totale » à 0 : on ajoutera progressivement à cette variable la longueur de chaque hauban.
- Mettre les variables « Fixation verticale » et « Fixation horizontale » respectivement à 70 et 150 afin de calculer la longueur du plus grand hauban.
- Calculer la longueur du plus grand hauban et mettre le résultat dans la variable « Longueur du hauban ».
- Ajouter la « Longueur du hauban » à la « Longueur totale », puis retirer aux variables « Fixation » autant que nécessaire pour calculer la longueur du hauban suivant.
- Recommencer ce calcul 11 fois à l'aide d'une boucle bien placée.



- Calculer et afficher alors la longueur totale de câble nécessaire aux 7 pylônes.
- En cliquant sur l'onglet « Python », vous accédez à votre programme écrit dans un « vrai » langage informatique : le Python.

Quelle ligne faut-il changer si le pont comporte cette fois 8 haubans ?

Quelle ligne faut-il changer si cette fois le plus grand hauban est fixé à l'extrémité du pylône ?

Quelle ligne faut-il changer si cette fois chaque hauban est espacé du suivant de 10 m ?