

Activité Pylône

Evolution de l'énoncé

1) Ressource initiale :

(D'après IREM de Besançon : <http://artic.ac-besancon.fr/mathematiques/act-college/pylone/Index.htm>)



Un pylône de 50 m de hauteur s'est brisé et la pointe retombe sur le sol à 15 m de la base du pylône.

Pour sécuriser le pylône, un soudeur doit découper au chalumeau le pylône au niveau de la cassure, à l'aide d'un camion nacelle.



Pour éviter qu'il ne tombe sur le camion nacelle, le morceau découpé sera maintenu en place à l'aide d'une grue.

On dispose sur place d'un camion nacelle permettant d'atteindre une hauteur de 20 m et d'une grue pouvant atteindre une hauteur de 30 m.

1. Le camion nacelle et la grue sont-ils suffisamment hauts pour que le soudeur puisse effectuer la découpe ?
2. Quelle doit-être la hauteur minimale des engins ?

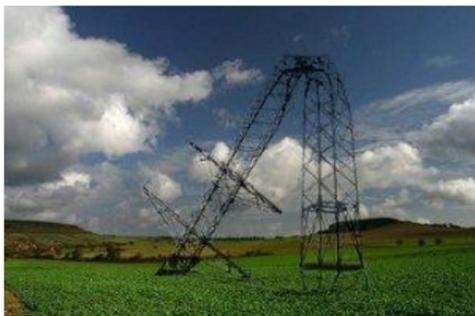
2) Projet du MOODLE (en lien avec efan MOOC enseigner et former avec le numérique 2014) Enoncé proposé par un collègue via un MOOC et testé en novembre 2014 à Duclair :

(D'après IREM de Besançon : <http://artic.ac-besancon.fr/mathematiques/act-college/pylone/Index.htm>)

✗ NIVEAUX ET OBJECTIFS PEDAGOGIQUES

- 3° Réinvestissement du théorème de Pythagore
Modélisation d'un problème par un dessin ou avec l'outil informatique
Mise en équation d'un problème

✗ ENONCE DONNE A L'ELEVE



Un pylône de 40 m de hauteur s'est brisé et la pointe retombe sur le sol à 15 m de la base du pylône.

Pour sécuriser le pylône, un soudeur doit découper au chalumeau le pylône au niveau de la cassure, à l'aide d'un camion nacelle.

Pour éviter qu'il ne tombe sur le camion nacelle, le morceau découpé sera maintenu en place à l'aide d'une grue.

On dispose sur place d'un camion nacelle permettant d'atteindre une hauteur de 15 m et d'une grue pouvant atteindre une hauteur de 25 m.

Cela sera-t-il suffisant ou doit-on prévoir de faire venir des engins qui atteignent une plus grande hauteur ? Et laquelle ?



3) Enoncé testé en décembre 2014 au Vaudreuil :

Activité : Le pylône



Un pylône de 40 m de hauteur s'est brisé et la pointe retombe sur le sol à 15 m de la base du pylône.

Pour sécuriser le pylône, un soudeur doit découper au chalumeau le pylône au niveau de la cassure, à l'aide d'un camion nacelle.



On dispose sur place d'un camion nacelle permettant d'atteindre une hauteur de 17 m.

Le camion nacelle sera-t-il suffisamment haut pour que le soudeur puisse effectuer la découpe ?

4) Proposition d'énoncés faites lors du séminaire IREM, janvier 2015 :

Consigne 1 : Un pylône de 45m de hauteur s'est brisé et la pointe retombe sur le sol à 15m de la base du pylône.

Pour sécuriser le pylône, un soudeur doit découper au chalumeau le pylône au niveau de la cassure, à l'aide d'un camion nacelle.

A quelle hauteur doit monter la nacelle ?

Consigne 2 : Un pylône de hauteur 37m est tombé, et la pointe retombe sur le sol à 15m de la base du pylône.

A quelle hauteur doit monter la nacelle ?

Induire par une construction GeoGebra (qui sera enclenchée par une vidéo), l'idée d'aller vers l'algébrisation.

Solution ici $x=572/37$ (environ 15,459)

Consigne 3:*La consigne 3 est inachevée mais ceci est une réflexion amorcée.*

Plusieurs pylônes de hauteur 37m sont tombés dans un champ suite à une tempête, on a relevé les distances de la pointe à la base de chaque pylône.

Pylône	Distance
N° 1	
N° 2	
N° 3	
N° 4	
N° 5	
N° 6	
N° 7	
N° 8	
N°9	
N°10	
N°11	
N°12	

La mairie décide de louer un camion-nacelle au meilleur coût sur une journée, afin de découper les parties tombées de tous ces pylônes.

Pour cela, elle contacte une entreprise qui propose quatre nacelles de tailles différentes aux prix suivants :

	Nacelle n°1	Nacelle n°2	Nacelle n°3	Nacelle n°4
Hauteur maximale atteinte				
Prix de la location par jour				

5) Enoncé testé en janvier 2016 au Vaudreuil :**Activité : Le pylône**

Un pylône de hauteur 37m est tombé. La pointe du pylône retombe sur le sol à 15m de la base du pylône.

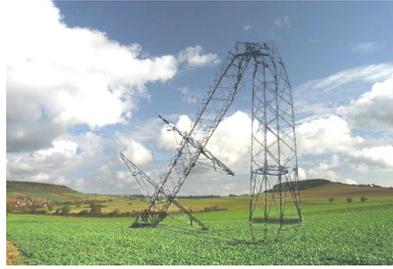
Pour sécuriser le pylône, un soudeur doit découper au chalumeau le pylône au niveau de la cassure, à l'aide d'un camion nacelle.



A quelle hauteur doit monter la nacelle ?

6) Enoncé testé en février 2016 à Grand-Couronne :

Un pylône de 37m de hauteur s'est brisé et la pointe retombe sur le sol à 12 m de la base du pylône.



Pour sécuriser le pylône, un soudeur doit découper au chalumeau le pylône au niveau de la cassure, à l'aide d'un camion nacelle.

➤ A quelle hauteur doit monter la nacelle ?