



Les mécanismes de la descente de la châsse et de son installation sur le Car d'Or

V1.0

Éveil

1 2 0 0

Objectif(s)

Tester, manipuler, en vue de comprendre l'utilité d'une poulie et de poulies en série.

Compétences

Initiation scientifique :

2.4. Les forces : mise en évidence d'une force par ses effets perceptibles.

Éducation par la technologie : observer, analyser, manipuler, réguler et structurer.

CECP

S1
S16

PE02

602
1970-1974-1978
1982-1986

PIASC

CLM.1.1.
CLM.2.3.
SELL

Déroulement de l'activité

- Mettre les enfants au défi : comment fait-on descendre et remonter la châsse ? Proposer quelques photos de la châsse dans le cœur de la collégiale et sur le Car d'Or.
- Les enfants émettent des hypothèses, les guider dans leur réflexion.
 - Comment la châsse tient-elle suspendue toute l'année ?
 - En quelle matière est-elle faite ?
 - Est-ce que la châsse est lourde ? Estimer le poids de la châsse et donner ensuite le poids réel, à savoir 450 kg.
 - À quelle vitesse descend-elle ?
 - Entend-on le bruit d'un mécanisme quelconque ?
 - Qu'y a-t-il au-dessus des voûtes ?
 - Comment sont actionnées les cordes ?Et... expliquer comment cela se passe puisqu'on utilise un treuil !
 - Comment la place-t-on sur le Car d'Or ?
- Après observation minutieuse (photos et vidéo), décrire l'opération de descente : la châsse (sur un socle) est attachée par l'extrémité des cordes. L'autre extrémité de ces cordes s'enroule autour du cylindre (que l'on appelle aussi arbre ou tambour) du treuil au fur et à mesure que l'on fait tourner une manivelle. Il faut beaucoup de tours de manivelle pour hisser la châsse, mais la force à développer est très faible. Pour descendre la châsse, on tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et pour la remonter dans le sens des aiguilles.

Matériel

Photos de la châsse.



Extrait vidéo.



Photos du mécanisme en action.



SW 11



(Ce serait bien de le faire observer et/ou découvrir par exemple avec une petite grue jouet).

Synthèse: compléter un dessin.

- Proposer du matériel divers et laisser bricoler les enfants pour qu'ils réalisent le mécanisme. Les guider dans leur manipulation. Tester leur réalisation et adapter au besoin.
- Relancer ensuite la leçon par un défi (poulies) pour le déplacement de la châsse entre le socle de la châsse et le brancard de transport (à l'arrière du chœur le samedi soir) ou le brancard et le Car d'Or (dans la nef le dimanche de La Trinité au matin).
- La châsse est sur son socle, mais il faut la hisser sur le brancard, puis sur le Car...
- Organiser une situation problème: comment hisser un objet lourd et encombrant en hauteur?
 - Essayer avec la force musculaire seule.
 - Soulever ou pousser/tirer: qu'est-ce qui est plus facile?
- Observer la présence de poulies (nommer cette « machine simple » si les enfants ne connaissent pas) sur les photos.
- Proposer du matériel divers (poulies, crochets,) et laisser bricoler les enfants. Les guider dans leur manipulation. Mettre en évidence le mécanisme de la poulie: moyen efficace pour soulever une masse sans trop d'effort. Tester leur système en y plaçant un objet d'une certaine masse. Comparer: par exemple, soulever un seau lourd à la main (force musculaire, une poulie, puis deux poulies: constater). Mettre en évidence le mécanisme de la poulie: moyen efficace pour soulever une masse sans trop d'effort. Tester leur système en y plaçant un objet d'une certaine masse.
- Découverte du mini-mécanisme et comparaison avec le montage des enfants.
- Synthèse
Dégager de la réflexion des enfants l'efficacité du mécanisme de la poulie. Leur faire dessiner celui-ci et y noter leurs explications. Avec une poulie, il est plus facile de tirer vers le bas que de soulever vers le haut; si on utilise plusieurs poulies, cela s'appelle un palan, c'est encore plus facile.
- Prolongement
Placer un tel mécanisme dans un coin jeu: construction, Lego, voitures... Remettre dans l'ordre les photos de la châsse en hauteur sur son socle/en cours de descente / sur le brancard/sur le socle où elle reste exposée à la piété des Montois à la croisée des transepts/hissée sur le Car d'Or le matin avant la Procession.

Matériel de récupération: cordes, rouleaux, bois, bobines...

Mini-reproduction du mécanisme.



À savoir...

Treuil : appareil de levage et de chargement, composé d'un arbre ou tambour que l'on fait tourner sur son axe à l'aide d'une manivelle et autour duquel s'enroule une corde, un câble.

Poulie : disque qui tourne autour d'un axe passant au centre avec une rainure (gorge). Il y a des poulies fixes et des poulies mobiles. La force motrice s'exerce sur la partie libre de la corde. Un assemblage de poulies s'appelle un palan. Plus le nombre de poulies augmente, plus la longueur de la corde à tirer est grande.

Pour en savoir plus...

Mécanisme destiné à la descente de la châsse de sainte Waudru (texte Fernand Kicq).

L'évolution des techniques laisserait supposer que la manœuvre de la descente de la châsse de sainte Waudru est du type électrique. Il n'en est rien. Cependant peu de Montois connaissent l'existence du mécanisme qui permet de descendre et de remonter la châsse de sainte Waudru qui pèse environ 450 kg. Dans les combles situés au-dessus du déambulatoire et de la chapelle Notre-Dame de Tongre, accessibles par le triforium, se trouve ce mécanisme qui n'est autre qu'un treuil qui a été installé vers 1825. Ce treuil est composé d'un tambour en chêne d'un diamètre de 0,30 m et d'une longueur de 2,65 m. Sur ce tambour sont fixés deux cordages parallèles, situés à chacune des extrémités du tambour. Ces cordes retiennent un socle mobile, sur lequel repose finalement la châsse de sainte Waudru. Le socle est guidé au moyen de roulettes qui coulisent dans les nervures des piliers situés derrière le maître-autel. Le tambour est garni d'une couronne dentée d'un diamètre de 0,62 m réalisée en acier forgé dont les dents ont été taillées à la main au pas carré de 0,025 m. Sa manœuvre est finalement réalisée

par une vis sans fin, dont l'extrémité de l'axe est munie d'une manivelle, qui permet la rotation du tambour dans le sens des aiguilles d'une montre pour la montée et dans le sens inverse pour la descente. C'est par tradition que la famille KICQ collabore, depuis la cinquième génération, aux diverses activités préparatoires et aux manœuvres de la descente et de la remontée de la châsse de sainte Waudru. Par ailleurs, les palans qui permettent le déplacement de la châsse entre son socle et le brancard de transport (à l'arrière du chœur le samedi soir) ou le brancard et le Car d'Or (dans la nef le dimanche de la Trinité au matin) sont constitués chacun de 6 poulies; la charge est alors divisée par 6; la châsse pèse environ 450 kg; l'effort à fournir pour manutentionner la châsse est donc de 75 kg.

La cérémonie

La « Descente de la Châsse » est une cérémonie solennelle au cours de laquelle la châsse renfermant le corps de sainte Waudru est descendue d'au-dessus du maître-autel et processionnée avec le Chef (reliquaire contenant la tête) pour être déposés à la croisée du transept avant que les restes sacrés soient confiés par l'autorité religieuse aux représentants du pouvoir civil. Ce dernier en assurera la protection hors de l'église, pendant la Procession. Au son des grandes orgues, des trompettes et des timbales et magnifiée par le chant d'un chœur imposant, la « Descente de la Châsse » voit s'avancer à trois reprises un cortège de plus de deux cents participants aux costumes chatoyants : massiers, suisse, acolytes, pages de Roland de Lassis, chanoinesses (en costume de chœur du XVI^e siècle), chanoines de Saint-Germain, porteurs des reliquaires, hallebardiers, clergé en aube et en ornements dorés.

Voir aussi la mallette machine, leviers, poulies et treuils de la HELHa à Braine-le-Comte www.mallette.be

