

Préparation

Voici un exemple du modèle *Élégante digestion* une fois qu'il est entièrement assemblé (**figure 1**) :

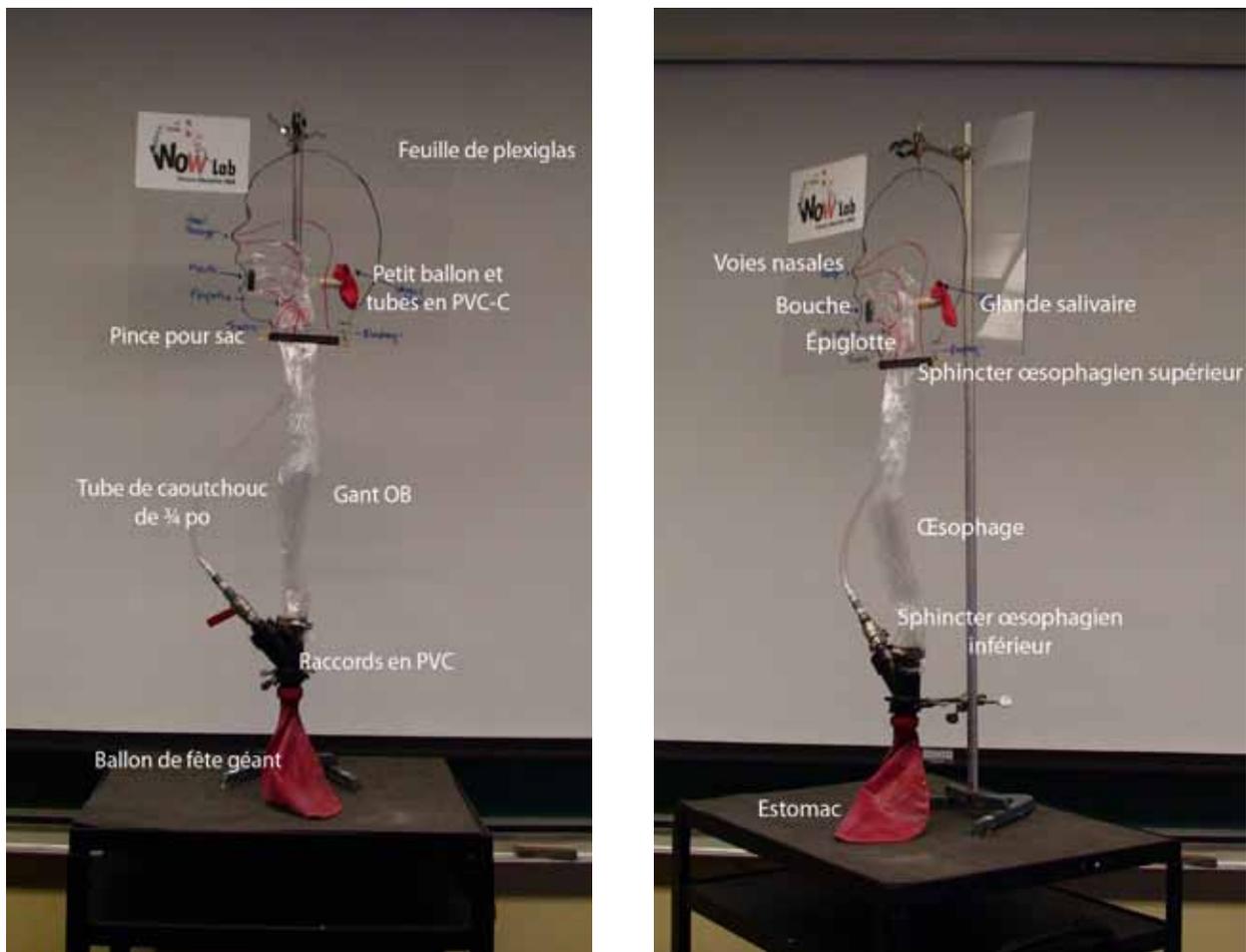


Figure 1

Partie I - Préparation de la feuille de plexiglas

Les articles suivants seront nécessaires à la préparation de cette partie de l'activité :

- perceuse avec mèche de 1/2 po
- feuille de plexiglas
- ruban d'emballage transparent
- projecteur
- marqueur à essuyage sec
- règle

Étape 1

Percer un trou à 1 po de l'un des côtés de 24 po de la feuille de plexiglas (**figure 2**). Afin d'éviter que le plexiglas ne se fissure, ne pas appuyer trop fort sur la feuille et ne pas percer le trou trop rapidement.

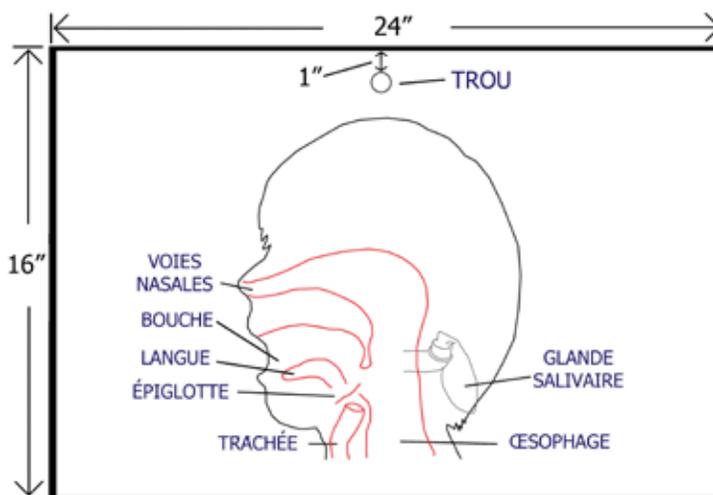


Figure 2

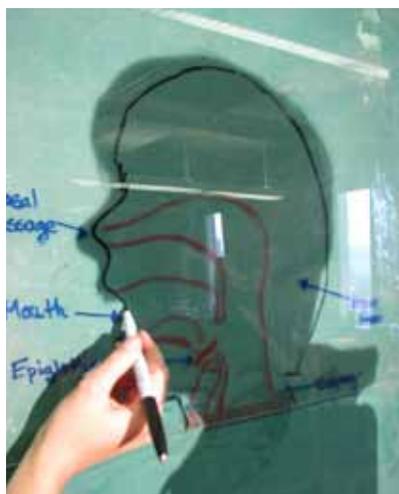


Figure 3

Étape 2

Utiliser du ruban d'emballage transparent pour coller la feuille de plexiglas au mur, le trou vers le haut, à peu près à la hauteur d'un élève. Allumer le projecteur afin d'éclairer le plexiglas, puis demander à un élève de se tenir à un pied de la feuille de plexiglas, de profil et la bouche ouverte. À l'aide d'un marqueur à essuyage sec, tracer le profil de l'élève sur le plexiglas (**figure 3**).

Étape 3

Identifier les différentes parties de l'appareil digestif que l'on peut voir sur la **figure 2**.

Partie II - La bouche, l'œsophage et les glandes salivaires

Les articles suivants seront nécessaires à la préparation de cette partie de l'activité :

- gant d'obstétrique vétérinaire OB
- tube en carton de papier essuie-tout
- ruban d'emballage transparent
- ciseaux
- aimant souple
- coude (90 degrés) en PVC-C de 1/2 po
- manchon droit en PVC-C de 1/2 po
- petit ballon

Étape 1

Glisser le gant sur le tube en carton de papier essuie-tout.

Étape 2

En commençant par le poignet du gant, coller des anneaux de ruban d'emballage autour du gant, en s'assurant de garder un espace de 2 po entre chaque anneau. S'assurer de coller des bandes sur toute la longueur du bras du gant (**figure 4**). Cette étape est nécessaire afin de réduire la circonférence du bras. Retirer le tube de carton. Le bras du gant recouvert de ruban adhésif représente l'œsophage.



Figure 4

Étape 3

Couper l'annulaire du gant et sceller l'ouverture avec du ruban d'emballage. Répéter ce processus pour le majeur et l'index. Les carrés ombragés sur la **figure 5** indiquent les endroits où le gant a été collé avec du ruban d'emballage.



Figure 5



Figure 6

Étape 4

Couper le bout de l'auriculaire, comme sur la **figure 6**.

Étape 5

Faire des entailles d'une longueur de 1/2 po le long des joints intérieur et extérieur de l'auriculaire, afin d'obtenir deux rabats (**figure 7**).

Étape 6

Couper deux bandes d'une longueur de 1 1/2 po dans l'aimant souple.

Étape 7

Coller l'une des bandes de l'aimant souple sur l'extérieur de l'un des rabats (**figure 8**).

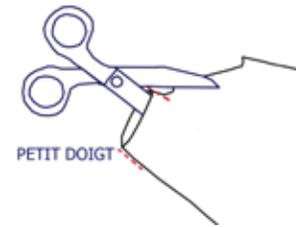


Figure 7

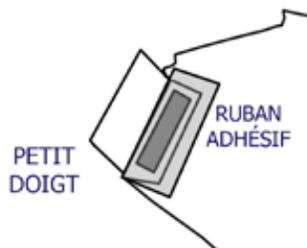


Figure 9

Étape 8

Replier le rabat, de sorte que le plastique recouvre l'aimant souple. Coller le rabat avec du ruban d'emballage transparent. Le carré gris pâle sur la **figure 9** illustre le ruban d'emballage collé par-dessus le plastique.

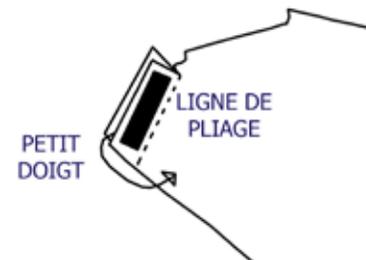


Figure 8

Étape 9

Répéter les étapes 7 et 8 afin de coller l'autre bande d'aimant souple sur l'autre rabat. L'ouverture formée par les deux bandes d'aimant souple représente la bouche du modèle.

Étape 10

Couper un bout du pouce du gant, à 2 po de l'extrémité (**figure 10**). Insérer à moitié le manchon droit en PVC dans le trou du pouce et fixer le tout solidement à l'aide de ruban d'emballage.

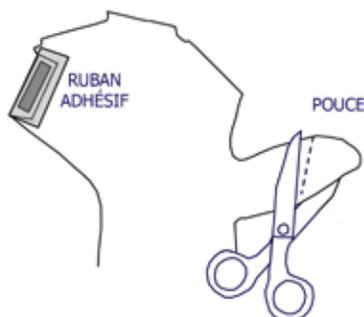


Figure 10



Figure 11

Étape 11

Glisser le coude en PVC-C dans le manchon droit. Placer l'embouchure du petit ballon par-dessus la partie la plus large du coude (**figure 11**).

Partie III - Assemblage des raccords en PVC

Les articles suivants seront nécessaires à la préparation de cette partie de l'activité :

- adaptateur pour siphon de 2 po
- raccord en Y
- adaptateur mâle de 2 po à femelle fileté de 1/2 po
- soupape à bille de 1/2 po
- adaptateur mâle fileté de 1/2 po à cannelé de 1/4 de po
- raccord droit de 1/4 po pour tubes en plastique
- tube en caoutchouc de 3/4 po de diamètre x 2 pi de longueur
- élastique large
- sifflet de fête
- ballon de fête géant
- statif
- pince de laboratoire à trois doigts

Étape 1

Assembler les raccords de la façon suivante (**figure 12**) :

- Fixer la partie mâle de l'adaptateur pour siphon (e) à l'extrémité simple du raccord en Y (a).
- Fixer la partie mâle de 2 po de l'adaptateur (f) à la branche droite du raccord en Y (a).
- Visser la soupape à bille (c) dans la partie femelle de 1/2 po de l'adaptateur (f).
- Visser la partie mâle de 1/2 po de l'adaptateur (d) dans la soupape à bille (c).
- Fixer le raccord droit pour tubes en plastique (g) à la partie de 1/4 po de l'adaptateur cannelé.
- Fixer l'autre extrémité du raccord pour tubes en plastique (g) au tube de caoutchouc.

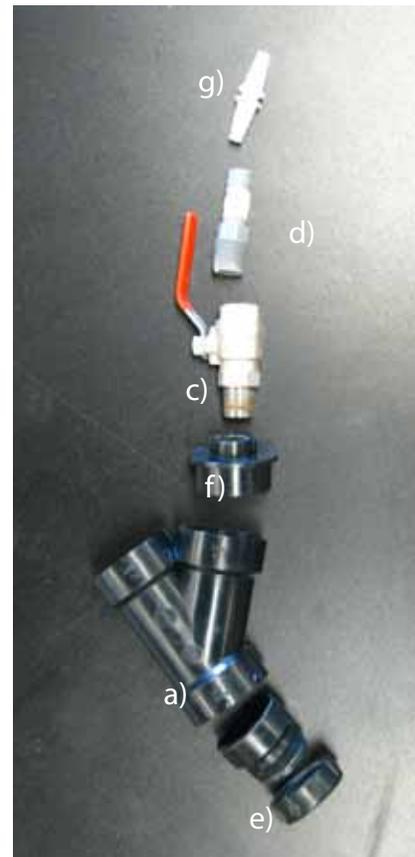


Figure 12



Figure 13

Étape 2

Enrouler l'élastique large autour de l'extrémité libre du raccord en Y (a).

Étape 3

Insérer un sifflet de fête dans l'extrémité ouverte du tube de caoutchouc. La **figure 13** montre un sifflet de fête vert.



Figure 14

Étape 4

Placer l'embouchure du ballon de fête géant (l'estomac) sur l'extrémité femelle de l'adaptateur pour siphon (e) (**figure 14**). Visser la partie femelle de l'adaptateur pour siphon sur la partie mâle de l'adaptateur pour siphon (e).

Étape 5

Fixer la base du raccord en Y (a) près de la base du statif à l'aide de la pince de laboratoire à trois doigts.

Partie IV - Assemblage final du modèle

Les articles suivants seront nécessaires à la préparation de cette partie de l'activité :

- ruban d'emballage transparent
- gant OB préparé (voir la partie II)
- feuille de plexiglas préparée (voir la partie I)
- manchon en PVC-C avec ballon (voir la partie II)
- 2 pinces pour sacs
- pince de laboratoire à trois doigts
- statif préparé (voir la partie III)
- collier de serrage en acier inoxydable à diamètre réglable de 9/16 à 2 1/2 po

Étape 1

Faire une boucle avec le ruban d'emballage, afin que le côté adhésif se trouve à l'extérieur. Tenir le gant OB devant la feuille de plexiglas, de manière à ce que le petit doigt et le bras du gant soient respectivement vis-à-vis de la bouche et de l'œsophage du modèle. Utiliser la boucle adhésive pour coller le gant à la feuille de plexiglas. Coller le manchon droit en PVC-C sur la feuille de plexiglas à l'aide de ruban d'emballage. La **figure 15** montre la bouche et l'œsophage du gant alignés avec la bouche et l'œsophage tracés sur la feuille de plexiglas.



Figure 15

Étape 2

Fermer le gant au niveau du poignet à l'aide d'une pince pour sac. Cette pince représente le sphincter supérieur.

Étape 3

Fixer une pince de laboratoire à trois doigts près du sommet du statif. Suspendre la feuille de plexiglas sur le statif en insérant le doigt seul de la pince dans le trou percé. Fixer la feuille de plexiglas solidement en serrant les doigts de la pince. La **figure 16** montre la façon la plus stable d'installer la feuille de plexiglas à l'aide d'une pince de laboratoire à trois doigts ordinaire.

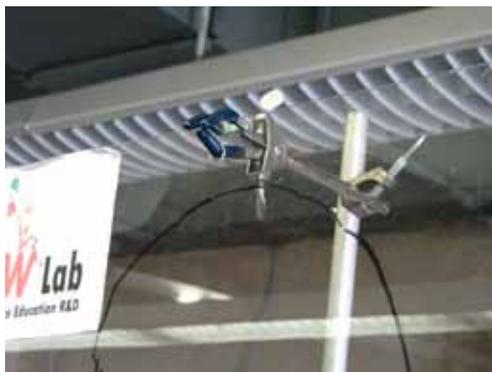


Figure 16

Étape 4

Glisser le collier de serrage sur la partie inférieure du gant et placer le gant sur l'extrémité libre du raccord en Y. Fixer solidement le gant sur le raccord en Y en glissant le collier de serrage vers le bas, afin qu'il soit positionné autour de l'élastique large (**figure 17**). Resserrer le collier de serrage. L'élastique procure une bonne étanchéité.

Étape 5

Placer la deuxième pince pour sac sur le gant, au-dessus du joint entre le gant et le raccord en Y. Cette pince représente le sphincter inférieur.

Étape 6

Coller l'extrémité du tube en caoutchouc sur la feuille de plexiglas à l'aide de ruban adhésif, à l'endroit où la bouche est tracée.

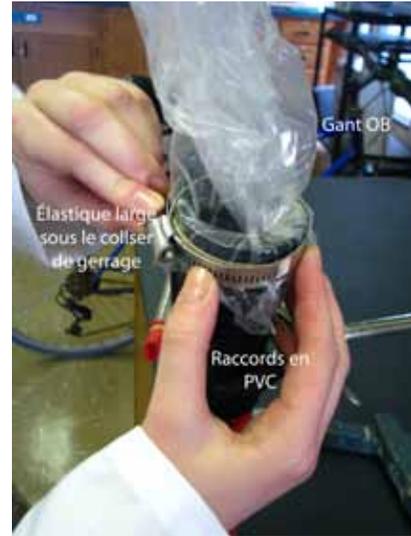


Figure 17

Partie V - Préparation pour la démonstration en classe

Les articles suivants seront nécessaires à la préparation de cette partie de l'activité :

- bicarbonate de soude
- eau
- biscuits
- modèle monté d'*Élégante digestion* (voir les parties I à IV)
- vinaigre
- tasse à mesurer

Étape 1

Préparer une pâte épaisse en mélangeant quatre mesures de bicarbonate de soude pour une mesure d'eau. Faire un sandwich en étendant une couche de pâte de bicarbonate de soude aussi épaisse que possible entre deux biscuits (**figure 18**). Couper le sandwich en deux. Préparer au moins deux sandwiches de cette manière. Les sandwiches devraient être préparés quelques heures avant l'activité.



Figure 18



Figure 20

Étape 2

Dévisser la partie femelle de l'adaptateur pour siphon, sur laquelle est fixé le gros ballon, et verser 250 ml (1 tasse) de vinaigre dans le ballon (**figure 19**). Revisser la partie femelle de l'adaptateur pour siphon sur la partie mâle de l'adaptateur.



Figure 19

Étape 3

Retirer le manchon droit sur lequel est fixé le petit ballon de fête. Verser 80 ml (1/3 de tasse) d'eau dans le petit ballon (**figure 20**). Replacer le manchon droit sur le coude.



Le WOW Lab présente

L'EXPÉRIENCE

Élégante Digestion - Préparation

Annexe A

Utilisation des articles substitutifs

Préparation de la feuille de plexiglas :

Il est possible d'utiliser une feuille d'acétate plutôt qu'une feuille de plexiglas. Fixer la feuille d'acétate sur le mur et placer le gant devant la feuille (plutôt que derrière la feuille de plexiglas). Aussi, le raccord en Y devra être fixé au mur. Ne pas fixer l'œsophage ou le ballon représentant l'estomac au mur, afin que les élèves puissent manipuler le modèle.

Assemblage des raccords en PVC :

Comme il est mentionné ci-dessus, les raccords en PVC doivent être fixés au mur à l'aide de ruban d'emballage lorsqu'on utilise une feuille d'acétate.

Assemblage final du modèle :

La pince et le statif ne sont pas nécessaires lorsque l'on utilise une feuille d'acétate, étant donné que la feuille est fixée directement sur le mur. Lorsque l'on utilise une feuille de plexiglas, on peut remplacer le statif par un long manche à balai placé dans un seau rempli de sable ou par des crochets vissés au mur.