

1. Renseignements généraux

Type d'activité : leçon

Enseignement principal : Biologie- Appareil respiratoire

Forme de leçon : leçon adaptée pour le TBI

Ecole : IPHS

Nom du professeur :enseignant : Hamiti Youssra

Classe (fourchette d'âge) : 11- 13ans

Date de la leçon :

Nombre d'élèves : 25 élèves

Local : E

◆ **Compétences:**

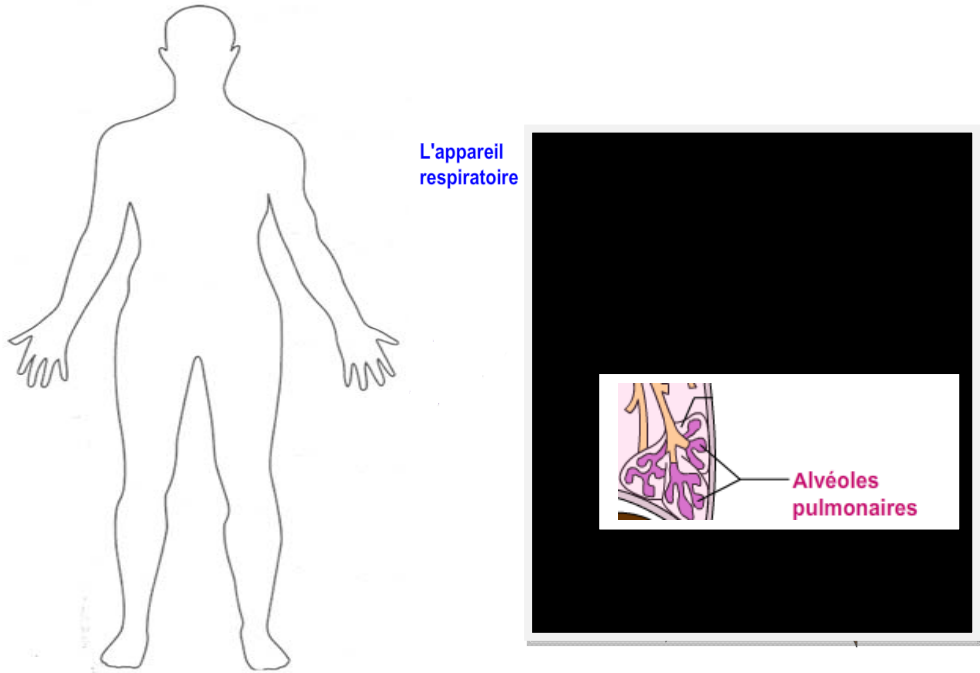
- ☞ *rechercher et identifier des indices (C2)*
- ☞ *concevoir ou adopter une procédure expérimentale (C5)*
- ☞ *recueillir des informations par des observations (C6)*
- ☞ *repérer et noter une information issue d'un écrit scientifique (C9)*
- ☞ *repérer et noter une information issue d'un croquis, d'un schéma (C11)*
- ☞ *Rassembler des informations dans un tableau et les communiquer à l'aide d'un graphique (C14)*

◆ **Objectif général :**

- *Citer les différents organes de l'appareil respiratoire de l'homme et leurs fonctions*
- *Expliquer la ventilation pulmonaire*
- *Citer les principaux gaz contenus dans l'air*

◆ **Objectif(s) opérationnel(s) :**

- ☞ *L'élève sera capable d'identifier les différents organes de l'appareil respiratoire de l'homme*
- ☞ *L'élève sera capable de tracer le trajet de l'air inspiré et expiré sur un schéma de l'appareil respiratoire*
- ☞ *L'élève sera capable d'expliquer les fonctions des alvéoles pulmonaires et du diaphragme à l'aide d'une vidéo vue au cours*
- ☞ *L'élève sera capable de fabriquer un modèle d'appareil respiratoire de l'homme à l'aide de matériaux mis à sa disposition (tels qu'une bouteille et un ballon de baudruche)*
- ☞ *L'élève sera capable de construire un histogramme sur la composition de l'air à l'aide d'un tableau de données.*

Temps consacré	Partie Matière (structure : motivation – révisions – notions nouvelles – synthèse – applications - ...)	Partie Méthode (méthodes et procédés)
<u>5min.</u>	<p><i>Introduction</i></p>	
<u>10min.</u>	<p>L'appareil respiratoire</p> 	<p><u>MDRI : Mise en situation</u> (<i>méthode active</i>)</p> <p>Je distribue le schéma du corps humain vide. Consigne : A partir de ce que vous connaissez, dessinez l'appareil respiratoire de l'homme</p> <p><u>Phase individuelle</u> : le professeur laisse 5min. aux élèves pour effectuer l'exercice.</p> <p><u>Phase collective</u> : le professeur envoie un élève au TBI afin de dessiner l'appareil respiratoire. Le professeur divise le TBI en deux parties. D'un côté, il met à disposition de l'élève le schéma d'un corps vide et de l'autre il cache grâce à l'option spot rectangulaire les organes de l'appareil respiratoire de l'homme. Lorsque l'élève a fini de schématiser, le professeur corrige en dévoilant petit à petit les différents organes.</p> <p>La correction se fait en fonction des erreurs des élèves</p>

Corps de la leçon

L'appareil respiratoire comprend deux poumons et des voies respiratoires qui y conduisent l'air

1. Les voies respiratoires

L'air entre par les narines (parfois par la bouche) et pénètre dans les fosses nasales. Le pharynx (ou fond de la gorge) est le carrefour où se croisent les voies respiratoires et digestives. Le larynx, qui est le début de la trachée-artère, est soutenu par un cartilage (la pomme d'Adam) et contient les cordes vocales : c'est le siège de la voix. La trachée-artère est un tube de 12 à 15cm de long, maintenu ouvert en permanence par des demi-anneaux cartilagineux; elle se divise en deux bronches qui pénètrent dans chaque poumon.

2. Les poumons

Deux masses spongieuses et rosées à l'intérieur desquelles les bronches se ramifient en bronchioles de plus en plus petites. Celles-ci se terminent par des petits sacs boursoufflés : les vésicules pulmonaires. Chaque vésicule est formée d'alvéoles pulmonaires. Les poumons sont protégés par les côtes auxquelles ils sont attachés grâce à une double membrane : la plèvre. Sous les poumons, la cage thoracique est fermée par un muscle plat : le diaphragme

Exemple de questions :

- ☞ Par quoi as-tu commencé ?
- ☞ Est-ce que tout le monde est d'accord avec ce schéma ?
- ☞ Qu'est-ce qui est faux ?

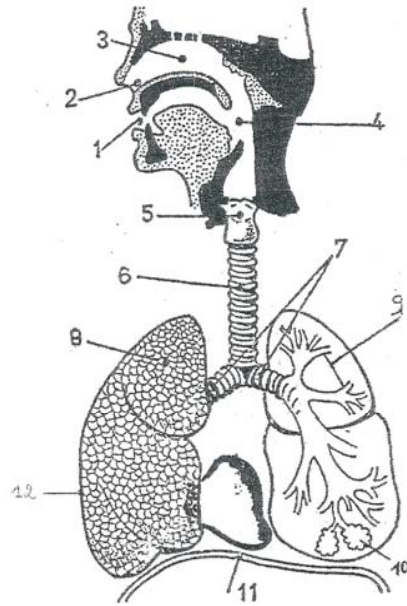
MDR2 : Exercice sur les organes de l'appareil respiratoire (méthode active)

Consigne : *Lisez le texte et complétez le tableau à l'aide des mots soulignés.*

Phase individuelle :

Le professeur laisse 10min. aux élèves afin d'effectuer l'exercice et circule entre les bancs pour aider les élèves en difficulté.

5min.



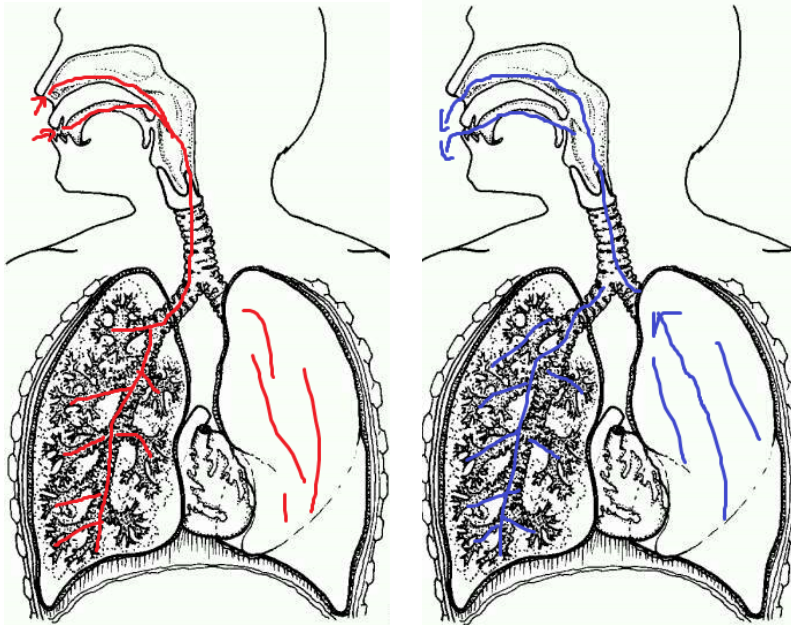
1	Bouche	7	bronches
2	Narines	8	poumons
3	Fosses nasales	9	bronchioles
4	Pharynx	10	Vésicules pulmonaires
5	larynx	11	diaphragme
6	Trachée-artère	12	plèvre

Phase collectif :

Le professeur désigne à chaque fois un élève pour une correction au TBI. Le professeur diminue la luminosité de l'image au TBI. Il désigne un élève en lui demandant de redessiner un organe en une couleur ainsi de suite jusqu'à ce que tout le schéma soit complet.

1		7	
2		8	
3		9	
4		10	
5		11	
6		12	

10min.



Air inspiré en rouge
Air expiré en bleu

(méthode active)

Consigne : Tracez l'air inspiré en rouge et l'air expiré en bleu.

Phase individuelle :

Le professeur laisse 5min. aux élèves pour effectuer l'exercice

Phase collective :

Grâce au TBI, le professeur dépose un papier calque sur le schéma et demande à un élève de tracer l'air inspiré. Ensuite, en utilisant l'option duplication d'image au TBI, l'enseignant demande à un autre de tracer l'air expiré.

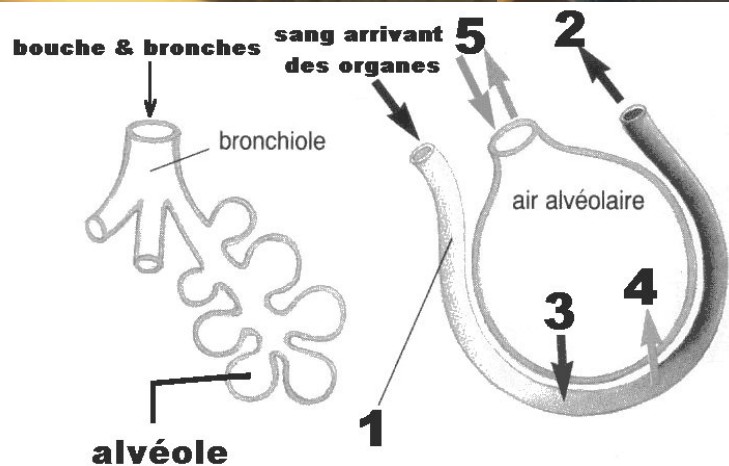
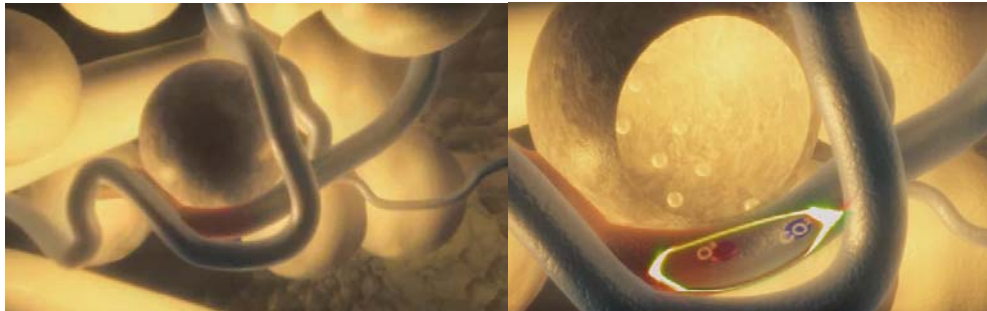
10min.

Les alvéoles pulmonaires.

Vidéo sur la respiration (durée 3min.)

<https://www.youtube.com/watch?v=4OfDDhC1rdU&hd=1>

Moments-clés :



MDR4 : Vidéo (méthode active et interrogative)

Le professeur lance une vidéo via le TBI et capte les moments-clés grâce à l'option caméra.

Question du professeur :

- ☞ Pourquoi respire-t-on ?
R : parce qu'on a besoin d'air pour vivre
- ☞ Qu'est-ce l'air apporte à notre corps ?
R : de l'oxygène
- ☞ Donc l'air qu'on inspire est riche en dioxygène ou CO₂ ?
R : en O₂
- ☞ L'air qu'on expire est riche en dioxygène ou CO₂ ?
R ; en CO₂
- ☞ A votre avis, où se produit les échanges de gaz ?
R : Au niveau des alvéoles pulmonaires.

Phase individuelle:

Le professeur laisse 5min aux élèves pour compléter le schéma individuellement en visionnant la vidéo.

Phase collective :

Le professeur corrige le schéma en montrant les images captées par

5min.

Conclusion

Correction de l'exercice

	Que se passe-t-il ?
1	Le sang est riche en dioxyde de carbone
2	Le sang est riche en dioxygène
3	Le dioxygène de l'air passe dans le sang pour alimenter tous les organes du corps
4	Notre corps produit du dioxyde de carbone transporté par le sang vers les poumons pour être ensuite rejeté.
5	L'air inspiré est riche en dioxygène et l'air expiré est riche en dioxyde de carbone.

l'option caméra du TBI.

Consigne : Complétez le tableau en vous aidant de la vidéo visionner en classe.

	Que se passe-t-il ?
1	
2	
3	
4	
5	

Introduction

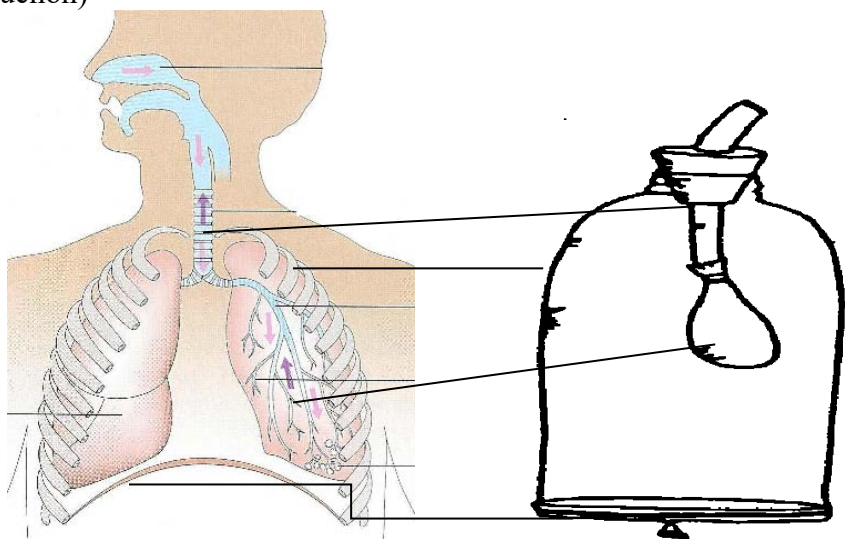
5min.

Mode opératoire

Prends une bouteille en plastique et coupe-la en deux transversalement à 10 cm du bas. Conserve la partie supérieure munie de son bouchon. Prends une paille et fixe au bout un ballon de baudruche à l'aide d'une ficelle. Troue le bouchon et fait passer la paille munie du ballon de baudruche. Ensuite coupe un autre ballon de baudruche fixe le sur le bas de la bouteille.

Maintenant tire sur le ballon de baudruche en bas de la bouteille.

(Au préalable le professeur a déjà coupé les bouteilles en deux et percer le bouchon)



MDR1 : modèle expérimentale (méthode active et démonstrative)

Consigne : Par groupe de deux, construisez un modèle de l'appareil respiratoire comme décrit ci-dessous

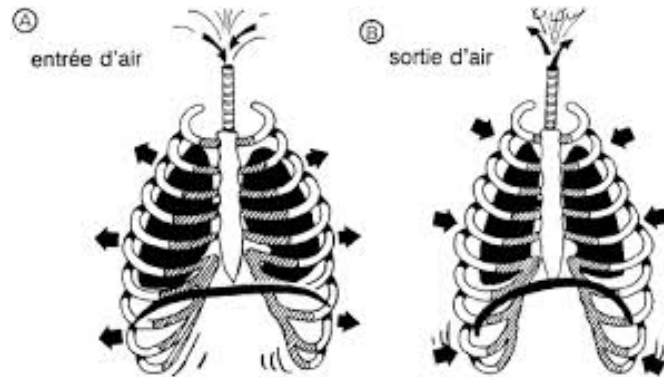
Le professeur laisse les élèves travailler par groupe, il passe entre les bancs pour aider les élèves qui en ont besoin.

Une fois le modèle expérimental achevé, le professeur associe le modèle à la réalité anatomique.

Il divise le TBI en deux parties. D'un côté, il met le schéma de l'appareil respiratoire de l'homme et de l'autre un schéma du modèle expérimental. Grâce à l'option papier calque du TBI, le professeur désigne un élève pour relier les différents organes de l'appareil respiratoire aux objets du modèle expérimental.

25min.

Modèle	réalité
Bouteille	Cage thoracique
Feuille de plastique	Diaphragme
Paille	trachée
Ballon de baudruche	poumon



Conclusion

Conclusion

Lors de l'inspiration, les poumons se gonflent, la cage thoracique se dilate grâce aux muscles intercostaux qui se contractent et le diaphragme s'abaisse.
Lors de l'expiration, les poumons se dégonflent, la cage thoracique se contracte grâce aux muscles intercostaux qui se relâchent et le diaphragme se lève.

Modèle	réalité
Bouteille	
Feuille de plastique	
Paille	
Ballon de baudruche	

MDR 2 : Exercice sur le diaphragme (Méthode active et interrogative)

Consigne : Analysez les deux documents et notez vos observations

MDR4 : Conclusion

Le professeur construit la conclusion avec les élèves sur ce qu'il passe au niveau des organes de l'appareil respiratoire à l'aide du TBI ;

5min.

Introduction

Réponses attendues

R : Parce qu'il a plus d'air

R : Non

R : Parce que notre corps a besoin d'oxygène qui se trouve dans l'air pour alimenter nos cellules.

R : non

10min.

MDR1: Mise en situation (méthode interrogative)

Le professeur demande aux élèves d'arrêter de respirer pendant quelques secondes

Questions du professeur :

☞ Pourquoi vous n'arrivez pas à tenir votre respiration ?

R : Parce qu'on a besoin de respirer

☞ Peut-on vivre sans respirer ?

R : Non

☞ Pourquoi ?

R : Parce que notre corps a besoin d'oxygène qui se trouve dans l'air pour alimenter nos cellules.

☞ Il n'y a que de l'oxygène dans l'air ?

R : non

Donc aujourd'hui, nous allons voir la composition de l'air.

Réponses attendues:

- Un graphique composé de bâtonnets
- On commence par dessiner deux axes
- X : abscisse et Y : ordonnée
- le volume des gaz en %
- les gaz
- Argon, dioxyde de carbone, Néon, Hélium, Krypton, Hydrogène, Xénon, Ozone, Radon
- parce qu'ils sont en petite quantité par rapport au diazote et dioxygène.
- 1cm : 10%

MDR2 : Construction d'un histogramme

Consigne : A l'aide du tableau, construisez un histogramme qui montre la composition de l'air en arrondissant au maximum les données et en regroupant certains gaz.

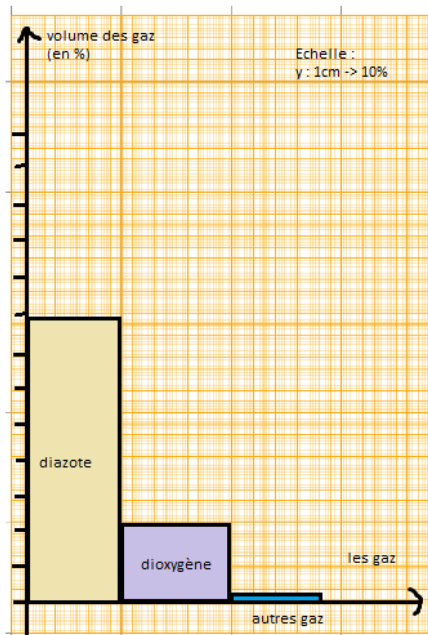
(Méthode interrogative)

Le professeur pose des questions aux élèves sur la construction de l'histogramme

Questions du professeur :

- ☞ Qu'est-ce qu'un histogramme ?
R : Un graphique composé de bâtonnets
- ☞ Comment construire un histogramme ?
R : On commence par dessiner deux axes
- ☞ Comment nomme-t-on ces axes ?
R : x= abscisse et Y= ordonnée
- ☞ Que va-t-on placer sur l'axe verticale ?
R : le volume des gaz en %
- ☞ Que va-t-on placer sur l'axe horizontal ?
R : les gaz
- ☞ A votre avis, quel gaz va-t-on regrouper ensemble ?
R : Argon, dioxyde de carbone, Néon, Hélium, Krypton, Hydrogène, Xénon, Ozone, Radon
- ☞ Pourquoi ces gaz-là ?
R : parce qu'ils sont en petite quantité par rapport au diazote et dioxygène.
- ☞ Quelle échelle allez-vous prendre ?
R : 1cm : 10%

Gaz constituants de l'air sec	Volumes (en %)
azote (N ₂)	78,09
oxygène (O ₂)	20,95
Argon (A)	0,93
Dioxyde de carbone (CO ₂)	0,035
Néon (Ne)	0,0018
Hélium (He)	0,000524
Krypton (Kr)	0,0001
Hydrogène (H ₂)	0,00005
Xénon (Xe)	0,000008
Ozone (O ₃)	0,000001
Radon (Rn)	0,000000000000000006



Le professeur affiche le papier millimétré au TBI et construit l'histogramme avec les élèves en respectant les 7 étapes.

Le professeur pose des questions aux élèves sur la construction de l'histogramme

Phase individuelle : (méthode active)

Une fois les explications données, le professeur met les élèves au travail

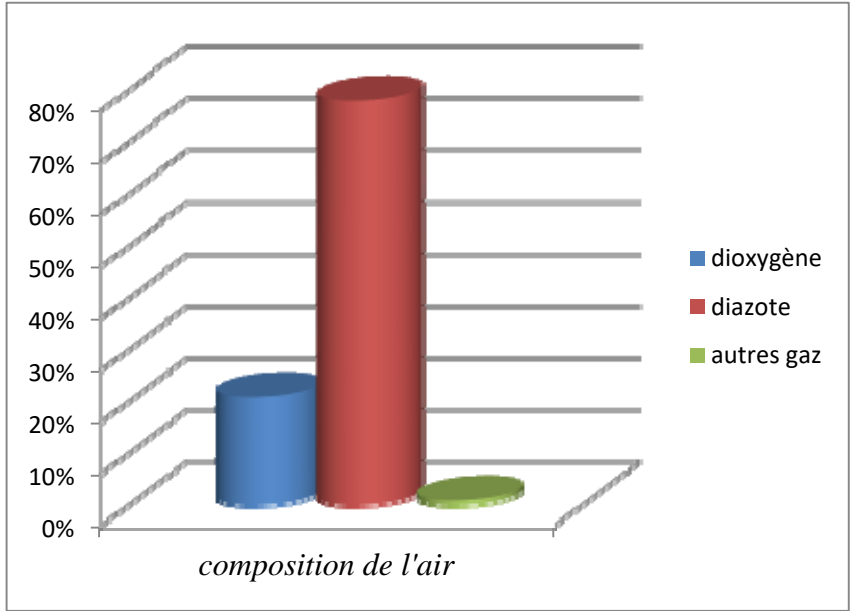
Tracer un graphique	
1	Tracer les axes
2	Identifier les axes
3	Choisir une échelle
4	Graduer les axes
5	Indiquer grandeurs et unités
6	Représenter les bâtonnets
7	Nommer le graphique

Conclusion

Consigne : A l'aide du tableau, construisez un histogramme qui montre la composition de l'air en arrondissant au maximum les données et en regroupant certains gaz.

Le professeur pose des questions aux élèves sur la construction de l'histogramme (**méthode interrogative**)

A la fin de l'heure, le professeur ramasse les graphiques et les corrige. Au cours prochain, il redistribue les élèves afin qu'ils puissent se rendre compte de leurs éventuelles erreurs.



TBI

Plan de la classe

Croquis de la disposition de la classe

