|  |  |
| --- | --- |
| ***Sciences expérimentales et technologie*** ***Fonctions de respiration et de circulation*** ***Situation proposée : Quels sont les changements de mon état physique après avoir couru ?***  | Séance 2**(45 min)** |
| CYCLE 3 |
| **Objectifs visés*** Faire émerger les représentations sur le fonctionnement du corps humain et ses réactions à l’effort.

**Acquisitions*** Savoir se servir des échanges verbaux : exposer son point de vue, prendre en compte celui des autres, questionner l’adulte ou les autres élèves
* Formuler par écrit ses impressions et observations intégrant dessins ou schémas
 |
| **Déroulement de la séance :** 1. Avant de démarrer une situation de course longue, faire le constat oralement puis par écrit en binôme  de son état physique (au niveau de son corps, de son état ….) .

Faire des suppositions sur les changements qui vont s’opérer après avoir couru.  Compléter les deux premières colonnes du document suivant :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Constat de mon état physique et de mes sensations avant la course | Supposition des changements, manifestations corporelles qui vont s’opérer après avoir couru | Constat de mon état physique et de mes sensations après avoir couru |
|  |  |  |

1. Faire la séance de course longue. Après un temps de course, échanger oralement directement après et faire le constat des manifestations corporelles et des sensations.  Compléter la colonne 3.
2. Après la séance d’EPS, de retour en classe, échanger sur les différents tableaux et faire émerger les questionnements des élèves au regard de leur constat :

Pourquoi j’ai chaud ? Pourquoi je transpire ? Pourquoi je respire plus vite ? Pourquoi mon cœur bat-il plus vite ? Pourquoi j’ai mal aux jambes ? Pourquoi faut-il se couvrir après une course ? Pourquoi j’ai faim après avoir couru ? Pourquoi j’ai dû mal à respirer ? Pourquoi j’ai soir ? Pourquoi sommes-nous fatigués ?  Pourquoi est-ce que j’ai un point de côté qui me fait mal ?   Pourquoi devient-on rouge après un effort ?  Pourquoi est-on essoufflé ? Pourquoi respire-t-on vite en courant ? 1. Approfondir par des questions et des relances possibles pour amener des questions sur la respiration :

*Pourquoi certains coureurs se fatiguent-ils plus vite ?**Comment expliquez-vous l’accélération des battements de cœur ?**Comment expliquez-vous l’accélération de la respiration ?*1. Engager un débat, et tenir compte des conceptions des élèves et des difficultés repérées pour mettre progressivement en place des situations qui permettront de répondre aux questions qu’ils se posent.
2. Structurer et synthétiser, en utilisant les écrits (ou  dessins)  des  élèves,  les  échanges  suivant plusieurs thèmes : alimentation, respiration, circulation…
3. Présenter sous forme d’affichages (à utiliser lors de la confrontation avec des expériences à venir).
 |

***Recommandation pour l’enseignant à prendre en compte***

|  |
| --- |
| Ces conceptions erronées sont celles que l’on rencontre le plus souvent chez les élèves. Cela ne dispense donc pas le maître de recueillir et d’analyser celles des élèves de sa classe.  |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Difficultés prévisibles sur le concept de respiration :*** | **Difficultés prévisibles sur le concept de circulation :** |
| Parmi les conceptions les plus fréquentes recensées sur la respiration, on trouve :* L’air va dans les poumons mais aussi dans le cœur ou dans le sang.
* Les poumons sont comme des ballons de baudruche.
* C’est l’air qui en entrant fait gonfler les poumons.
* On inspire de l’oxygène.
* L’air expiré est du mauvais air ou du gaz carbonique.

Beaucoup d’enfants de cycle 3 savent que l’air va dans les poumons mais ils imaginent que ces organes sont comme des ballons de baudruche. En effet, ils n’ont jamais vu de poumons ; ils ont simplement travaillé sur des dessins qui représentent ces organes sous forme de ballons. Or, les ballons de baudruche se gonflent quand on y envoie de l’air, car les parois ne laissent pas passer l’air. Par ailleurs, ils ont pu constater que lors d’un effort physique, le rythme respiratoire s’accélère et qu’il existe donc un lien entre respirer et courir.Pour tenir compte de ces deux aspects, les enfants pensent que l’air passe à la fois dans les poumons et dans le sang. D’autres savent que le corps retient de l’oxygène lors de la respiration et pensent que l’air inspiré est de l’oxygène.On voit donc qu’une des difficultés majeures est que les poumons sont assimilés à des ballons à paroi étanche interdisant le passage de l’air. La deuxième difficulté est que les élèves du cycle 3 ignorent souvent que l’air est un mélange gazeux contenant, notamment, de l’oxygène. Enfin, il est difficile pour beaucoup d’entre eux de concevoir que l’oxygène peut passer à travers une paroi (de l’air vers le sang, au niveau des poumons). | * Le sang n’est pas endigué, le cœur n’est pas indiqué. Le corps est comme un récipient rempli de sang. (Quand on se fait une plaie, on voit rarement les vaisseaux sanguins et le sang semble sortir du corps)
* Le sang circule dans un circuit ouvert : il passe du coeur dans des tuyaux qui s’achèvent dans les différentes parties du corps (idée d’irrigation = analogie avec l’irrigation des champs, l’eau est propulsée dans des tuyaux et se répand dans le sol. Le mot « irrigation » utilisé pour le corps est ambigu.)
* Le sang circule dans un circuit ouvert ou fermé: il part du coeur, passe dans des tuyaux et revient au coeur par ces mêmes tuyaux (idée de circulation= évocation de la circulation routière. Sur une route, la circulation se fait dans les deux sens
* Le sang est canalisé mais il ne circule pas. Elles peuvent s’expliquer par deux types de difficultés. Premièrement, tous ces organes ne sont pas visibles de l’extérieur : par exemple, si on voit certaines artères, on ne voit pas les capillaires sanguins.

Deuxièmement, certains mots n’ont pas le même sens en sciences et dans le langage courant, « irrigation » et « circulation » notamment. |