

# Domaine des principaux éléments de mathématiques et la culture scientifique et technologique : Cycle 3 niveau : CM2

## La circulation sanguine

### **Programme :**

#### **Cycle II - Découverte du monde**

Au C.P. et au C.E.1, les élèves acquièrent des repères dans le temps et l'espace, des connaissances sur le monde. Ils maîtrisent le vocabulaire spécifique correspondant. Les élèves dépassent leurs représentations initiales en observant et en manipulant. Ils découvrent et utilisent les fonctions de base de l'ordinateur : ils commencent à acquérir les compétences pour le brevet informatique et internet (B.2.i.).

#### **Cycle III - Sciences expérimentales et technologies**

Les sciences expérimentales et les technologies ont pour objectifs de :

- comprendre et décrire le monde réel, celui de la nature et celui construit par l'Homme, d'agir sur lui
- maîtriser les changements induits par l'activité humaine

Observation, questionnement, expérimentation et argumentation pratiqués sont essentiels pour atteindre ces buts. Un exemple : l'esprit de la Main à la pâte. C'est pourquoi les connaissances et les compétences sont acquises dans le cadre d'une démarche d'investigation. Ces recherches développent la curiosité, la créativité, l'esprit critique et l'intérêt pour le progrès scientifique et technique.

## Compétences du socle commun visées :

### Palier 2:

#### LA MAÎTRISE DE LA LANGUE FRANÇAISE

##### *Dire :*

##### Prendre la parole en respectant le niveau de langue adapté :

- Prendre la parole devant d'autres élèves et à bon escient : adapter ses propos en fonction de ses interlocuteurs et de ses objectifs.

##### Prendre part à un dialogue : prendre la parole devant les autres, écouter autrui, formuler et justifier un point de vue :

##### *Échanger, débattre*

Participer aux échanges de manière constructive :

- demander et prendre la parole à bon escient ;
- questionner pour mieux comprendre ;
- rester dans le sujet ;
- situer son propos par rapport aux autres ;
- apporter des arguments ;
- mobiliser des connaissances ;
- respecter les règles habituelles de la communication.

##### *Lire :*

##### Lire seul et comprendre un énoncé, une consigne :

- Comprendre des textes scolaires (énoncés de problèmes, consignes, leçons et exercices des manuels).

##### Repérer dans un texte des informations explicites :

- Repérer dans un texte des informations explicites.

##### Effectuer seul, des recherches dans des ouvrages documentaires (livres, produits multimédia)

- Effectuer, seul, des recherches dans des ouvrages documentaires (livres, produits multimédia).

##### *Ecrire :*

##### Répondre à une question par une phrase complète à l'écrit

- Dans les diverses activités scolaires, proposer une réponse écrite, explicite et énoncée dans une forme correcte.

##### Rédiger un texte d'une quinzaine de lignes (récit, description, dialogue, texte poétique, compte-rendu) en utilisant ses connaissances

##### en vocabulaire et en grammaire

## LES PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DE MATHÉMATIQUES ET LA CULTURE

### SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE

En mathématiques, en s'appuyant sur la maîtrise du calcul et des éléments de géométrie, l'élève apprend à mobiliser des raisonnements qui permettent de résoudre des problèmes.

En ce qui concerne la culture scientifique et technologique, l'élève étudie :

- le fonctionnement du corps humain

Il est initié à la démarche d'investigation tout en acquérant des connaissances et apprend à agir dans une perspective de développement durable.

## Objectif spécifique du module : Découverte du système sanguin

### Support utilisés :

- B.O. H.S. n°3 du 19 juin 2008
- B.O. N°1 du 5 janvier 2012
- Le socle commun de connaissance et de compétences, décret du 11 juillet 2006.
- Grilles de référence pour l'évaluation et la validation des compétences du socle commun palier 1 et 2.

---

---

## **Proposition de séances**

**Séance 1 : Introduction**

**Séance 2 : Circulation et composition du système cardiaque et circulatoire**

**Séance 3 : Les composants du sang et le rôle de l'oxygénation**

**Séance 4 : Les groupes sanguins et le don du sang**

**Séance 5 : Nutrition et prévention**

**Séance 6 : Conclusion**

---

---

<b>Séance 1 :</b>	<b>Séance 2 :</b>	<b>Séance 3 :</b>	<b>Séance 4 :</b>	<b>Séance 5 :</b>	<b>Séance 6 :</b>	<b>Séance 7 :</b>
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

**Titre de la séance :** Introduction

**Compétences de fin de Cycle :**  
Participer aux échanges de manière constructive

**Objectifs pour l'enseignant :** Prendre les représentations des élèves et les amener à se questionner sur la circulation sanguine et le rôle du sang

**Vocabulaire :** pouls, pulsation, graphique, rythme cardiaque, oxygène, oxygénation

**Pré requis :**

**Matériel :** Chronomètre, fiche élève, fiche maître pour relever toutes les prises de pouls des élèves

### Déroulement

Étapes de la situation d'apprentissage	Phases de la conduite de classe	Organisation durée
<p><b>Étape 1 :</b> <b>Lieu :</b> En classe <b>Consigne :</b> Prenez votre pouls pendant 25s</p> <p><b>Déroulement</b> Silence dans la classe, la maîtresse chronomètre, les élèves comptent. Chaque élève note son résultat.</p> <p><b>Étape 2 :</b> <b>Lieu :</b> Dans la cour de récréation <b>Consigne :</b> Courez 2 min, au coup de sifflet, regroupez vous, au deuxième coup de sifflet comptez vos pulsations pendant 25s</p> <p><b>Déroulement</b> Les élèves courent.</p> <p><b>Étape 3 :</b> <b>Consigne :</b> 5min après la course, prenez une dernière fois votre pouls pendant 25s</p> <p><b>Déroulement</b> Idem</p> <p><b>Étape 4 :</b> <b>Lieu :</b> En classe</p>	<p><b>Enrôlement dans l'activité</b></p> <p><b>Passation des consignes (reformulation, explications par les élèves)</b></p> <p><b>Mise en activité</b></p> <p><b>Clôture de l'activité</b></p> <p><b>Mise en commun</b></p> <p><b>Évaluation de la recherche</b></p> <p><b>Réflexions cognitive, métacognitive</b></p>	Collectif

<p><b>Consigne : Que remarquez-vous ? Que se passe-t-il ? Pourquoi ?</b></p> <p><b>Déroulement</b></p> <p>Echange de questions-réponses  Construction de graphique avec la courbe d'accélération du rythme cardiaque et retour au rythme de repos  Trace écrite : Graphique + fichier élève</p>		<p>Individuel</p>
<p><b>Remarques</b> : attention à ne pas perdre trop de temps entre les différentes prises du pouls. Etre précis sur la graduation du graphique et la convention qui veut qu'on utilise un + pour indiquer un point !</p>		
<p><b>Bilan :</b></p>		

Séance 1 :	Séance 2 :	Séance 3 :	Séance 4 :	Séance 5 :	Séance 6 :	Séance 7 :
------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

**Titre de la séance :** Circulation et composition du système cardiaque et circulatoire

**Compétences de fin de Cycle :**

Participer aux échanges de manière constructive  
Mener une démarche d'investigation  
Rédiger un texte d'une quinzaine de lignes

**Objectifs pour l'enseignant :**

Comprendre comment est composé le système respiratoire  
Comprendre le rôle du cœur.  
Comprendre que le sang circule dans un circuit fermé (composé de vaisseaux de différentes tailles) toujours dans le même sens et que cette circulation est assurée par les battements du cœur  
Participer aux échanges de manière constructive

**Vocabulaire :** pouls, pulsation, cœur (myocarde) vaisseaux, veines, artères, aorte, capillaire, muscle, poumons

**Pré requis :** connaître le système respiratoire cf. CM1

**Matériel :** Un buste anatomique, une maquette faite par la maîtresse, fiches élève

•

### Déroulement

Étapes de la situation d'apprentissage	Phases de la conduite de classe	Organisation durée
<p><b>Étape 1 :</b>  <b>Lieu : Dans la classe</b></p> <p><b>Consigne</b>  Pendant la dernière séance, nous avons vu que notre pouls accélérât pendant un effort. Il s'agit en fait d'une accélération des battements du cœur. Le muscle a besoin de sang pour fonctionner. A ton avis, que se passe-t-il dans ton corps ? Comment est amené le sang aux muscles ? Quel rôle joue ton cœur ?</p> <p><b>Déroulement</b>  Réponses aux questions, débat, correction</p> <p><b>Étape 2 :</b>  <b>Consigne :</b> Dessine l'intérieur du buste pour expliquer le fonctionnement du cœur et du sang :</p> <p><b>Déroulement</b>  Idem avec correction collective au tableau</p>	<p><b>Enrôlement dans l'activité</b></p> <p><b>Passation des consignes (reformulation, explications par les élèves)</b></p> <p><b>Mise en activité</b></p> <p><b>Clôture de l'activité</b></p> <p><b>Mise en commun</b></p> <p><b>Évaluation de la recherche</b></p> <p><b>Réflexions cognitive, métacognitive</b></p>	<p>Par groupes</p>

<p><b>Étape 3 :</b>  <b>Consigne : En petits groupes, imaginez une expérience qui pourrait montrer ce fonctionnement.</b></p> <p><b>Déroulement</b></p> <p>En groupes, les élèves réfléchissent avec l'aide de la maîtresse et des intervenants pendant 10 min</p> <p>Pour chaque groupe, un élève fait le porte parole pendant 5 min.</p> <p><b>Étape 4 :</b>  <b>Consigne : Observez la maquette et comparez-la à votre expérience.</b></p> <p><b>Déroulement</b></p> <p>Oralement on compare. Mise en évidence des erreurs et bonnes idées de leurs raisonnements.</p> <p>Construction collective du résumé.</p>		15 min
<p><b>Remarque :</b> les enfants ne perçoivent pas tout de suite que le sang n'est pas qu'un liquide rouge, mais qu'il est porteur de nombreux éléments. D'où la difficulté d'expliquer à quoi sert le sang, de manière plus précise que dire « il sert à nous faire vivre » (réponse très fréquente)</p>		
<p><b>Bilan :</b></p> <p>Difficulté pour les élèves de comprendre la consigne consistant à imaginer une expérience.</p> <p>Peut-être faut-il leur proposer du matériel et surtout penser à cacher le dispositif qui est déjà prêt !</p>		

Séance 1 :	Séance 2 :	<b>Séance 3 :</b>	Séance 4 :	Séance 5 :	Séance 6 :	Séance 7 :
------------	------------	-------------------	------------	------------	------------	------------

## Titre de la séance : **Les composants du sang et le rôle de l'oxygénation**

### Compétences de fin de Cycle :

Comprendre les caractéristiques du vivant

### Objectifs pour l'enseignant :

Comprendre que le sang transporte des aliments et de l'oxygène à tout l'organisme mais qu'il collecte aussi tous les déchets.

Comprendre que le sang est composé d'un liquide presque incolore et d'une multitude de globules (et d'autres composants).

Savoir utiliser un microscope

Faire du dessin d'observation

**Vocabulaire** : oxygène, déchets, microscope, lame, globule, enrichi, appauvri

### Pré requis :

### Matériel :

Microscopes

Lames

Sang pris en boucherie

Texte à trous

•

## Déroulement

Étapes de la situation d'apprentissage	Phases de la conduite de classe	Organisation durée
<p><b>Étape 1 :</b>  <b>Lieu : En classe</b></p> <p><b>Consigne</b>  Après avoir écouté les consignes d'utilisation du microscope, en groupes vous observerez comment se monte une lame de sang puis 1 par 1 vous l'observerez au microscope puis dessinerez votre observation.</p> <p><b>Déroulement</b>  1 microscope par intervenant, chaque élève passe à tour de rôle pour observer puis dessiner ce qu'il voit.  Pendant ce temps, les autres élèves lisent et complètent un texte à trous.</p> <p><b>Étape 2 :</b>  <b>Consigne : Complétez et légendez votre dessin</b></p>	<p><b>Enrôlement dans l'activité</b></p> <p><b>Passation des consignes (reformulation, explications par les élèves)</b></p> <p><b>Mise en activité</b></p> <p><b>Clôture de l'activité</b></p> <p><b>Mise en commun</b></p> <p><b>Évaluation de la recherche</b></p> <p><b>Réflexions cognitive, métacognitive</b></p>	<p>Par groupes</p>



<b>Déroulement</b>		
<b>Remarque :</b>		
<b>Bilan :</b>		

Séance 1 :	Séance 2 :	Séance 3 :	Séance 4 :	Séance 5 :	Séance 6 :	Séance 7 :
------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

**Titre de la séance :** les groupes sanguins et le don du sang

**Compétences de fin de Cycle :**

Comprendre les caractéristiques du vivant

Lire seul et repérer dans un texte, des informations explicites

**Objectifs pour l'enseignant :**

Comprendre que le sang qu'il existe 4 groupes sanguins et qu'on ne peut pas les mélanger en cas de transfusion.

Comprendre que donner son sang peut sauver des vies.

Savoir où et à quelles conditions on peut donner son sang, son plasma...

**Vocabulaire :** plasma, don, transfusion, EFS,

**Pré requis :** comprendre que le sang est indispensable à la vie

**Matériel :**

- Documents

### Déroulement

Étapes de la situation d'apprentissage	Phases de la conduite de classe	Organisation durée
<p>Étape 1 :</p> <p><b>Lieu : En classe</b></p> <p><b>Consigne : Lisez les textes et répondez aux questions posées</b></p> <p><b>Déroulement</b></p> <p>Les élèves lisent seuls le texte, répondent aux questions, puis la correction se fait collectivement.</p>	<p><b>Enrôlement dans l'activité</b></p> <p><b>Passation des consignes (reformulation, explications par les élèves)</b></p> <p><b>Mise en activité</b></p> <p><b>Clôture de l'activité</b></p> <p><b>Mise en commun</b></p> <p><b>Évaluation de la recherche</b></p> <p><b>Réflexions cognitive, métacognitive</b></p>	<p>Individuel puis collectif</p>
<p><b>Remarques :</b></p>		
<p><b>Bilan :</b></p>		

Séance 1 :	Séance 2 :	Séance 3 :	Séance 4 :	<b>Séance 5 :</b>	Séance 6 :	Séance 7 :
------------	------------	------------	------------	-------------------	------------	------------

**Titre de la séance :** nutrition et prévention

**Compétences de fin de Cycle :**

Comprendre les caractéristiques du vivant  
Lire seul et repérer dans un texte, des informations explicites  
Participer aux échanges de manière constructive

**Objectifs pour l'enseignant :**

Comprendre que l'alimentation joue un rôle important sur notre santé.  
Que faire pour éviter les maladies cardiovasculaires ?

**Vocabulaire :** nutrition, prévention, risques / maladies cardiovasculaires

**Pré requis :** se souvenir du système digestif et du rôle de l'alimentation cf. CM1

**Matériel :**

- Documents

**Déroulement**

Étapes de la situation d'apprentissage	Phases de la conduite de classe	Organisation durée
<p>Étape 1 :</p> <p>Lieu : En classe</p> <p><b>Consigne : Lisez les textes et répondez aux questions posées</b></p> <p><b>Déroulement</b></p> <p>Les élèves lisent le texte et répondent aux questions puis, ils corrigent avec l'aide de la maîtresse.</p> <p>Poursuivre par un échange questions / réponses</p>	<p><b>Enrôlement dans l'activité</b></p> <p><b>Passation des consignes (reformulation, explications par les élèves)</b></p> <p><b>Mise en activité</b></p> <p><b>Clôture de l'activité</b></p> <p><b>Mise en commun</b></p> <p><b>Évaluation de la recherche</b></p> <p><b>Réflexions cognitive, métacognitive</b></p>	<p>Individuel</p>
<p><b>Remarques :</b></p>		
<p><b>Bilan :</b></p>		

Séance 1 :	Séance 2 :	Séance 3 :	Séance 4 :	Séance 5 :	<b>Séance 6 :</b>	Séance 7 :
------------	------------	------------	------------	------------	-------------------	------------

**Titre de la séance :** Conclusion

**Compétences de fin de Cycle :**

Participer aux échanges de manière constructive

Rédiger un texte d'une quinzaine de lignes

**Objectifs pour l'enseignant :**

S'assurer que les élèves ont bien compris la circulation sanguine

**Vocabulaire :** circulation sanguine, circuit fermé / clos

**Pré requis :**

**Matériel :**

- Vidéo, questionnaire

### Déroulement

Étapes de la situation d'apprentissage	Phases de la conduite de classe	Organisation durée
<p><b>Étape 1 :</b>  <b>Lieu :</b> En classe  <b>Consigne :</b> Regardez la vidéo et répondez aux questions</p> <p><b>Déroulement</b>  Les élèves répondent au QCM en même temps qu'ils regardent la vidéo</p> <p><b>Étape 2 :</b>  <b>Déroulement</b>  Correction collective du QCM et élaboration collective d'un résumé</p>	<p><b>Enrôlement dans l'activité</b></p> <p><b>Passation des consignes (reformulation, explications par les élèves)</b></p> <p><b>Mise en activité</b></p> <p><b>Clôture de l'activité</b></p> <p><b>Mise en commun</b></p> <p><b>Évaluation de la recherche</b></p> <p><b>Réflexions cognitive, métacognitive</b></p>	<p>Individuel puis collectif</p>
<b>Remarques :</b>		
<b>Bilan :</b>		