

Projet Science et santé en CP—2^{ème} jour

Classe : élèves de CP, 29 élèves,

Accompagnement :

- Mme LANASPRES professeure de la classe de CP A de l'école du coteau, Vaucresson
- Géraldine CARAYOL, professeure de biotechnologies-biochimie en BTS et 2^{de} au lycée Marie curie de Versailles.
- 5 parents d'élève

Objectifs du projet « Science & santé »

- pédagogique : pratiquer des démarches scientifiques
- concepts scientifiques et sanitaires
 - découvrir que nous sommes porteurs de bactéries invisibles à l'œil nu.
 - constater que le lavage des mains enlève les bactéries présentes à l'aide du savon.
 - comprendre la nécessité de se laver les mains avec du savon pour éviter la transmission de maladies.

Lors de la séance 1, les enfants ont travaillé sur la notion de microbe/ bactérie, invisible à l'œil nu, et sur les outils technologiques qui nous permettent de les voir : le microscope et la gélose sur laquelle ils se multiplient (en se multipliant, les bactéries forment une « colonie de bactérie » qui sont alors visibles). Les enfants ont conçu une expérience (voir en annexe) et l'ont mise en œuvre. L'objectif de la séance 2 est d'exploiter les résultats en suivant une démarche scientifique rigoureuse.

Objectifs de la séance 2 :

- Exploiter des résultats expérimentaux obtenus
 - Observation objective
 - Développement de l'esprit critique
 - Émettre des hypothèses et proposer des expériences pour les éprouver.
-
- Les trois expériences sont rappelées en annexe de ce document.
 - Les résultats obtenus par les enfants de la classe CPb ont été pris en photo. [Ils sont accessibles ici \(ne pas les montrer aux enfants\):](https://madmagz.com/magazine/1095951#/)
<https://madmagz.com/magazine/1095951#/>

Les parents

- veillent au bon déroulement de la séance **en s'assurant que les enfants n'ouvrent pas les boîtes de Petri**
- aident les enfants à **exploiter les résultats** :
 - observer de **façon objective** les résultats (et non pas en fonction de ce qu'on attendait)
 - **confronter** les résultats obtenus et les résultats attendus
 - > ces deux étapes favorisent l'expression d'un esprit critique
 - émettre des **hypothèses** qui pourraient expliquer les résultats obtenus et proposer une expérience pour les éprouver

Déroulement de la séance

Les élèves sont en groupe d'atelier. Chaque adulte s'occupe d'un atelier.

Les boîtes de pétri sont distribuées dans les boîtes de carton à cet effet. Les boîtes sont scellées par du scotch pour éviter que les enfants ne les regardent. **Les adultes doivent rappeler aux enfants que les boîtes ne doivent pas être ouvertes** : elles sont transparentes pour qu'on puisse observer les colonies de bactéries. Attention à ne pas faire tomber les boîtes, car le plastique est fragile.

1/ Demander aux enfants de rappeler l'expérience qui a été réalisée :

- **quelle était la mission ?**
- quelles sont les étapes qui ont été réalisées ?

Certains enfants ont fait un dessin pour expliquer ce qui a été fait. La commenter. L'adulte peut également schématiser un organigramme sur une feuille (voir annexe).

2/ Distribuer à chaque enfant uniquement **une boîte** sur laquelle il y a des colonies (boîte « avant lavage » ou « après avoir touché ... » en fonction de l'atelier)

- Préciser aux enfants à quel moment de l'expérience correspond cette boîte.
- Les enfants doivent **observer** les colonies sans ouvrir la boîte qui est scotchée.
- Demander aux enfants la différence entre « colonies de bactéries » et « bactéries » : ils doivent retrouver que chaque colonie correspond à une bactérie qui s'est multipliée.
- Demander à chaque enfant de repérer UNE colonie et de l'entourer avec le feutre indélébile.
- Demander aux enfants si les colonies ont toutes la même forme ? la même taille ?

Compte rendu expérimental

- **décrire** le résultat de l'expérience avec les enfants
 - **Déterminer** combien de colonies sont présentes sur la gélose. Peut-être ne peut-on pas les compter. **Estimer** le nombre : plus de 10 (peu de colonies) ? plus de 100 (beaucoup de colonies) ?
 - Ont-elles toutes la même taille ? La même forme ? la même couleur ?
Pour un même type de bactérie (on parle d'« espèce », les colonies sont identiques. Si les colonies ont un aspect différent, alors les bactéries sont de type différent.
 - **Déterminer** combien de colonies différentes sont présentes sur la gélose.

Activité 1: Faire un **dessin d'observation** annoté sur la feuille de résultats prévue à cet effet en utilisant le vocabulaire : colonies de bactéries, gélose
Points de vigilance : écrire la problématique, mettre un titre, tirer les traits à la règle pour les annotations

NB : l'adulte peut tracer les contours de la boîte ronde sur la feuille

- **En déduire** :
 - Si des bactéries ont été déposées en mettant la main sur la gélose, et donc se trouvaient sur les mains.
 - Si les bactéries qui se trouvaient sur les mains sont toutes identiques ou si certaines sont différentes.

Écrire une conclusion : [peu ou beaucoup] de colonies sur la gélose donc [peu ou beaucoup] de bactéries déposées, qui se trouvaient sur les mains.
[Les bactéries sont toutes identiques ou il y a des bactéries de différentes sortes].

3/ Distribuer à chaque enfant la boîte « après lavage des mains » (et ranger l'autre boîte) en suivant la même démarche d'analyse.

Activité 2 : Faire un **dessin d'observation** annoté en utilisant le vocabulaire : colonies de bactéries, gélose

Points de vigilance : mettre un titre, tirer les traits à la règle pour les annotations

Écrire une conclusion : [peu ou beaucoup] de colonies sur la gélose donc [peu ou beaucoup] de bactéries déposées, qui se trouvaient sur les mains.

[Les bactéries sont toutes identiques ou il y a des bactéries de différentes sortes].

4/ Distribuer à chaque enfant **les deux boîtes**.

- Les enfants disposent les boîtes dans l'ordre de l'expérience (certains ont lavé les mains au début de l'expérience, d'autres à la fin de l'expérience).
- Ils collent les dessins d'observation qu'ils ont faits sur une feuille A4
- Rappeler l'objectif de la mission (on veut savoir si...).
- Rappeler les étapes de l'expérience pour chaque enfant (dans certains ateliers, tout le monde n'a pas fait la même expérience).
- **Comparer les résultats** obtenus pour les deux boîtes.
- Confronter ce résultat à celui qu'on attendait, Si les enfants y ont réfléchi lors de la 1ère séance.

Activité 3 : **écrire une conclusion générale** sur la comparaison des résultats des deux boîtes.

éventuellement, **émettre des hypothèses** sur les résultats obtenus et proposer des expériences à réaliser pour les éprouver

5/ Comparer les résultats pour l'ensemble de l'atelier (si le temps manque, à faire en classe lors de séances suivantes).

Activité 4 : réaliser un poster scientifique pour présenter l'expérience et les résultats (les adultes écrivent sous la dictée des parents)

- titre du poster : la question que l'on se pose. Rajouter en dessous les prénoms des enfants participant et celui des parents les ayant encadré.

- matériel et méthodes : matériel utilisé (voir fiche « mission)- description de l'expérience réalisée

- résultats : 1 ou 2 résultats emblématique de ce qui a été obtenu (on n'est pas obligé de mettre tous les résultats)

- conclusion : réponse à la question

Titre sous forme de question

Par ... (prénom des enfants)

Avec l'encadrement de (prénom des adultes)

Matériel & méthodes

Boite de pétri,
banc, poignée,
savon

Expérience

Schéma de
l'expérience

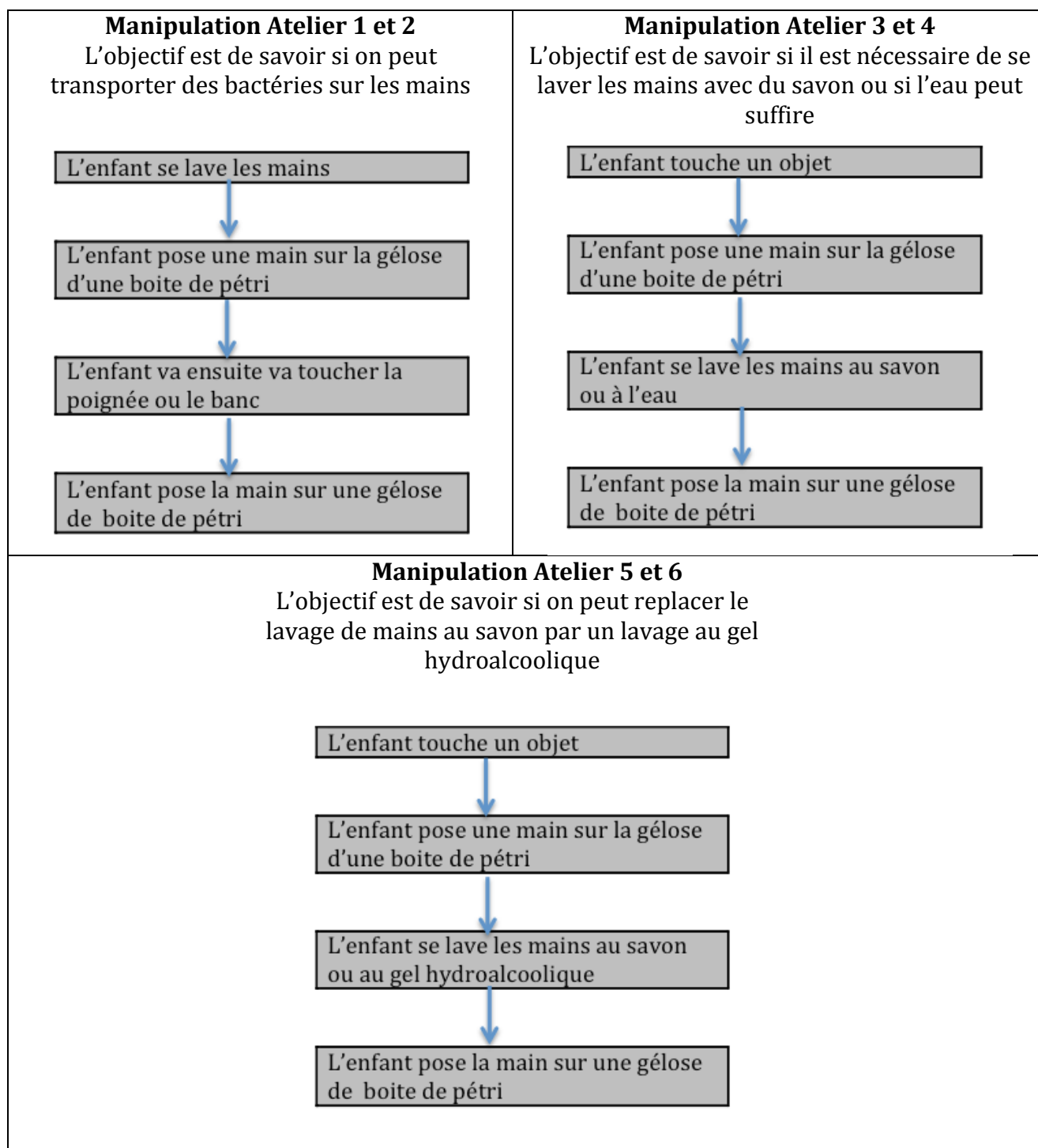
Résultats

Photo de résultats

Dessin d'observation

Conclusion

ANNEXE : les trois ateliers



Questionnement préalable : rappeler ce qui a été fait à la séance du 1^{er} jour (15 min)

Rappeler la mission, l'expérience. Faire expliquer par les enfants la notion de bactérie à distinguer de celle de colonie. Faire un schéma de l'expérience (adulte).

Observation d'une boîte (après avoir touché un objet)- à comparer avec la boîte témoin

(30 min)

Repérer une colonie, l'entourer. Compter le nombre de colonies. Estimer le nombre de colonies. Distinguer les types de colonies.

Réaliser un schéma d'observation (traits à la règle) observation, conclusion Attention, groupe 1 et 2 : on donne la boîte 2

Observation de la seconde boîte en autonomie (30 min)

Exploitation par les enfants en (relative) autonomie : nombre de colonies, nombre de colonies différentes, **Réaliser un schéma d'observation + exploitation et conclusion**

Comparaison des deux boîtes (20 min)

Revenir à la mission. Peut-on conclure individuellement ? Si les résultats sont étonnants, le signaler et réfléchir aux différents gestes qui ont été faits.

Comparaison au sein de l'atelier (20 min)

Notion de reproductibilité : on peut faire savoir notre conclusion si les expériences peuvent être reproduites (comme dans les articles scientifiques). Émettre des hypothèses si les résultats sont étonnants. **Faire un poster** pour présenter les résultats. Les critiquer s'ils ne sont pas cohérents les uns avec les autres.

Questionnement préalable : rappeler ce qui a été fait à la séance du 1^{er} jour (15 min)

Rappeler la mission, l'expérience. Faire expliquer par les enfants la notion de bactérie à distinguer de celle de colonie. Faire un schéma de l'expérience (adulte).

Observation d'une boîte (après avoir touché un objet)- à comparer avec la boîte témoin

(30 min)

Repérer une colonie, l'entourer. Compter le nombre de colonies. Estimer le nombre de colonies. Distinguer les types de colonies.

Réaliser un schéma d'observation

(traits à la règle) observation, conclusion
Attention, groupe 1 et 2 : on donne la boîte 2

Observation de la seconde boîte en autonomie

(30 min)

Exploitation par les enfants en (relative) autonomie : nombre de colonies, nombre de colonies différentes,

Réaliser un schéma d'observation + exploitation et conclusion

Comparaison des deux boîtes (20 min)

Revenir à la mission. Peut-on conclure individuellement ?

Si les résultats sont étonnants, le signaler et réfléchir aux différents gestes qui ont été faits.

Comparaison au sein de l'atelier (20 min)

Notion de reproductibilité : on peut faire savoir notre conclusion si les expériences peuvent être reproduites (comme dans les articles scientifiques).

Émettre des hypothèses si les résultats sont étonnants.

Faire un poster pour présenter les résultats. Les critiquer s'ils ne sont pas cohérents les uns avec les autres.