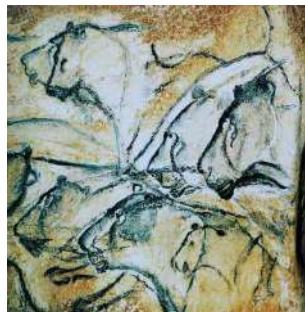


# JOURNAL DE BORD

## DÉFI SCIENTIFIQUE, TECHNOLOGIQUE ET ARTISTIQUE DE SAVOIE 2024-2025

### PEINDRE AVEC LA NATURE



La circonscription :	MOUTIERS TARENTAISE
La commune	BOURG SAINT MAURICE
L'école	HAUTEVILLE-GONDON
Le RNE	0730671H
Le cycle	Cycle 3
La classe	CM1-CM2
Prénom et nom de l'enseignant	Romain PIGNAULT

<b>Le nom de l'œuvre</b>	Les gardiens de la rose sacrée															
<b>La photo de l'œuvre</b>																
<b>La photo de la palette de couleurs légendée</b>	<table border="1"> <tr> <td>1. pigment bétérieur + fromage blanc</td> <td>2. pigment de gencive + oignon + jaune d'œuf et fromage blanc</td> <td>3. fromage blanc + jaune d'œuf</td> </tr> <tr> <td>4. huile végétale naturelle + jaune d'œuf</td> <td>5. huile naturelle + jaune d'œuf</td> <td>6. huile végétale + jaune d'œuf</td> </tr> <tr> <td>7. huile végétale naturelle + jaune d'œuf</td> <td>8. huile végétale + jaune d'œuf</td> <td>9. huile végétale + jaune d'œuf</td> </tr> <tr> <td>10. huile végétale + fromage blanc</td> <td>11. huile végétale + jaune d'œuf</td> <td>12. pigment Chaux blanche + Bicarbonate</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Pigment d'hibiscus</td> </tr> </table>	1. pigment bétérieur + fromage blanc	2. pigment de gencive + oignon + jaune d'œuf et fromage blanc	3. fromage blanc + jaune d'œuf	4. huile végétale naturelle + jaune d'œuf	5. huile naturelle + jaune d'œuf	6. huile végétale + jaune d'œuf	7. huile végétale naturelle + jaune d'œuf	8. huile végétale + jaune d'œuf	9. huile végétale + jaune d'œuf	10. huile végétale + fromage blanc	11. huile végétale + jaune d'œuf	12. pigment Chaux blanche + Bicarbonate	Pigment d'hibiscus		
1. pigment bétérieur + fromage blanc	2. pigment de gencive + oignon + jaune d'œuf et fromage blanc	3. fromage blanc + jaune d'œuf														
4. huile végétale naturelle + jaune d'œuf	5. huile naturelle + jaune d'œuf	6. huile végétale + jaune d'œuf														
7. huile végétale naturelle + jaune d'œuf	8. huile végétale + jaune d'œuf	9. huile végétale + jaune d'œuf														
10. huile végétale + fromage blanc	11. huile végétale + jaune d'œuf	12. pigment Chaux blanche + Bicarbonate														
Pigment d'hibiscus																

<b>La liste du matériel utilisé</b>	Tubes à essais Entonnoir Râpe Cuillères Pots Pilon Râpe à fromage Feuille de papier Pinceaux Four à poterie Plaque électrique Balance de précision Toile de peintre Lauze / ardoise Planche de bois Filtre à café Passoire métallique
-------------------------------------	---

**Notre groupe : Cassandre, Léonie, Bella, Maxine, Camille, Zian K, Artus, Marlo, Axel, Alban, Lou, Zian B, Emma, Camille P, Camila**



Extrait du cahier d'expériences : dessins, schémas, observations ...)

Schéma de l'échelle des pH :

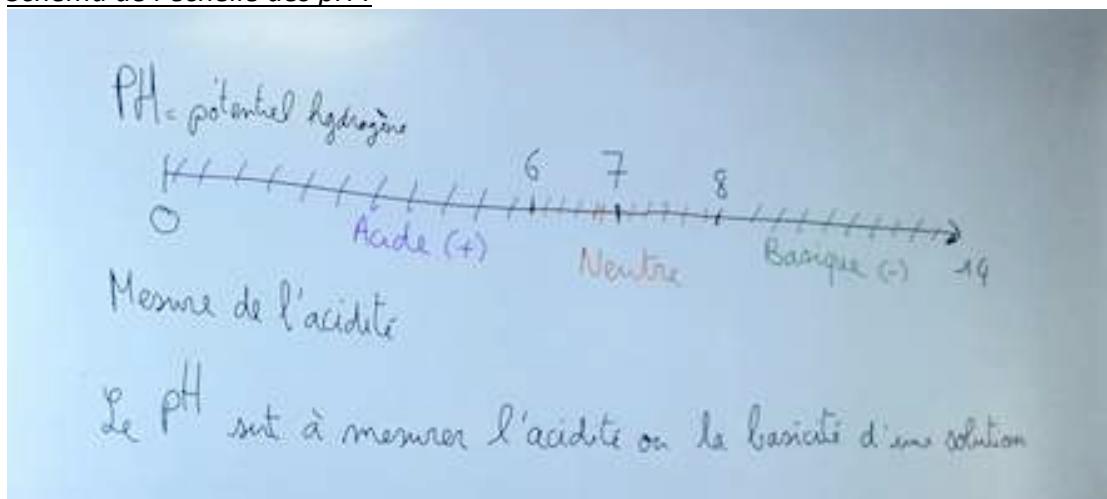
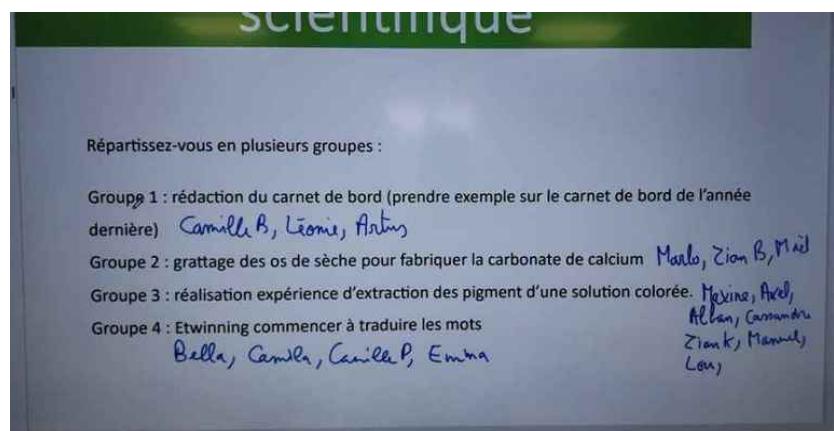


Schéma du changement du pH du jus de choux rouge :



Dans chaque tube à essais nous avons mis du jus de choux rouge.

- Dans un tube à essais, nous avons rajouté du jus de citron et cela a donné du rouge.
- Dans un second tube, nous avons mis du bicarbonate et cela a donné du bleu foncé.
- Dans un troisième tube, nous avons mis du vinaigre et cela a donné du magenta.



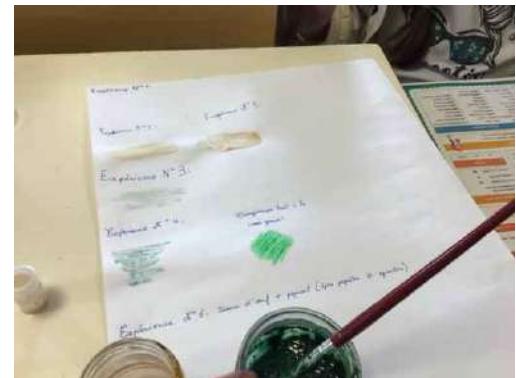
## Les différentes étapes de notre projet : La démarche d'investigation

- **Première étape** : questionnement et recherches pour savoir ce que sont des peintures naturelles et comment les fabriquer. Lister les ingrédients. Bien comprendre ce que le cahier des charges demande.
- **Deuxième étape** : phase de test des ingrédients pour voir si la couleur extraite est concluante ou non. Test des différents liants.
- **Troisième étape** : test des supports pour la peinture (papier, pierre ardoise, bois et toile)
- **Quatrième étape** : réalisation du dessin
- **Cinquième étape** : réalisation de la palette de couleurs puis de l'œuvre
- **Sixième étape** : rédaction du dossier

Pendant toute la durée du projet, nous avons noté dans notre carnet de bord ce que nous avons fait. Nous avions chaque fois un secrétaire qui devait noter ce que nous faisions.

Nous avons également désigné un photographe qui était en charge de prendre des photos des expériences avec notre tablette.

Pour les différentes expériences de couleurs et de liants, nous avons conservé un échantillons test des résultats pour pouvoir les comparer.



### Étape 1 : Quelles recherches avons-nous faites ?

Avant de commencer, nous nous sommes posé les questions suivantes :

- Qu'est-ce que de la peinture naturelle ?
- Comment fabriquer des pigments ?
- Quel support pour faire notre peinture ?
- Comment faire des colorants naturels ?
- Quelle sont les défis du cahier des charge ?

Nous avons ensuite, fait des recherches et un travail sur les couleurs naturelles.

Des élèves sont allés à la bibliothèque et ont trouvé trois ouvrages sur les ocres et comment fabriquer de la peinture.

Nous avons aussi fait des recherches sur Internet et nous avons vu un article sur la peinture suédoise.

### **Nos sources :**

Livres :

Des Hommes Et Des Couleurs de Barbara Barrois

Mon Jardin d'artiste de Véronique Barreau et Nathalie Dento

Ocre Et Couleur Du Lubéron



Nous nous sommes aussi renseignés sur Internet en faisant des recherches de mots clés dans un navigateur (qwant junior)

Un site Internet qui nous a particulièrement aidé :

<https://julienguinet.com/laques/comment-fabriquer-pigments-naturels/>



**Ce que l'on a appris :**

- Nous avons trouvé des exemples de plantes qui donnent des couleurs
- Que les liants servent à la peinture pour adhérer au support plus facilement.
- Qu'un seul aliment peut suffire à faire plusieurs couleurs.
- Que l'on peut utiliser des minéraux pour obtenir des pigments et qu'en chauffant l'ocre à haute température, cela permet d'obtenir d'autres couleurs.
- Que la peinture avec le jaune d'œuf s'appelle la "tempera".
- Que nous pouvons faire de la peinture à base de produits naturels.
- Ce qu'est la peinture suédoise.
- Comment extraire la couleur d'un jus coloré

## Étape 2 : Les expériences :

### Test des ingrédients et des liants

Chacun a ramené des ingrédients colorés trouvés dans sa cuisine.



Au début, nous avons mis un pinceau sec dans du curry et l'avons étalé sur une feuille de papier. Cela n'a pas tenu sur la feuille. Nous avons constaté qu'il faut un liant.

-Nous avons pris un morceau de spiruline sec et l'avons frotté sur une feuille.  
- Nous avons pris de la spiruline mouillée et l'avons frotté à la feuille.

-Nous avons fait bouillir des peaux d'oignons.  
-De la fleur de pissenlit + de l'huile et de l'eau.  
-Nous avons trempé un pinceau dans du jus de chou rouge

-Nous avons mis de la farine dans du blanc d'œuf.

-Nous nous sommes inspirés des techniques de la teinture de tissus et avons coloré des coquilles d'œuf en les laissant tremper dans du jus de choux rouge.

Les coquilles se sont teintées.

Lors de la visio conférence avec Pauline Martinetto de l'Université de Grenoble Alpes, nous avons fait le rapprochement entre notre expérience et ce qui est appelé la « charge ».



Nos expériences les plus concluantes ont été :

- Du jaune d'œuf + de la spiruline broyée.
- Du jaune d'œuf + du paprika et de la farine.
- Du jaune d'œuf + de la fleur de Bissap bouillie (fleurs d'Hibiscus).
- De l'ocre + du fromage blanc.
- De l'ocre + du blanc d'œuf.
- De la cendre + du blanc d'œuf

### Quels ont été nos choix de liants ?

Nous avons testé différents liants :

- Farine
- Jaune d'œuf
- Blanc d'œuf
- Huile de tournesol
- Fromage blanc



Nous avons choisi le jaune d'œuf comme principal liant car il ne faisait pas de grumeaux et était assez gras.

Nous avons également retenu le fromage blanc.

### Test pour obtenir plusieurs couleurs avec un même ingrédient :

#### **1. Avec des ingrédients issus de végétaux :**

Nos recherches nous ont appris qu'il était possible de modifier la couleur du jus de choux rouge en rajoutant des ingrédients pour modifier le pH de la solution.

Nous avons fait l'expérience en classe, les résultats ont été concluants.

Plus tard dans le projet, nous avons également essayé avec du jus de fleur d'Ibiscus bouilli et nous avons également réussi à changer la couleur.

Nous avons essayé avec le jus de betterave et le jus de lichen, cela n'a pas fonctionné.



#### **PROBLEMES :**

Le jus coloré n'a pas assez de couleur pour peindre efficacement.

Le jus coloré est trop liquide pour que le jaune d'œuf soit efficace comme liant.



## Comment faire pour récupérer les pigments des jus colorés ?

Cela nous a posé problème et nous avons perdu du temps.

Lors de la viso-conférence, nous avons compris qu'il fallait rajouter à la charge un fixateur et que ce fixateur pouvait être de la pierre d'alun.

Nous avons fait des recherches sur Internet et nous avons trouvé un tutoriel expliquant comment faire.

Nous avons également appris que la charge devait être de la carbonade de calcium.



Un parent d'élève nous a donné des os de sèche pour les poules de notre poulailler. Nous avons vu que les squelettes et les coquillages sont fait à plus de 90% de carbonade de calcium. Nous avons donc décidé d'utiliser les os de sèche que nous avons rappé et écrasés au pilon.



Vous comprendrez maintenant certainement mieux pourquoi notre œuvre a une petite odeur de poisson !



Nous avons eu du mal à trouver de la pierre d'alun en poudre. Notre maître a finalement dû en commander sur Internet.



Finalement, nous avons pu extraire les pigments des végétaux suivants :

- Percil -> donne un pigment jaune moutarde
- Chou rouge : nous avons fait trois déclinaisons de bleus en modifiant le pH
- Fleur d'Ibiscus : pigment bleu foncé
- Betterave : pigment rouge clair



## 2. Avec des ingrédients issus de minéraux :

Nos lectures nous ont permis de découvrir la fabrication de l'ocre.

Pendant les vacances de Pâques, une élève de la classe est allée dans le Sud de la France et nous a ramené de la terre colorée qu'elle a ramassé au bord de la route. Il y avait une terre jaune et une terre rouge.

Nous les avons écrasées avec le pilon pour obtenir une poudre fine colorée.

Nous avons demandé à une maman d'élève qui fait de la poterie si elle pouvait faire cuire nos échantillons de terre pour voir si leur couleur changerait.

Après 9heures de cuissons à 980°C, nous avons pu comparer les échantillons.

Cela a fonctionné pour la terre jaune qui est devenue rouge.

La terre rouge elle n'a presque pas changé de couleur.



Échantillon terre claire

Le four à céramique



Échantillon terre rouge

### Étape 3 : Test des supports :



Nous avons testé plusieurs supports :

- De l'ardoise (lauzes)
- Du bois
- Du papier
- Une toile de peinture
- 

Nous avons constaté qu'en fonction des supports, les couleurs pouvaient changer de couleur.

Nous avons finalement choisi le bois car c'est le support qui nous a donné les meilleurs résultats pour les couleurs.

### Étape 4: thématique de l'œuvre et réalisation du dessin

Nous nous sommes inspiré des peintures rupestres et avons choisi de dessiner une scène avec des animaux.

Nous avons voulu que notre œuvre raconte une histoire.

Cette histoire a été écrite sur la feuille qui sert à protéger notre peinture de la lumière.

les gardiens de la rose sacrée  
Il était une fois, des gardiens : un cerf et une famille de cerfs. Ils espéraient que quelque un vienne garder la Rose sacrée parce que la Lune leur a donné le devoir de la garder. En attendant que quelque un vienne la garder à leur tour. Et à chaque nouveaux gardiens, la rose sacrée devenait plus forte pour protéger le monde. FIN. Bon voir l'œuvre levez la page. ↑



## Étape 5: réalisation de la palette des couleurs puis de l'oeuvre

## Réalisation de la palette de couleurs :

Nous avons dû reprendre le cahier des charges pour compter le nombre de couleurs à mettre sur la palette. Nous avons ensuite divisé la plaque de bois en 12 cases et avons positionné des rectangles et une place pour écrire la légende.



## Réalisation de l'œuvre :

Nous avons dans un premier temps dessiné l'œuvre et avons voté pour savoir quels dessins nous allons choisir.

Finalement, à l'issue du vote, nous avons décidé de mélanger plusieurs idées des dessins proposés par le groupe d'élèves qui avait cette mission.

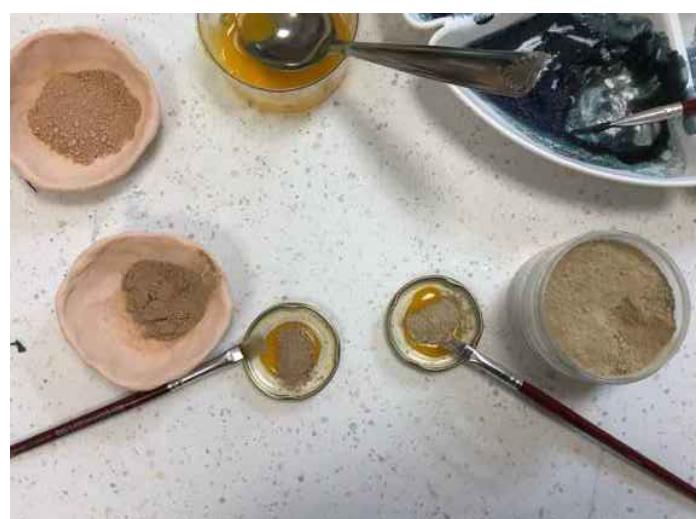
Ensuite nous avons dessiné sur une feuille de papier.

Ensuite nous avons dessiné sur une feuille de papier. Nous l'avons ensuite décalqué pour la reproduire sur une toile et sur une planche de bois de sapin.

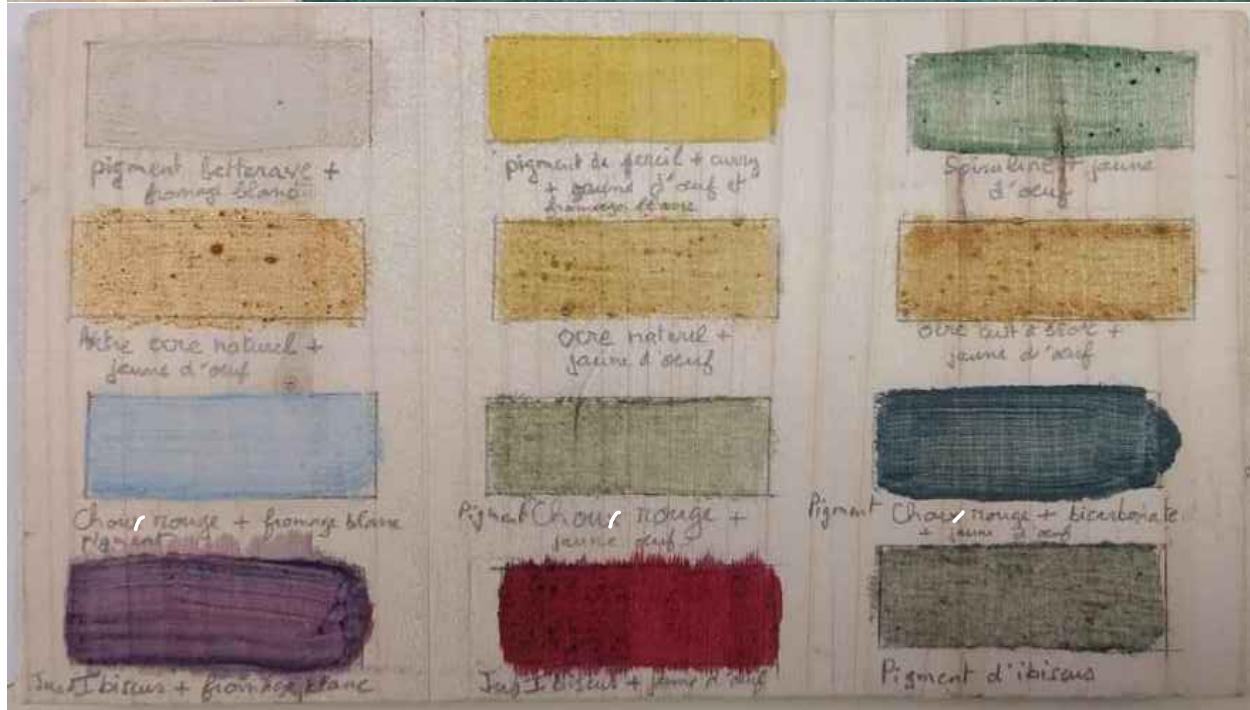
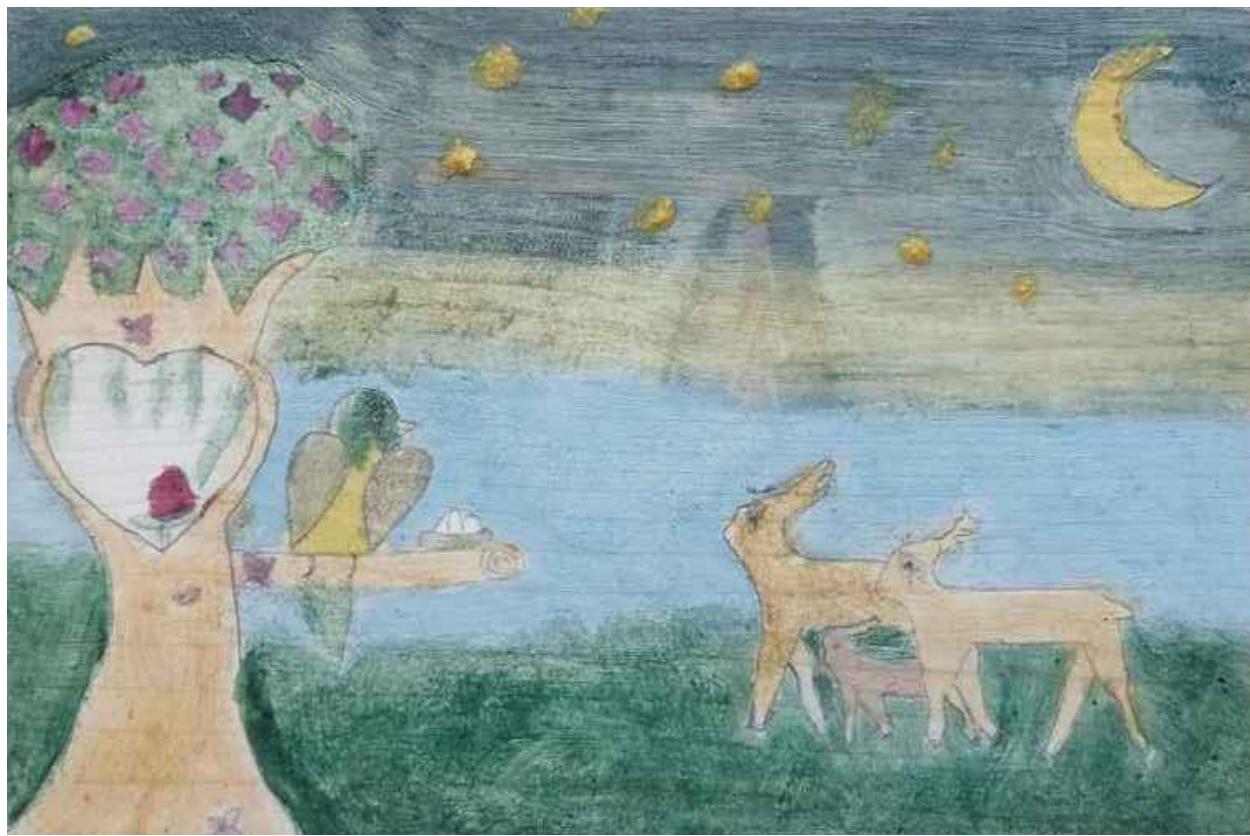
Ensuite, en nous aidant de la palette, nous avons réalisé la peinture sur la toile pour savoir où nous allions placer les différentes couleurs.

Ensuite, nous avons réalisé l'œuvre finale sur le bois.





Le résultat final :



## Étape 6 : réalisation du dossier

Un groupe s'est occupé de la rédaction du dossier sur l'ordinateur.

Nous avons été un peu aidés par le maître pour la mise en page.



## Le partage d'expérience avec les CE1-CE2 et même mes MAT-CP.

Nous avons présenté le projet aux CE1 et aux CE2.

Nous leur avons expliqué pourquoi nous avions fait le défi scientifique. Ils nous ont posé des questions et nous leur avons répondu.

Ils ont même assisté à l'expériences du changement de pH du jus de chou rouge.

Ils auraient bien voulu eux aussi participer au défi.

## CONCLUSION : Qu'avons-nous appris ?

Nous nous sommes posé des questions, avons fait des recherches, avons fait des expériences en chimie, découvert ce qu'est le pH, extrait des pigments naturels et créé des peintures.

Nous avons aussi appris à réfléchir, à travailler en groupe, à organiser notre travail, à le répartir en fonction de nos préférences et de nos points forts.

Nous avons fait de l'anglais (projet E-Twinning)

Nous avons fait des calculs, des mesures de masse et de liquides, fait des recherches sur Internet, rédigé un journal de bord, inventé une histoire, tapé un texte sur l'ordinateur, mis en page des photos et un texte, dessiné et fait de l'art.

