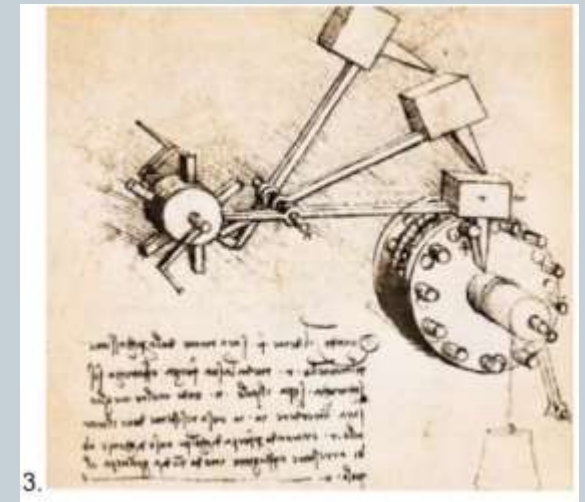
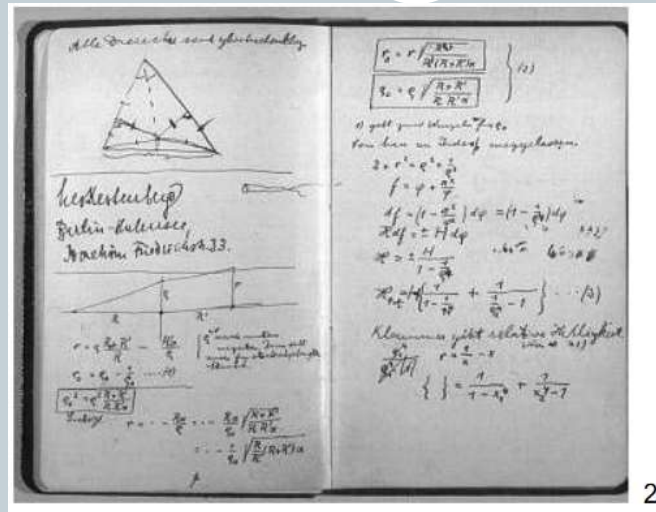


# Le cahier de sciences



1. CAHIER DE LINUS PAULING (1901-1994), 2 FOIS PRIX NOBEL (CHIMIE EN 1954, PAIX EN 1962).
2. CAHIER D'ALBERT EINSTEIN (187-1955), PRIX NOBEL DE PHYSIQUE EN 1921.
3. CAHIER DE LÉONARD DE VINCI (1452-1519), PEINTRE ITALIEN ET HOMME D'ESPRIT UNIVERSEL.

G.Charpak, P.Léna, Y.Quéré, « L'enfant et la science »,  
Paris, O.Jacob, 2005



- « Il n'est pas un seul scientifique qui ne soit amené, à tout moment de sa recherche, à insérer celle-ci dans le langage » :
  - **cahier de laboratoire** où l'on inscrit continûment les protocoles des expériences en cours, les hypothèses et les résultats obtenus ;
  - **articles** où l'on communique à ses pairs ces résultats ainsi que leurs implications ;
  - communications et **conférences** où on les décrit en détail et où l'on est censé les défendre.
- « Les scientifiques s'exercent ainsi sans cesse à la discussion et à l'argumentation, écrites comme orales, permettant de **clarifier la pensée**, d'affiner le **raisonnement** et **d'échanger** et **communiquer** leurs recherches. »

# Qu'est-ce qu'un cahier d'expérience ?



Préconisé par la Main à la pâte dès 1998 dans le cadre du PRESTE (principes 5 et 6 de la charte):

- « Les enfants tiennent chacun un cahier d'expériences avec leurs mots à eux. »
- « L'objectif majeur est une appropriation progressive par les élèves de concepts scientifiques et techniques opératoires, accompagnée d'une consolidation écrite et orale. »

## Les dix principes

C'est un outil important dans la démarche d'investigation qui fait converger l'enseignement des sciences et la maîtrise de la langue.

Ressources Eduscol [Repères pour la mise en oeuvre d'une séquence](#)

Ce n'est pas forcément un cahier, c'est un support écrit, un **recueil de « traces »** qui témoigne des expériences vécues par l'élève.

## Quels supports ?

# A quoi sert-il ?



A rendre lisible le **cheminement intellectuel** de l'élève à travers les traces produites:

- Pour l'élève avant tout
  - Outil d'appropriation de la démarche.
  - Outil de construction du raisonnement.
  - Acquisition progressive du concept scientifique.
  - Mémoire des apprentissages.
- Pour l'enseignant bien sûr
  - Outil d'évaluation diagnostique et formative.
- Pour la famille aussi
  - Outil de communication.

Les traces écrites rassemblées et organisées dans le cahier rendent compte tout autant des résultats (les **savoirs**) que du processus (le **raisonnement**, la **démarche**).

# Statut des différentes traces



- Des écrits « **personnels** » de recherche avec toutes leurs imperfections.
  - Des écrits « intermédiaires », individuels ou **collectifs**.
  - Des écrits collectifs **institutionnalisés**.
- Des **pages de couleurs** différentes pour les distinguer.
- Des **formulations** qui illustrent l'étape de la démarche (en je ou nous) : « Ce que nous **croions**, nos questions, hypothèses, recherches, résultats, ce que nous **savons** ».
- *Découvertes, **hésitations**, observations, questionnements, schémas, graphiques, tableaux, plans, photos, textes, synthèses, conclusions.....*

# Dans la partie personnelle



L'élève écrit:

- Ce qu'il pense;
- Les questions qu'il se pose;
- Ses hypothèses;
- Ce qu'il a compris et non ce qu'il est censé avoir compris;
- Ce qu'il a vu et non ce qu'il est censé avoir vu;
- Sa conclusion.
- Il écrit avec ses mots à lui.

# Des écrits collectifs



Produits par :

- Un groupe d'élève.
- La classe, guidée par l'enseignant.

Exemple de traces collectives:

- Poser le problème.
- Compte-rendu d'hypothèses.
- Le résultat des discussions sur le protocole expérimental.
- Observations et mesures, gestion des données (tableaux, graphiques...)
- Interprétations des résultats.
- Compte-rendu d'expériences.
- Synthèse.
- Validation scientifique.
- Connaissances dégagées de la séquence.

# Un outil réflexif



L'élève doit pouvoir y repérer :

- Ce qu'il a fait et **pourquoi**, les questions qu'il se posait, ses conclusions;
- Les questions retenues par la classe, les investigations menées et les conclusions de la classe;
- La confrontation avec le savoir établi qui valide ou non ces conclusions.
- **L'évolution de ses représentations.**

Une dialectique doit se créer entre les différentes parties.

L'élève doit percevoir le **lien** entre la partie personnelle avec ce qu'il a mis en œuvre et la partie « validée » pour pouvoir se référer à celle-ci.

Enfin, il doit distinguer ce qui relève du constat, de la prévision, de l'hypothèse ou d'un savoir validé à mémoriser et automatiser.



# Un outil au service du parcours de l'élève



- Une réflexion de l'équipe enseignante sur la démarche en sciences et technologie, l'organisation du cahier, les compétences méthodologiques et transversales développées, la structuration des savoirs.
- Une programmation de cycle et d'école: cohérence et progressivité des apprentissages.
- Mémoire individuelle et collective du parcours d'apprentissage.
- Outil de communication (élèves, enseignants, parents...).

# Mise en oeuvre



**ORGANISATION, CONTENU, PROTOCOLE  
D'UTILISATION, MODÈLES DE FICHES  
D'EXPÉRIENCES, PICTOGRAMMES...**

**[HTTP://WWW.CIRC-IEN-STRASBOURG6.AC-  
STRASBOURG.FR/PEDAGOGIE/SCIENCES/CAHIER-DE-  
SCIENCES/](http://www.circ-ien-strasbourg6.ac-strasbourg.fr/pedagogie/sciences/cahier-de-sciences/)**

# Organisation



- Une note d'information pour les parents.
- Des conseils à l'élève pour présenter son travail.
- Un référentiel sur la démarche, des mots-clés.
- Des fiches méthodologiques.
- Un lexique pour définir les mots nouveaux.
- Un sommaire qui distingue les différents thèmes.
- Une présentation standardisée des écrits qui vise l'autonomie de l'élève.
- Un codage pour différencier les statuts des traces (mots-clés, pronoms je/nous, on, pictogrammes adaptés).

# Note explicative pour les parents



## Qu'est-ce donc que ce cahier ?

Ni un cahier de brouillon, ni un cahier traditionnel : **un cahier de Sciences et d'expériences**. Le cahier de Sciences de votre enfant que vous tenez entre vos mains est un outil qu'il va devoir garder jusqu'à la fin du cycle 3. Son fonctionnement a été conçu en tenant compte des nouvelles dispositions en matière de pédagogie des sciences à l'école.

Cet enseignement comprend des activités de recherche, de documentation, de synthèse des connaissances, des exercices d'application... Ces différentes activités sont complémentaires mais l'une d'elle a un rôle particulier : c'est la recherche pendant laquelle les élèves écrivent eux-mêmes ce qu'ils font (expérience, compte-rendu, dessin, schéma,...).

Cette phase est rédigée au crayon de papier. Ce n'est volontairement pas corrigé par l'enseignant afin de garantir l'authenticité de la pensée scientifique et faire comprendre à l'enfant le rôle essentiel de l'écrit, du tâtonnement expérimental et de l'erreur. Cette phase est capitale et d'elle découle tout le reste du travail qui se fait sur le reste du cahier (stylo à encre).

Le cahier de Sciences est donc un document progressivement élaboré et complété par l'élève. Il relate les activités scientifiques pratiquées en classe sous forme d'écrits personnels et

<http://www.circ-ien-strasbourg6.ac-strasbourg.fr/wp-content/uploads/2014/12/Annexes.pdf>

# Conseils, guide, méthodologie pour l'élève



## Douze conseils pour bien présenter son travail :

- ☺ Chaque travail est daté (dans la marge).
- ☺ Chaque travail a un titre : *représentations initiales, expérience, observation, synthèse, recherche documentaire, résumé...*
- ☺ On explique ce qu'on fait : *nous cherchons..., nous faisons...* en s'aidant des mots clés du guide.
- ☺ Les schémas sont faits au critérium.
- ☺ Les traits sont tracés à la règle (mots soulignés, flèches de légende...).
- ☺ Les travaux personnels ou de petits groupes, les avis

## GUIDE

Une démarche d'investigation en Sciences - quelques mots clés :

LEXIQUE

« Dans mon cahier de sciences, je dois.... je peux.... je pense à ... »

EXPERIENCE - ce que nous pensons - PROBLEME - ce que nous retenons - ce que nous cherchons - ce que j'observe - CONCLUSION - ce que je cherche - ce que je veux vérifier - ce que nous observons - HYPOTHESE - ce que nous proposons - ce que je fais - ce que nous pouvons dire - ce

Nom : ..... **CARNET DE SCIENCES & CARNET D'EXPERIENCES**  
Date : ..... Travail, individuel - en groupe - toute la classe

**1**  
**Problème :**  
Ce que l'on cherche :

**2**  
**Hypothèses :**  
Ce qu'on pense :  
Ce qu'on pense faire :  
Ce qu'on propose :  
Ce qu'on veut vérifier :

**3**  
**Observation / Recherche / Expérience / Modélisation :**  
Ce qu'on fait :  
Ce qu'on mesure :  
Ce qu'on observe :  
Ce qu'on recherche :  
Ce qu'on expérimente :  
Ce qu'on modélise :

**4**  
**Résultats de l'observation / de la recherche / de l'expérience / de la modélisation - Interprétation :**  
Ce qu'on interprète :

**5**  
**Conclusion :**  
Ce qu'on peut dire :  
Ce qu'on retient :

# Le cahier de sciences au cycle 2



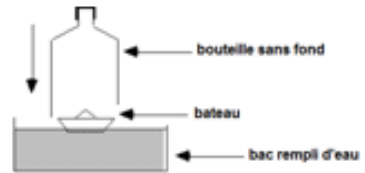
1. Un titre
2. La question qui est étudiée
3. Ce que l'élève en pense... et/ou ses prévisions
4. Un dessin annoté de l'expérience faite (ou de l'observation)
5. Une légende au bas du dessin ou une phrase d'observation (dictée à l'adulte en GS et début CP)
6. Une conclusion
7. Ce que l'on doit retenir (généralisation)

Prénom: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

**SEANCE N°4 L'AIR**

**Problème posé**

Première expérience



Que fera le bateau quand on enfonce la bouteille dans l'eau?

**Ce que je pense**

**Nous expérimentons**

Nos observations	Notre dessin de l'expérience

Explique ce qui s'est passé

**La conclusion de la classe**

# Et en maternelle ?



- Un cahier collectif de sciences.
- Un cahier individuel avec :
  - Une partie collective : souvent la reproduction des affiches produites.
  - Une partie plus individuelle : ce que l'enfant pense à priori, des dessins de ce qu'il pense faire et obtenir, la trace de ses expériences qu'il commente, sa reformulation de l'apprentissage...
- Des livrets thématiques.

# Rendre le cahier lisible



Les composantes du programme dans le domaine « Explorer le monde »

## SOMMAIRE

- Explorer le monde du vivant
- Explorer le monde de la matière
- Explorer le monde des objets

Une note d'information pour les parents leur expliquant la démarche

*Ce cahier de sciences suivra votre enfant jusqu'à l'école primaire. Il sera la trace des expériences scientifiques réalisées par votre enfant.*

*Les pages jaunes du cahier de sciences correspondent à :*

- Ce que l'enfant fait
- Ce que l'enfant pense

*Les pages blanches correspondent à :*

- La trace écrite finale
- La conclusion des expériences mises en place

Des rubriques qui permettent à l'enfant de se repérer

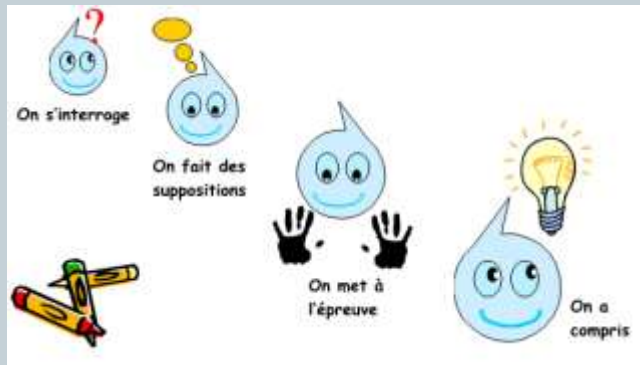




# Mettre en évidence la démarche



?			
on se demande :	on pense :	on essaie :	on sait :



En amont	 <b>Ce que je pense</b>	 <b>La situation de départ</b>		
Démarche d'investigation	 <b>La question posée</b>	 <b>Les hypothèses</b>	 <b>J'observe</b>	 <b>J'expérimente</b>
	 <b>Je recherche</b>	 <b>Je modélise</b>	 <b>J'interprète</b>	 <b>Je conclus</b>
Droits	 <b>Documents</b>	 <b>Je schématise Je dessine</b>	 <b>Je rédige</b>	 <b>Je communique</b>
En aval	 <b>Bilan à retenir</b>			 <b>Débat</b>

Planches de vignettes avec tous les pictogrammes en pleine page visibles en annexe.

# EXPLORER LE MONDE

**Maternelle**



NOM : .....  
Prénom : .....

Année scolaire ...../.....  
Classe de .....

# QUESTIONNER LE MONDE

**CYCLE 2**



NOM : .....  
Prénom : .....

Année scolaire ...../.....  
Classe de .....

# CAHIER DE SCIENCES ET DE TECHNOLOGIE

**CYCLE 3**



NOM : .....  
Prénom : .....

Année scolaire ...../.....  
Classe de .....