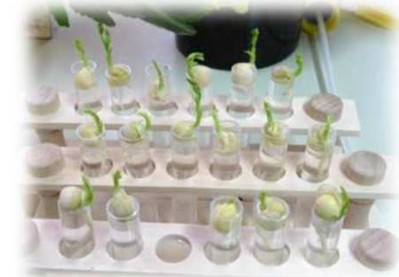


## Des usages des tablettes numériques au service de la conception de protocoles expérimentaux à l'école élémentaire

*Ecole élémentaire Petit Bernard*

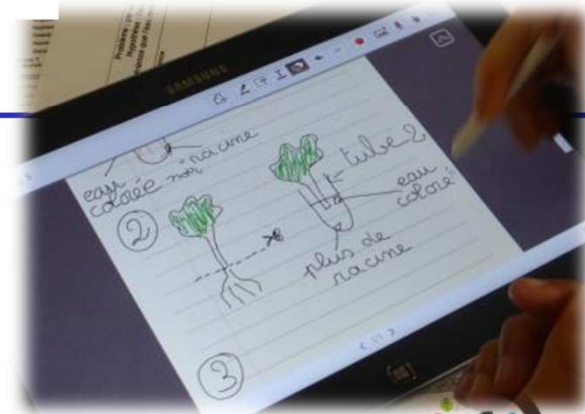


Michèle Prieur, EducTice-S2HEP, IFE-ENS de Lyon  
Isabelle Arbez et Agnès Golay, PEMF Dijon  
Réjane Monod-Ansaldi, EducTice-S2HEP, IFE-ENS de Lyon

# Conduire une investigation expérimentale sur des végétaux en classe de CM

Quels usages des tablettes numériques pour la conception d'un protocole expérimental ?  
Quels apports pour le milieu d'apprentissage ?

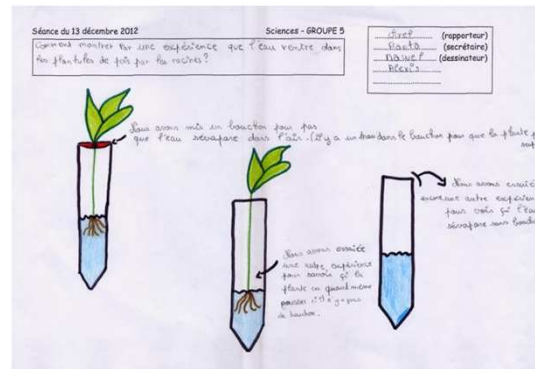
tactileo



# Conception d'un protocole expérimental

Problème

Hypothèses

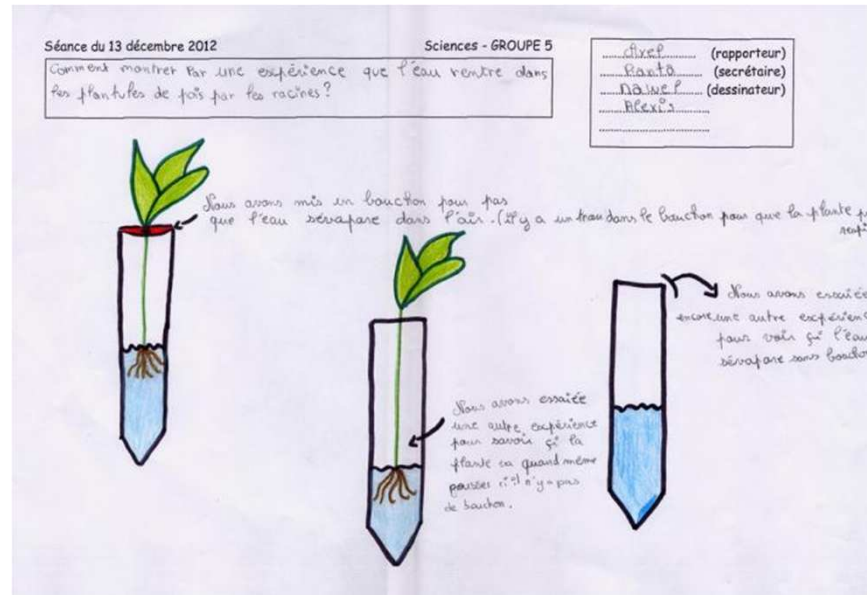


Mise en œuvre

Interprétation



# Références théoriques



## Processus de création :

- Processus itératif
- Aspects psychologiques
- Connaissances (expérimentation, scientifiques)

- Pertinence
- Communicabilité
- Exécutabilité

D'ham, C. (2009). Sanchez, E., Monod-Ansaldi, R., Devallois, D., & Marzin, P. (2010)

## Une démarche d'investigation expérimentale

Par où l'eau rentre-t-elle dans une plante ? par les racines.

# Organisation des séances

S1

S2

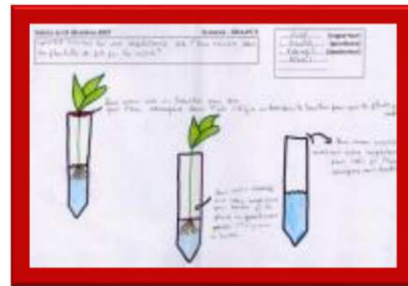
S3

S4

S5

S6

S7



Concevoir un protocole



Mettre en œuvre et suivre l'expérience

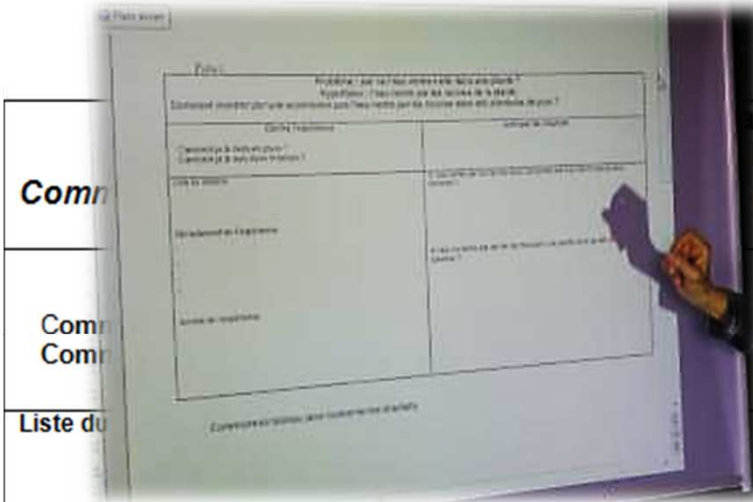
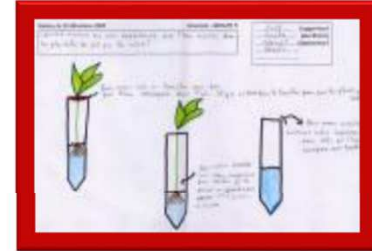


Interpréter



Communiquer

# Conception du protocole



Où l'eau rentre-t-elle dans une plante ?  
 L'eau rentre par les racines de la plante.  
 L'eau rentre par les racines dans des plantules de pois ?

Com

Com  
Com

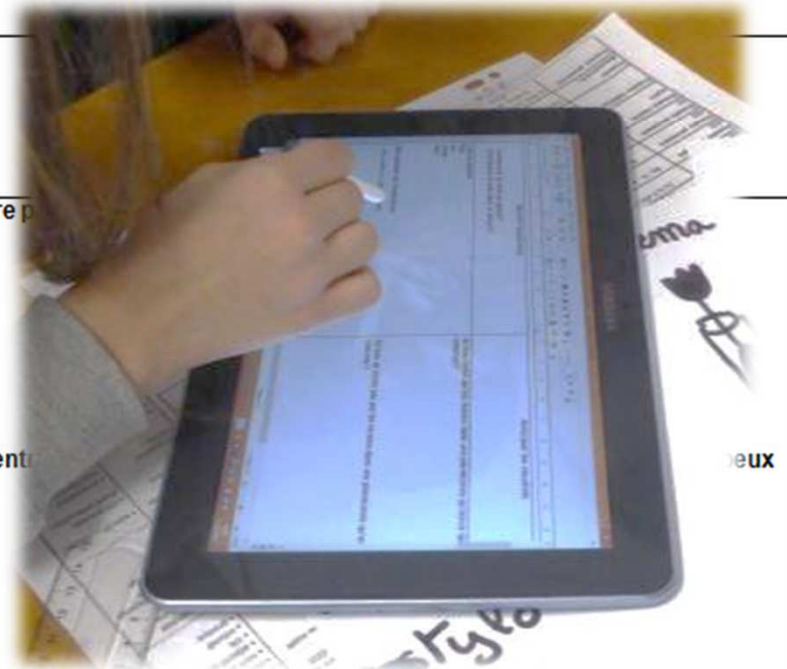
Liste du

## Déroul Aide 1 : pour mettre en place l'expérience

Avant de commencer à décrire l'expérience que l'on veut réaliser, se mettre d'accord sur ce que l'on veut montrer, c'est-à dire ce que l'on veut tester.

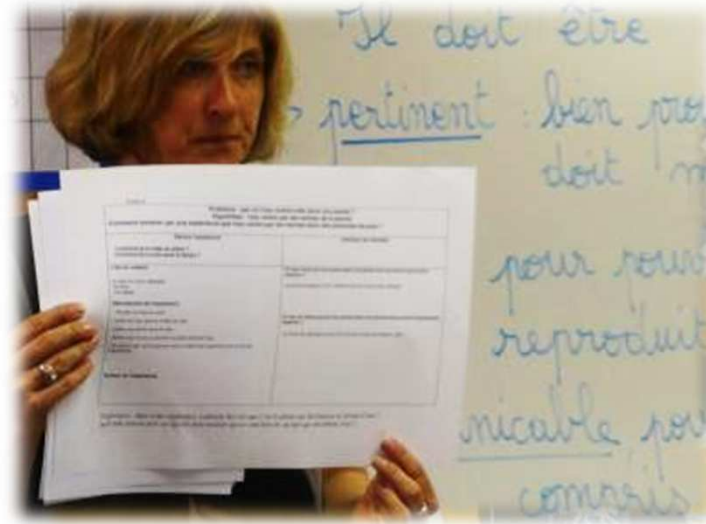
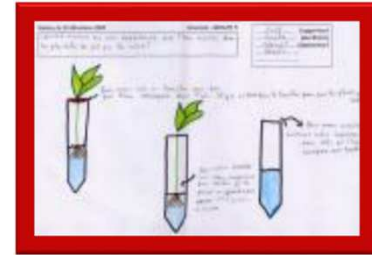
Si l'eau rentre par les racines, observer ?

Si l'eau ne rentre pas par les racines, observer ?



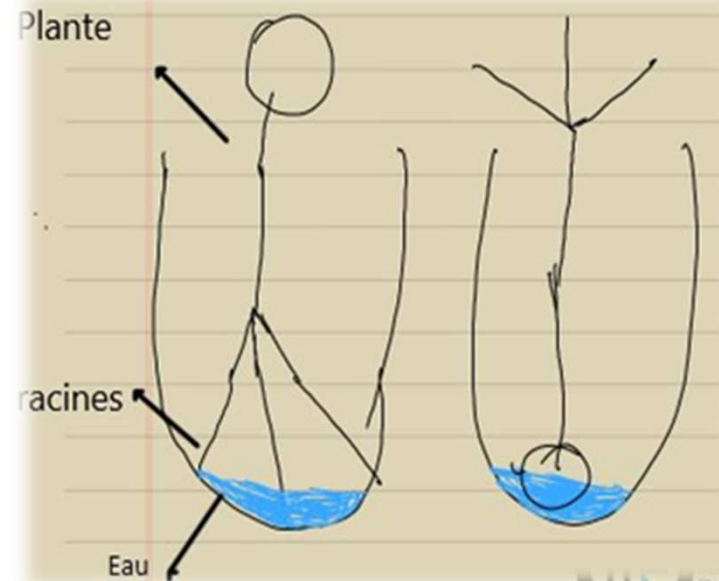
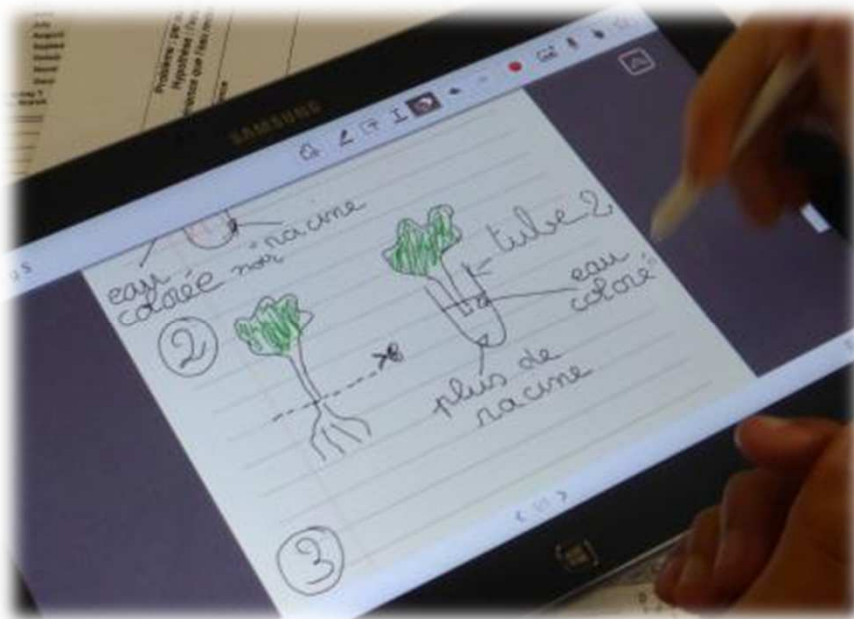
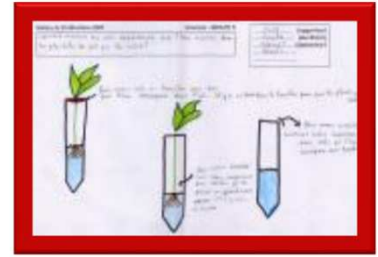
deux

# Conception du protocole

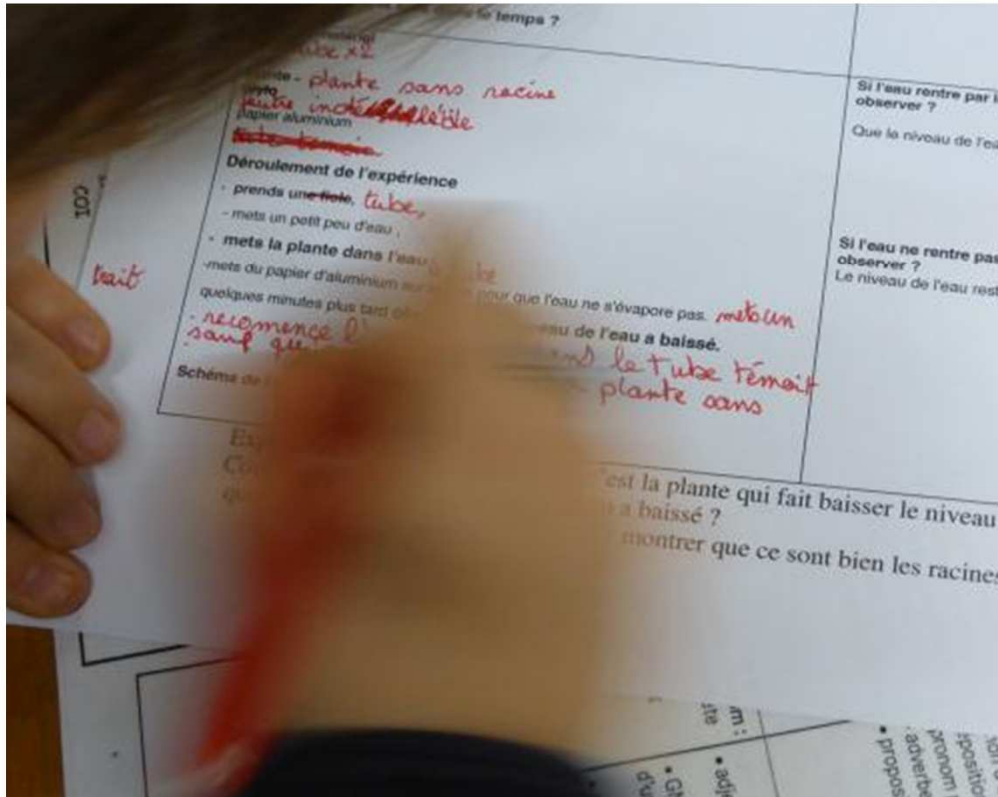
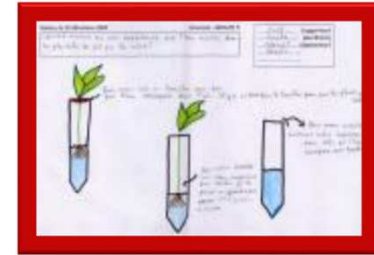




# Conception du protocole



# Conception du protocole



## Sciences

Quelle expérience répond au problème ?

Quel tube témoin peut on rajouter pour montrer que ce sont bien les racines qui absorbent l'eau ?

## Maîtrise de la langue

Utiliser le présent de l'impératif, vérifier les terminaisons.

Vérifier la ponctuation, l'orthographe

Puis affiner la présentation : mettre des tirets , aller à la ligne

# Communiquer



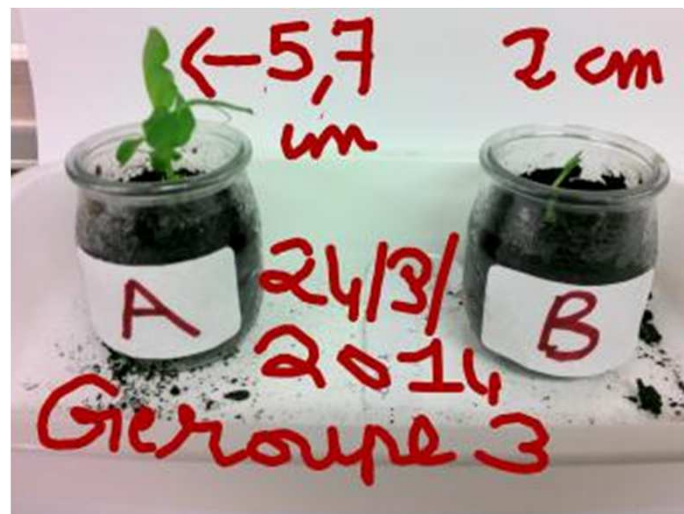
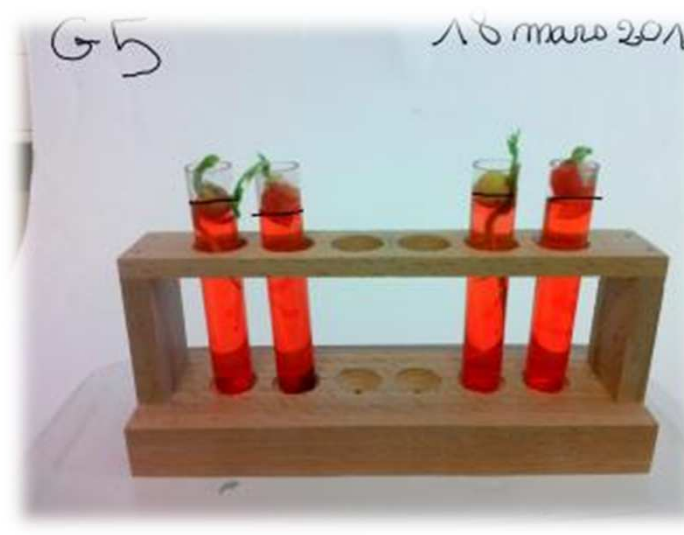
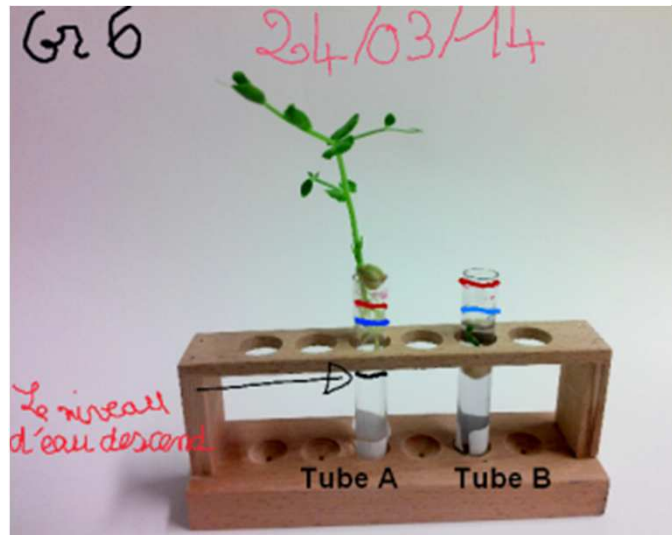
Problème : par où l'eau rentre-t-elle dans une p.  
Hypothèse : l'eau rentre par les racines de la p.  
Comment montrer par une expérience que l'eau rentre par les racines dans des pi

Décrive l'expérience

Comment je la mets en place ? Comment je la suis dans le temps ?	quand les racines sont que l'eau passe par les autre part.
Liste du matériel 2 tubes type A et B 2 plantes de l'eau	Si l'eau passe par les racines
Déroulement de l'expérience - dans un tube on met les racines sous l'eau et dans un deuxième tube on met une plante sans racine  - sur le tube on met un trait on met un trait pour montrer au début de l'expérience on observe le résultat plus tard	- que l'eau a descendu par la Si l'eau ne rentre pas par observée ? On regarde si l'eau a descendu
Schéma de l'expérience:	

Expérience :  
Quelle expérience répond à la question ?

# Interpréter-communiquer



## Conclusion du groupe 3

L'eau est absorbée par les racines car :  
- dans le pot A, la terre est pratiquement sèche et la plante a poussé.

Mais avec la terre, on ne peut pas mesurer le niveau de l'eau.

# Communiquer



Problème : par où l'eau rentre-t-elle dans une plante ? Hypothèse : l'eau rentre par les racines de la plante. <i>Comment montrer par une expérience que l'eau rentre par les racines dans des plantules de pois ?</i>			
Décrire l'expérience	Anticiper les résultats		
<p><b>Liste du matériel</b></p> <table border="1"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 tubes</li> <li>- de l'eau</li> <li>- 2 plantes</li> <li>- feutre indélébile</li> <li>- papier aluminium</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ciseaux</li> <li>- stylo avec une mine fine</li> <li>- un support à tube</li> <li>- scotch</li> </ul> </td> </tr> </table> <p><b>Déroulement de l'expérience</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prenez un tube et nommez le 1.</li> <li>- Remplissez le tube d'eau.</li> <li>- Mettez la racine de la plantule dans l'eau,</li> <li>- Marquez un trait au feutre au niveau de l'eau.</li> <li>- Transpercez le papier d'aluminium avec la mine.</li> <li>- Mettez du papier aluminium sur le haut du tube pour que l'eau ne s'évapore pas. Enroulez le de scotch</li> <li>- Nommez le second tube 2.</li> <li>- Remplissez-le d'eau.</li> <li>- Dans le tube 2, coupez la racine de la plantule puis placez la plante à l'intérieur de celui-ci.</li> <li>- Disposez le papier aluminium puis marquez un trait au feutre au niveau de l'eau.</li> </ul> <p>Plus tard observez si le niveau de l'eau a baissé.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 tubes</li> <li>- de l'eau</li> <li>- 2 plantes</li> <li>- feutre indélébile</li> <li>- papier aluminium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ciseaux</li> <li>- stylo avec une mine fine</li> <li>- un support à tube</li> <li>- scotch</li> </ul>	<p>Si l'eau rentre par les racines dans une plante alors qu'est-ce que je peux observer ?</p> <p>Le niveau de l'eau dans le tube 1 a baissé car la racine absorbe l'eau. Le niveau de l'eau du tube 2 restera le même.</p> <p>Si l'eau ne rentre pas par les racines dans une plante alors qu'est-ce que je peux observer ?</p> <p>Le niveau de l'eau des tubes 1 et 2 restera à la même hauteur qu'au début.</p> <p><b>Schéma de l'expérience :</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 tubes</li> <li>- de l'eau</li> <li>- 2 plantes</li> <li>- feutre indélébile</li> <li>- papier aluminium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ciseaux</li> <li>- stylo avec une mine fine</li> <li>- un support à tube</li> <li>- scotch</li> </ul>		

Un support à la communication du protocole à la classe de CP



# Bilan : contribution des tablettes au processus de conception

## *S'engager activement dans la création*

- Aspects psychologiques
  - Motivation
  - Droit à l'erreur
- Connaissances
  - Cadre structurant
  - Aides

## *Partager et débattre*

- Des supports pour la communication : qualité, facile à partager

## *Rester engagé sur la durée*

- Conserver et réviser facilement



**Pertinence**

**Communicabilité**

**Exécutabilité**

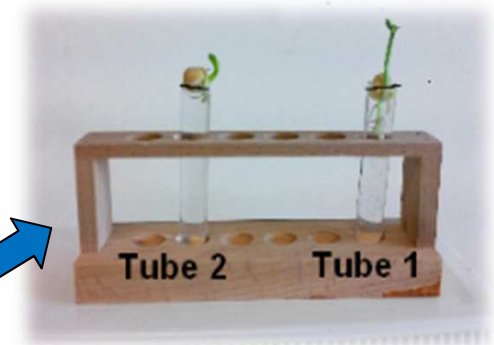
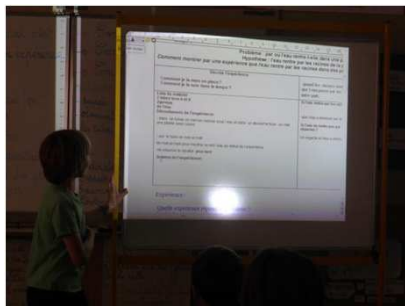


# Bilan

## Les tablettes numériques : un élément du milieu d'apprentissage

Des applications et des ressources en interaction avec :

- TNI
- papier/crayon
- matériel expérimental



Un enrichissement du milieu d'apprentissage



## Des questions pour le moment d'atelier

- Les acteurs : leur implication et leur coordination  
(enseignante, formatrice, animateur TIC, chercheur)
- La gestion des tablettes.
- L'impact sur les apprentissages des élèves.
- ...





Merci pour votre attention !

## En savoir plus sur les ressources



<http://ife.ens-lyon.fr/sciences>

## En savoir plus sur les recherches

tactileo

<http://projet.tactileo.net/>

