

# Faire découvrir **le sol** aux élèves de **primaire** et à leurs professeurs : un exemple de **pédagogie par projet**



**Delphine ARAN**

Université de Lorraine – Metz



Département Sciences de la Vie et de la Terre – UFR Sciences Fondamentales et Appliquées  
Laboratoire Interdisciplinaire des Environnements Continentaux LIEC UMR 7360 CNRS

## ■ L'enseignement en école primaire

### « Apprendre à l'école, c'est questionner le monde »

- acquérir des connaissances nécessaires pour **décrire et comprendre le monde**
  - développer la capacité à **raisonner**
  - contribuer à la formation de **citoyens**
- apprentissages fondamentaux (lire, écrire, compter...)
- acquisition d'une première **culture scientifique** et technique indispensable à la description et la compréhension du monde et des **grands défis de l'humanité**



**Programme : nombreux liens avec le sol** (environnement, arts plastiques, géographie...) **sans qu'il soit abordé explicitement**

## ▪ Objectifs

« Apprendre à l'école, c'est questionner le monde » au travers d'une problématique liée au sol

### Réalisation d'une animation pour faire entrer le sol à l'école

- à destination d'élèves de cycle 3
- à destination de leurs professeurs des écoles
- créée par de futurs professeurs des écoles

#### Mise en œuvre d'une pédagogie active

- approche par projet
- encadré par un enseignant référent
- mise en situation professionnelle



# Approche par projet

## ■ Méthode

**Pédagogie active : l'étudiant construit** ses connaissances et développe ses compétences **par la réalisation d'un projet concret**

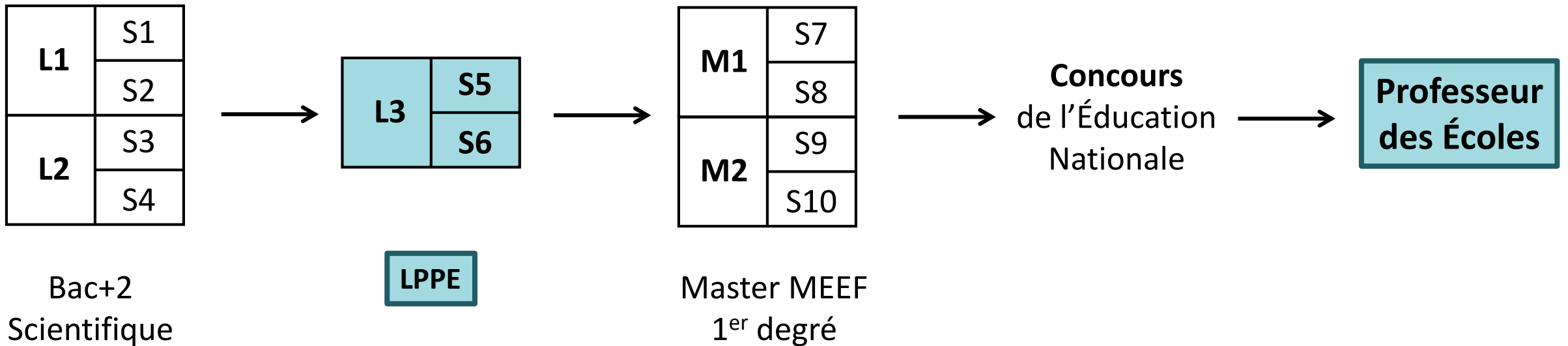
**Accompagnement** par un enseignant référent : objectifs, évaluation, conseils ...

## ■ Objectifs

- **Disciplinaires** : développer des connaissances en sciences du sol
- **Pluridisciplinaires** : coopération entre les différentes disciplines
- **Transversaux** : conduite de projet, travail en équipe
- **Pédagogiques** : didactiques et professionnels

# Les acteurs du projet : futurs enseignants

## ▪ Licence Pluridisciplinaire « Professorat des Écoles »



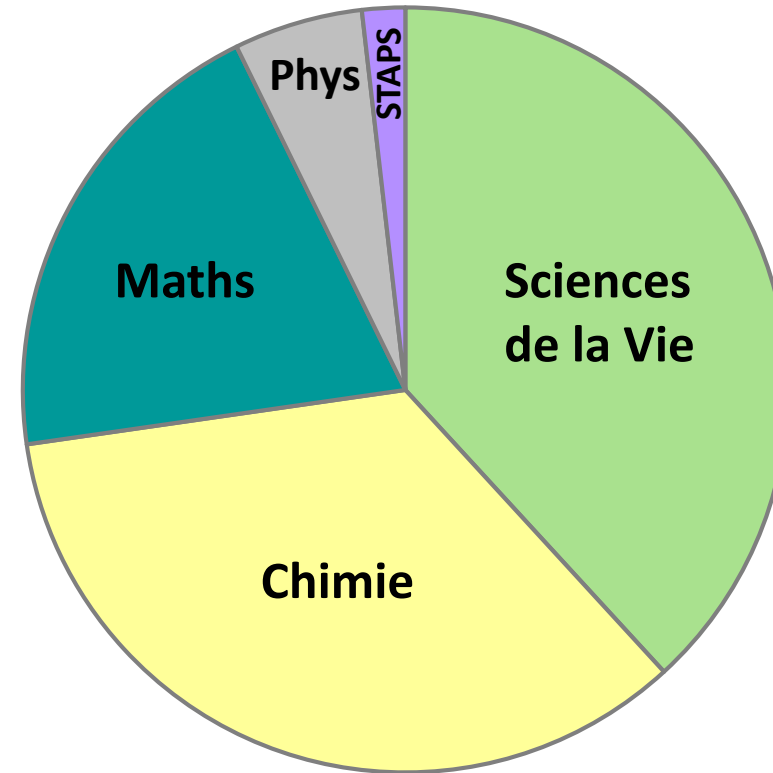
Université de Lorraine :

**UFR Sciences Fondamentales et Appliquées – Metz**

Faculté des Sciences et Techniques – Nancy

# Les acteurs du projet : futurs enseignants

## ■ Profil des étudiants (LPPE-Metz)



# Le cadre du projet

- **Contraintes** : **animation libre** (vidéo, jeux, expériences...) **mais**
  - en lien avec le **sol**
  - durée **45 minutes**
  - en accord avec les **repères de progressivité du cycle 3**
  - avec pratique de la **démarche d'investigation scientifique**
    - questionnement/problématique*
    - hypothèses*
    - expérience/observations*
    - interprétation, conclusions*
    - formalisation*

# La mise en œuvre du projet

## ■ Organisation

- ✘ Phase d'acquisition des bases de sciences du sol  
8hCM, 4hTP, 2h terrain  
+ accès à un cours en ligne



JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN
DI 1	ME 1	ME 1	SA 1	LU 1	JE 1
LU 2	JE 2	JE 2	DI 2	MA 2	VE 2
MA 3	VE 3	VE 3	LU 3	ME 3	SA 3
ME 4	SA 4	SA 4	MA 4	JE 4	DI 4
JE 5	DI 5	DI 5	ME 5	VE 5	LU 5
VE 6	LU 6	LU 6	JE 6	SA 6	MA 6
SA 7	MA 7	MA 7	VE 7	DI 7	ME 7
DI 8	ME 8	ME 8	SA 8	LU 8	JE 8
LU 9	JE 9	JE 9	DI 9	MA 9	VE 9
MA 10	VE 10	VE 10	LU 10	ME 10	SA 10
ME 11	SA 11	SA 11	MA 11	JE 11	DI 11
JE 12	DI 12	DI 12	ME 12	VE 12	LU 12
VE 13	LU 13	LU 13	JE 13	SA 13	MA 13
SA 14	MA 14	MA 14	VE 14	DI 14	ME 14
DI 15	ME 15	ME 15	SA 15	LU 15	JE 15
LU 16	JE 16	JE 16	DI 16	MA 16	VE 16
MA 17	VE 17	VE 17	LU 17	ME 17	SA 17
ME 18	SA 18	SA 18	MA 18	JE 18	DI 18
JE 19	DI 19	DI 19	ME 19	VE 19	LU 19
VE 20	LU 20	LU 20	JE 20	SA 20	MA 20
SA 21	MA 21	MA 21	VE 21	DI 21	ME 21
DI 22	ME 22	ME 22	SA 22	LU 22	JE 22
LU 23	JE 23	JE 23	DI 23	MA 23	VE 23
MA 24	VE 24	VE 24	LU 24	ME 24	SA 24
ME 25	SA 25	SA 25	MA 25	JE 25	DI 25
JE 26	DI 26	DI 26	ME 26	VE 26	LU 26
VE 27	LU 27	LU 27	JE 27	SA 27	MA 27
SA 28	MA 28	MA 28	VE 28	DI 28	ME 28
DI 29	ME 29	ME 29	SA 29	LU 29	JE 29
LU 30	JE 30	JE 30	DI 30	MA 30	VE 30
MA 31	VE 31	VE 31		ME 31	



# La mise en œuvre du projet : cours en ligne

**LPluri - Projet Pédologie - Aran**

- Participants
- Notes
- Projet Pédologie
- Historique
- Les Horizons
- Autres ressources
- Approche Par Projet
- Mon espace
- Accueil du site
- Calendrier
- Fichiers personnels
- Mes cours
- AA - Licence 1ère année - Sciences de la Vie - site de METZ
- Introduction à la Science du Sol - Aran
- L2 Pedologie Complet
- L2SV - EC4.04B Projet Professionnel - Aran
- L2SV - UE04.05M Bases de Géologie - Aran
- 6.06M1-Ecosystèmes de références et anthropisés
- Plus...

## LPluri - Projet Pédologie - Aran

Mon espace / Mes cours / Sciences et Technologies / UFR SciFA (Sciences Fondamentales et Appliquées) / LICENCE PC / L3 / LPluri - Projet Pédologie - Aran


### Projet Pédologie

Ce cours en ligne présente des notions de Pédologie qui vous seront utiles pour la réalisation du projet dans le cadre de l'APP (UE 673 SVT2 "compléments de géologie").

La pédologie (du Gr. *pedon* : sol et *logos* : discours) est la discipline qui s'intéresse aux sols : leurs caractères physiques, chimiques et biologiques, leur morphologie, leur origine et leur évolution, leur distribution dans le paysage ainsi que leur classification en vue de leur utilisation.

Les classifications utilisées dans ce cours sont celles de la Commission de Pédologie et de Cartographie des Sols (CPCS, 1967) et du Référentiel Pédologique (RP, 2008) : elles sont disponibles sur le [site de l'AFES](#) (Association Française pour l'Etude du Sol).

Les intitulés "Pour en savoir plus..." vous permettront d'approfondir certaines notions mais ne sont pas obligatoires.



### Historique

La pédologie est une science relativement récente, comparée aux autres sciences comme la biologie, les mathématiques etc. Vous trouverez un [historique](#). Pour en savoir plus, [cliquez ici](#).






### Les Horizons

Le sol est le produit de l'altération des couches superficielles de la croûte terrestre sous l'action de la vie, de l'atmosphère et des échanges de matière et d'énergie à la surface de contact avec l'atmosphère et la roche non altérée.

>> lien vers une [définition](#) du sol proposée par l'AFES


Le sol est organisé en **horizons** : ce sont des couches, globalement parallèles à la surface du sol, constituées de matériau homogène, et donc constitué de un ou plusieurs horizons ; selon la présence/absence de certains horizons, on peut définir différents types de sols. Tous les sols ne présentent pas tous les mêmes horizons.

Les pages ci-dessous vous conduiront vers les différents horizons que l'on peut rencontrer dans les milieux naturels. Reportez vous également sur la page 7. Pour en savoir plus sur les horizons, se reporter au Référentiel Pédologique (à partir de la page 7), mais attention ce RP est très complexe.

- 
- 
- 
- 
- 

#### > Horizon E (RP, 2008) [autres dénominations : A<sub>2</sub> (CPCS, 1967), Ae]

Correspond à un horizon **éluvial**, c'est-à-dire **appauvri** par rapport aux horizons sus et sous-jacents. Les constituants perdus par éluviation (migration par entraînement vertical le plus souvent) peuvent être des argiles, oxydes de fer ou de la matière organique. Cet horizon présente donc une couleur plus claire (qualifié d'albique lorsque totalement blanchi) et est moins bien structuré que les horizons sus et sous-jacents.



Question 6  
Incorrect  
Note de 0,00 sur 1,00  
Marquer la question

L'horizon BT (RP, 2008) ou Bt (CPCS, 1967) est un horizon (*une seule bonne réponse*) :

Veillez choisir une réponse.

- A. d'accumulation des argiles.
- B. d'accumulation de la matière organique.
- C. tacheté (conditions d'oxydo-réduction : hydromorphie temporaire).
- D. travaillé (labours).

Effacer mon choix

Vérifier

**Incorrect**  
Note pour cet envoi : 0,00/1,00.

Page précédente Page suivante

#### NAVIGATION DU TEST

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Terminer le test...

# La mise en œuvre du projet

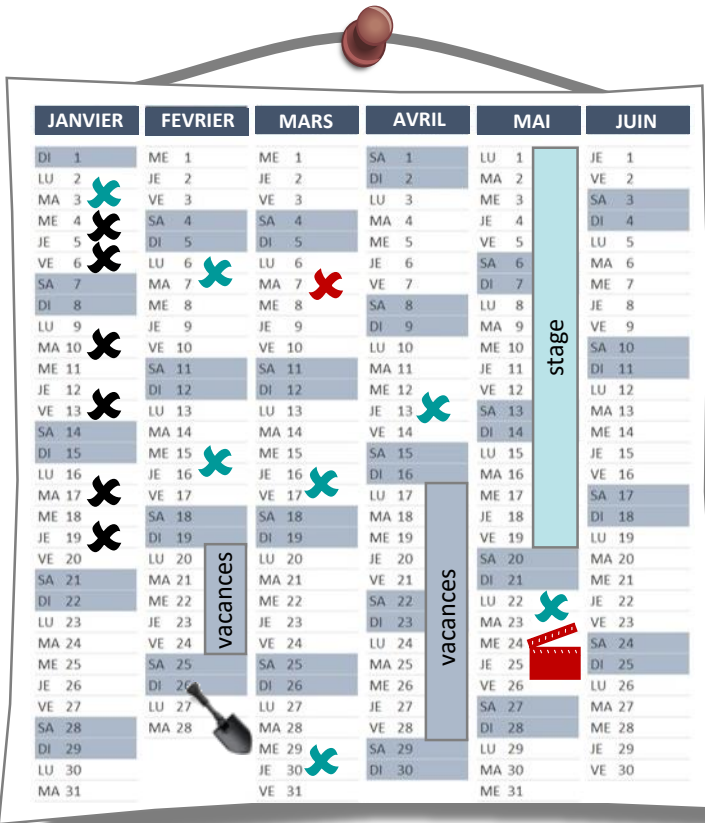
## ■ Organisation

✘ Phase d'acquisition des bases de sciences du sol

✘ Séances d'approche par projet : 11h

✘ Evaluation 1 (40%)

 Animation + évaluation 2 (60%)



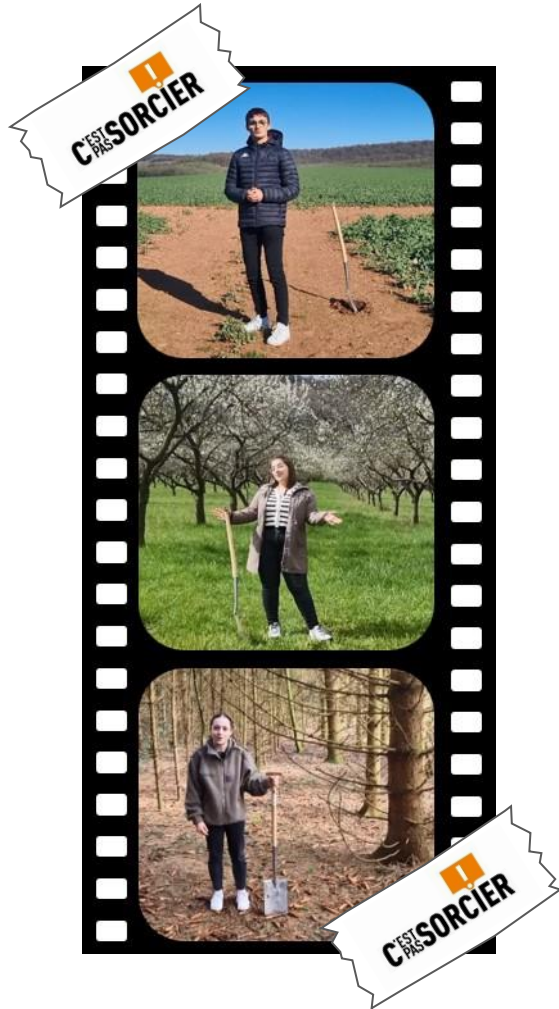
JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN
DI 1	ME 1	ME 1	SA 1	LU 1	JE 1
LU 2	JE 2	JE 2	DI 2	MA 2	VE 2
MA 3	VE 3	VE 3	LU 3	ME 3	SA 3
ME 4	SA 4	SA 4	MA 4	JE 4	DI 4
JE 5	DI 5	DI 5	ME 5	VE 5	LU 5
VE 6	LU 6	LU 6	JE 6	SA 6	MA 6
SA 7	MA 7	MA 7	VE 7	DI 7	ME 7
DI 8	ME 8	ME 8	SA 8	LU 8	JE 8
LU 9	JE 9	JE 9	DI 9	MA 9	VE 9
MA 10	VE 10	VE 10	LU 10	ME 10	SA 10
ME 11	SA 11	SA 11	MA 11	JE 11	DI 11
JE 12	DI 12	DI 12	ME 12	VE 12	LU 12
VE 13	LU 13	LU 13	JE 13	SA 13	MA 13
SA 14	MA 14	MA 14	VE 14	DI 14	ME 14
DI 15	ME 15	ME 15	SA 15	LU 15	JE 15
LU 16	JE 16	JE 16	DI 16	MA 16	VE 16
MA 17	VE 17	VE 17	LU 17	ME 17	SA 17
ME 18	SA 18	SA 18	MA 18	JE 18	DI 18
JE 19	DI 19	DI 19	ME 19	VE 19	LU 19
VE 20	LU 20	LU 20	JE 20	SA 20	MA 20
SA 21	MA 21	MA 21	VE 21	DI 21	ME 21
DI 22	ME 22	ME 22	SA 22	LU 22	JE 22
LU 23	JE 23	JE 23	DI 23	MA 23	VE 23
MA 24	VE 24	VE 24	LU 24	ME 24	SA 24
ME 25	SA 25	SA 25	MA 25	JE 25	DI 25
JE 26	DI 26	DI 26	ME 26	VE 26	LU 26
VE 27	LU 27	LU 27	JE 27	SA 27	MA 27
SA 28	MA 28	MA 28	VE 28	DI 28	ME 28
DI 29	ME 29	ME 29	SA 29	LU 29	JE 29
LU 30	JE 30	JE 30	DI 30	MA 30	VE 30
MA 31	VE 31	VE 31		ME 31	

# La mise en œuvre du projet

## ■ Thèmes choisis et réalisations

Année	Thème	Type	École
2018 - 19	▪ L'eau et le sol	théorique	-
2019 - 20	▪ A la recherche du trésor ▪ Les décomposeurs	annulé	La Patrotte J. Moulin 57050
2020 - 21	▪ La clef de sol ▪ L'érosion des sols	distanciel	La Ballastière 57300
2021 - 22	▪ La rétention de l'eau par les sols	présentiel + distanciel	G. Hoffmann 57000
2022 - 23	▪ La faune du sol ▪ Les sols de Lorraine	présentiel	G. Hoffmann 57000

# Exemple d'animation : les sols de Lorraine (2023)



Quelles sont les différentes utilisations des sols en Lorraine selon leurs caractéristiques ?

**Questionnaire sur la vidéo des sols**

Regardez la vidéo et cochez la bonne réponse pour chaque question.

**A - Le sol agricole**

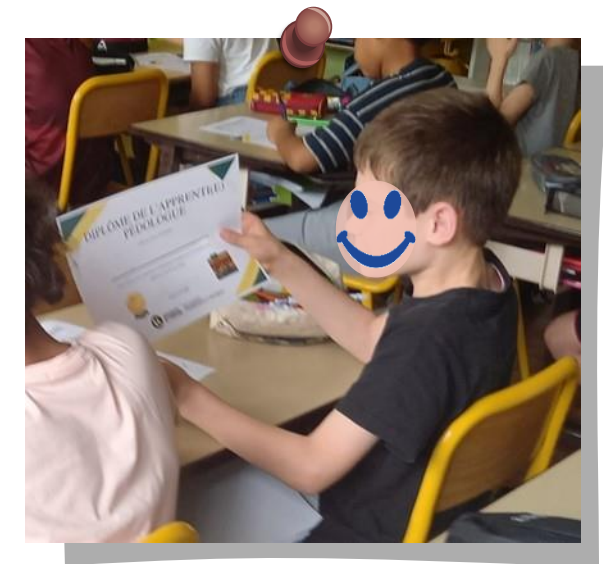
- 1) Dans quel département se déroule la scène ?  
 Moselle  Meuse  Meurthe-et-Moselle
- 2) Pour quoi est utilisé cet environnement par l'Homme ?  
 Le chauffage/la construction  L'agriculture  
 L'arboriculture fruitière
- 3) Quelle végétation domine sur la vidéo ?  
 Des arbres fruitiers  Des résineux  Du colza
- 4) De quelle couleur est le sol ?  
 Rouge-brun  Brun foncé  Brun cacao
- 5) Quelle est la texture du sol ?  
 Très compacte, argileuse  Peu compacte et s'effrite  
 Sableuse
- 6) Le sol est-il calcaire ?  
 Oui  Non  Un peu
- 7) Quel est le pH du sol ?  
 6-7 ( neutre )  8-9 ( basique )  Acide
- 8) Y a-t-il des cailloux dans le sol ?  
 Très caillouteux  Caillouteux  Peu caillouteux

1





# Exemple d'animation : les sols de Lorraine (2023)



## ▪ Objectifs initiaux

- **Disciplinaires** : développer des connaissances en sciences du sol
- **Pluridisciplinaires** : coopération entre les différentes disciplines
- **Transversaux** : conduite de projet, travail en équipe
- **Pédagogiques** : didactiques et professionnels



## ▪ Difficultés



- Trouver une école qui accepte d'avancer en aveugle
- Evaluation des étudiants
- Administratif

# Bilan de la démarche APP

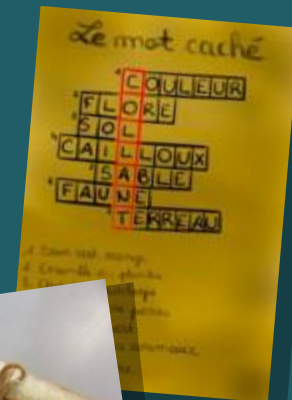
## ■ Points forts

- Appropriation d'une séquence existante, esprit critique
- Créativité
- Apprentissage par l'erreur
- Séquence réutilisable
- Motivation des étudiants / de l'enseignant



## ■ Améliorations

- Relation plus directe étudiants / professeurs ?
- Meilleure vérification des livrables (fiche enseignant, fiche élève, ebook...)



Merci de votre  
attention

