

# Sols en stocks à VetAgro Sup... ou quelle gestion des données à VetAgro Sup ?



Sols & Territoires

Réseau Mixte Technologique

Noëlle Guix - VetAgro Sup

MC en agronomie  
et sciences du sol (CNECA 2),  
depuis 2005

[noelle.guix@vetagro-sup.fr](mailto:noelle.guix@vetagro-sup.fr)

Aude Pelletier, IE Sol et Géomatique



VetAgro Sup

# Plan

- VetAgro Sup: késako ?
- L'enseignement sur le sol à VetAgro Sup ?
- Un exemple à partager avec vous
- Synthèse et perspectives

# Préambule... ou avis à l'auditoire

- Ce que vous allez entendre ne correspond pas à une utilisation optimale de bdd sols ;
- Volonté de partager pour enrichir mutuellement nos pratiques pédagogiques.

# VETAGRO SUP : KESAKO ?

# Un Gd Etab sur 2 sites, avec un peu de sol dans la formation

- 1<sup>er</sup> janvier 2010: fusion entre l'ENITA de Clermont-Ferrand et l'ENVL de Lyon → 2 campus, 2 diplômes
- Sur le campus agronomique : ing. Agronome
  - 29 EC, 6 E, 45 Ing et techniciens ← 2EC, 1E, 1IR, 2IE, 3TFR
  - 6 UR, 2 plateaux techniques, 3 centres de ressources  
← plateau tech « Sols et matières organiques » *non agréée*
  - 120 ingénieurs diplômés / an ← 20<sup>aine</sup> option 3<sup>ème</sup> année  
« Agronomie, Productions Végétales et Environnement »
  - 4 masters et 3 licences pro. cohabilités ← LP « Agriculture biologique, Conseil et Développement » et LP « Gestion Durable des Ressources en Agriculture »

# VetAgro Sup et IGCS

- Démarrage en septembre 2007 (premiers contacts, niveaux national et régional)
- Recrutement en juillet 2008 d'une IE en sol et géomatique, pour la gestion de IGCS Auvergne (Aude Pelletier)
- ⇔ renforcement des connaissances des bdd sols, des méthodes de cartographie des sols, des méthodes de référencement...

➔ **Le sol en bdd : plus et mieux !**

# L'ENSEIGNEMENT SUR LE SOL À VETAGRO SUP ?

# Le sol CULTIVE, ressource lentement renouvelable

- Le sol et sa fertilité au cœur du diagnostic agronomique et environnemental
- Acquisition des connaissances fondamentales, puis des méthodes et outils d'observation et de description, à mettre au service de la méthode de diagnostic



# Progression de l'enseignement

1<sup>ère</sup> année

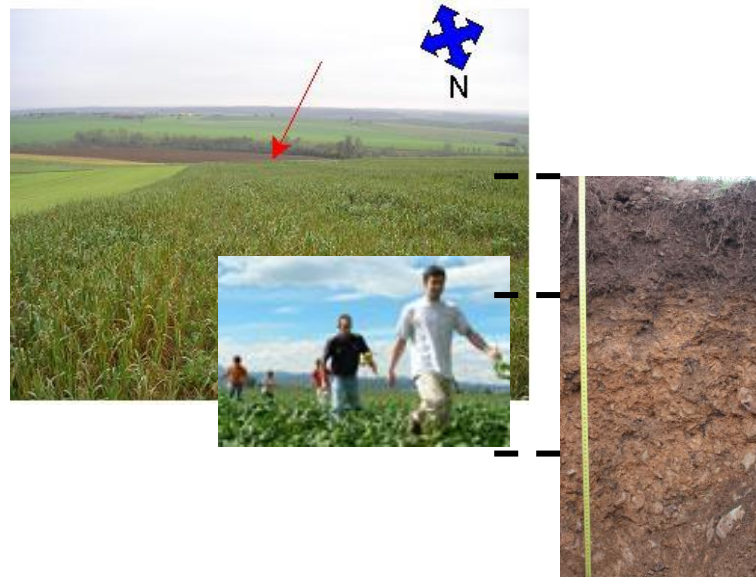
2<sup>ème</sup> année

3<sup>ème</sup> année

Amphi +  
Terrain



Apprentissage  
des bases  
théoriques +  
méthodes  
d'observation et  
de description

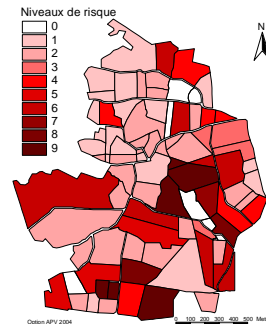


Apprentissage des outils et  
méthodes pour une situation  
agronomique donnée  
(profil cultural, bilan hydrique,  
vie biologique)

Journée bdd – 24/05/2013

**Option APVE :**

Ex : Risque de pollution  
par les nitrates (2004)



Mobilisation des  
connaissances et savoir-faire  
pour répondre à une  
thématique globale

Sols en stocks, N. Guix - 10

# Progression de l'enseignement

1<sup>ère</sup> année

2<sup>ème</sup> année

3<sup>ème</sup> année

Parcours vers une spécialisation en agronomie (PV)

CM : 21h  
TD : 8h  
Sortie : 4h

**= 42 h ETD  
/ étudiant**

CM : 8h  
TD : 7h  
TP : 4h  
Travail  
personnel : 8h

**= 27 h ETD /  
étudiant**

CM : 6h  
TD : 6h  
TP : 21h  
Travail  
personnel : 25h

**= 45 h ETD /  
étudiant**

**UN EXEMPLE À PARTAGER AVEC VOUS :**  
**en 3<sup>ème</sup> année, option APVE,**  
**module Diagnostic agro-environnemental**  
**(5 semaines)**

# Description du module

- Mise en situation professionnelle, avec une commande émise par la Chambre d'Agriculture 63
- Une thématique majeure: comprendre l'origine des  $\text{NO}_3^-$  mesurés dans l'eau de surface
- Un bassin versant de surface adaptée au groupe (300 à 500 ha)
- Travail sur la démarche de :
  - gestion de projet,
  - gestion de groupe,
  - démarche scientifique

# Capacités visées

- Poser une problématique et définir une démarche
- Mobiliser des connaissances fondamentales relatives aux processus en place ainsi que les **méthodes et outils pertinents** pour caractériser ces processus
- **Acquérir, traiter et analyser des données**
- **Développer le sens critique et l'argumentation**
- Animer et gérer un groupe
- Synthétiser une démarche collective et la restituer, à l'écrit et à l'oral

# Et le sol dans tout ça ?

- Milieu au sein duquel les mécanismes de transformation et de transport de l'azote (sous différentes formes) se font
  - ⇔ Il faut en connaître les caractéristiques !
  - ➔ Une des étapes de travail = prospection de terrain, à la tarière, en vue d'établir une carte... de quoi ?... = **une des nombreuses questions à traiter !**

# La carte des sols: de la théorie à la pratique

- Cours (2h)
- Préparation du terrain (2h pour les étudiants – plusieurs jours avant pour Aude Pelletier, IE)
- Phase de terrain (3 à 4 jours, tarière, fiche STIPA)
- Analyses physico-chimiques au sein du plateau technique
- Réalisation de la carte des sols (entre 1/10 000<sup>e</sup> et 1/25 000<sup>e</sup>)

# Que faisons-nous des données pédologiques acquises ?

- Description des sondages sur une fiche STIPA... ou au sein d'une fiche réalisée par les étudiants selon les critères pédo jugés pertinents pour leur étude = **hétérogénéité !**
- Selon l'exhaustivité et la qualité de ces données : saisie numérique dans une bdd « maison » (access et excel), ou bien pas de saisie numérique... = **hétérogénéité !**
- Classement des documents papiers...



Série SONDAGES

Leshautes OUVI, FOUTEMIS

SRVA 500 - URM Sol et Environnement - TARA - Campagne de sondage de sol

Camp 03 - 0-20  
20-60  
60-108

N° sondage 03 Date 26/03/13 Auteurs C.P. O.F. N.G.

**Géomorphologie** A l'échelle du paysage

1-2-3-4-5-6

1-2-3-4-5-6

1-2-3-4-5-6

**Position / versant**

1-2-3-4-5

**Mise en relief**

1-2-3-4

État du terrain : % (Menzel p.10) et Nature Juvénile Occupation du sol Pairie

Cause arrêt Changement de site Profondeur (cm) 108 Matériau parental Langue de galets sur calcaire

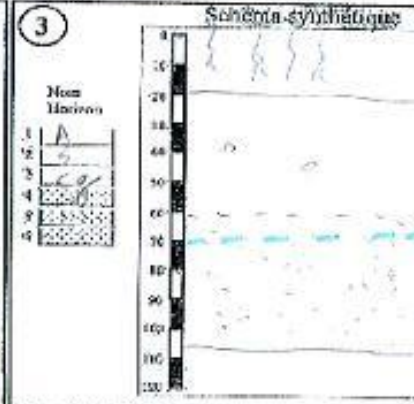
Mappe à 70cm

**Profondeurs**

0	160
10	160
20	160
30	160
40	
50	
60	
70	
80	
90	
100	
110	
120	
130	
140	
150	
160	

**Couleur**

1	10YR 5/6
2	10YR 6/4
3	10YR 6/6
4	
5	
6	



**Éléments grossiers**

Abondance %	Nature	Taille	Forme
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6

**Taches**

Abondance (N, D, V, C)			
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0

**Éléments secondaires**

Nature	Unité	Dimensions
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6

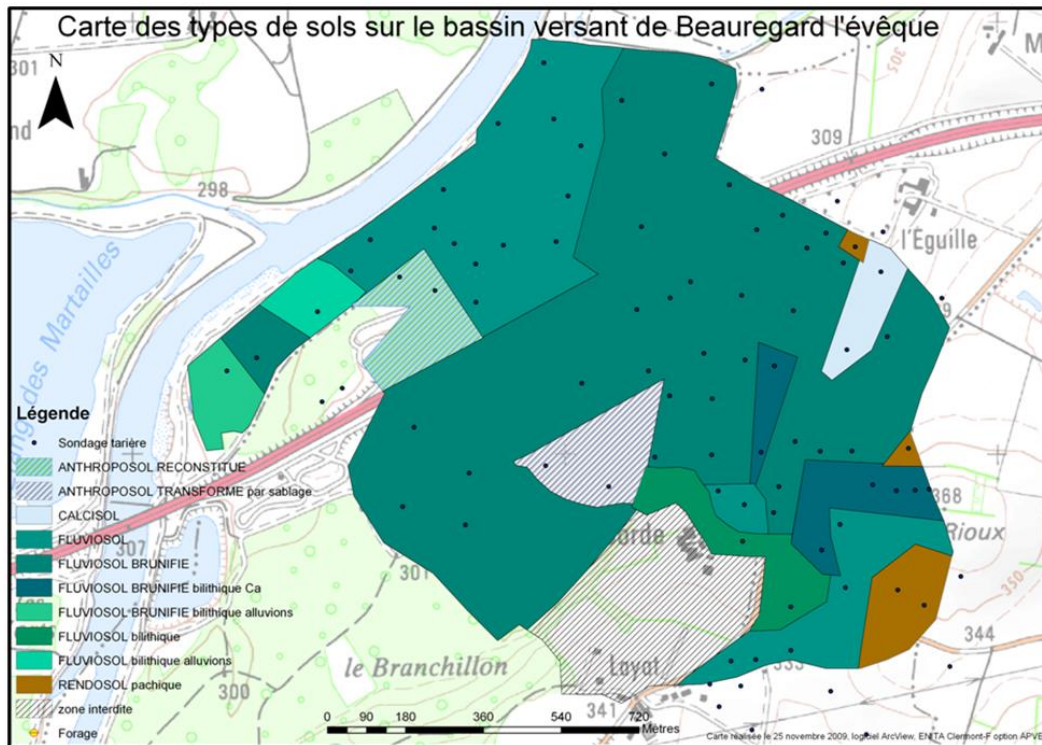
Profondeur d'accrètement apparente (cm) 14

**Non de sol (RPE)**

BRUNISOL DYSTRIQUE  
relaxique à type aride

*température plus élevée  
non de grains*

# Des exemples de réalisation de cartes pédologiques

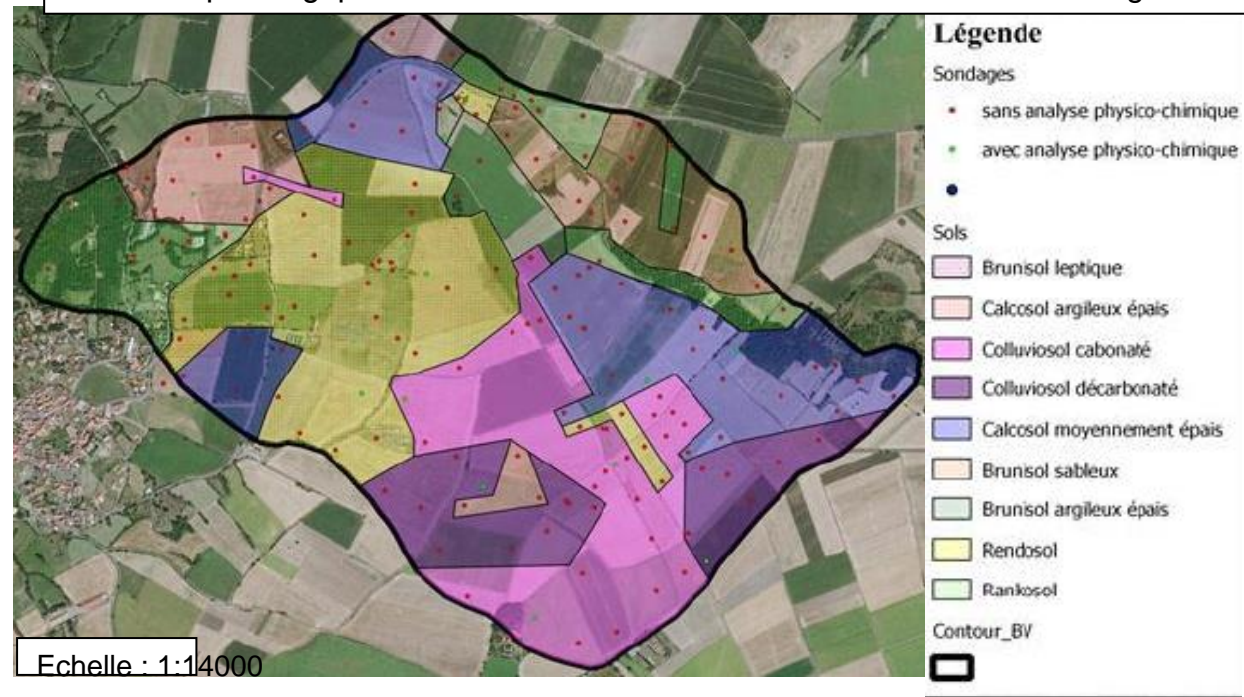


2009-2010 : en bordure d'Allier.

# Des exemples de réalisation de cartes pédologiques

2012-2013 : dans un contexte associant matériaux volcaniques et dépôts sédimentaires de l'Allier

Carte pédologique du sous bassin versant de l'amont de la rase de Solignat



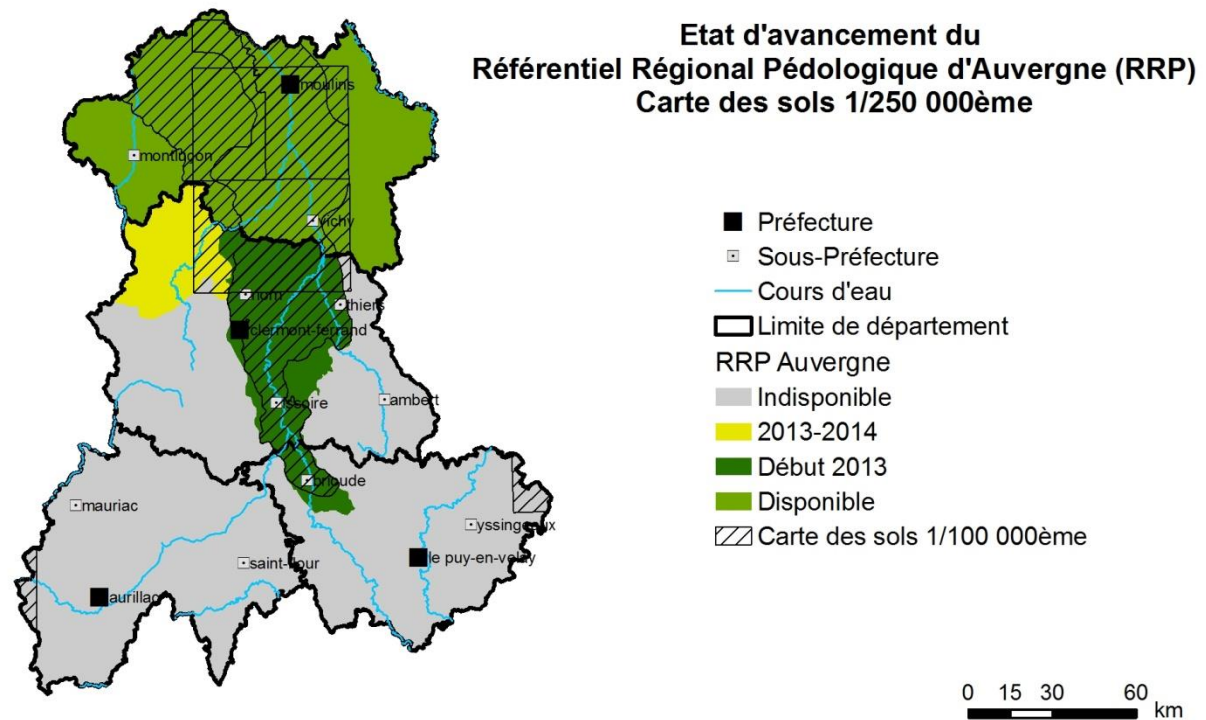
Plus de 200 sondages / an !

# Mobilisation de DONESOL

- Au cours de la préparation du terrain, et au cours du travail d'interprétation : valorisation de données pédologiques lorsqu'elles existent (ex: carte des sols du Val d'Allier, 1/100 000<sup>e</sup>)  
**par consultation de la carte papier;**
- DONESOL encore peu mobilisable car carte pédologique de faible étendue en région Auvergne.



# Avancement RRP, oct 2012



Données : © IGN BD Carto, ©INRA Infosol Refersol - Réalisation : VetAgro Sup, Octobre 2012

# Limites rencontrées pour plus d'utilisation de DONESOL (1/2)

- Nos objectifs pédagogiques portent sur la démarche scientifique et la rigueur dans le travail. **Manipuler une bdd sols n'est pas un objectif clairement identifié.** C'est à eux d'arriver au sol !
- Volonté de valoriser et d'enrichir DONESOL mais **temps nécessaire pour la prise en main;**

# Limites rencontrées pour plus d'utilisation de DONESOL (2/2)

- Celui qui décrit le sol et acquiert les données = un étudiant en formation, plus ou moins motivé par le sujet... ⇔ **Hétérogénéité de la qualité des données, d'un groupe d'étudiants à l'autre et d'une année à une autre.**  
**Comment gérer cela ?**
- Si possibilité d'affecter une mention : valoriserons-nous ces données ensuite ? / Si elles sont utilisées sans avoir lu la mention : utilisation de données de qualité différente = problème !

# SYNTHÈSE ET PERSPECTIVES



# Synthèse

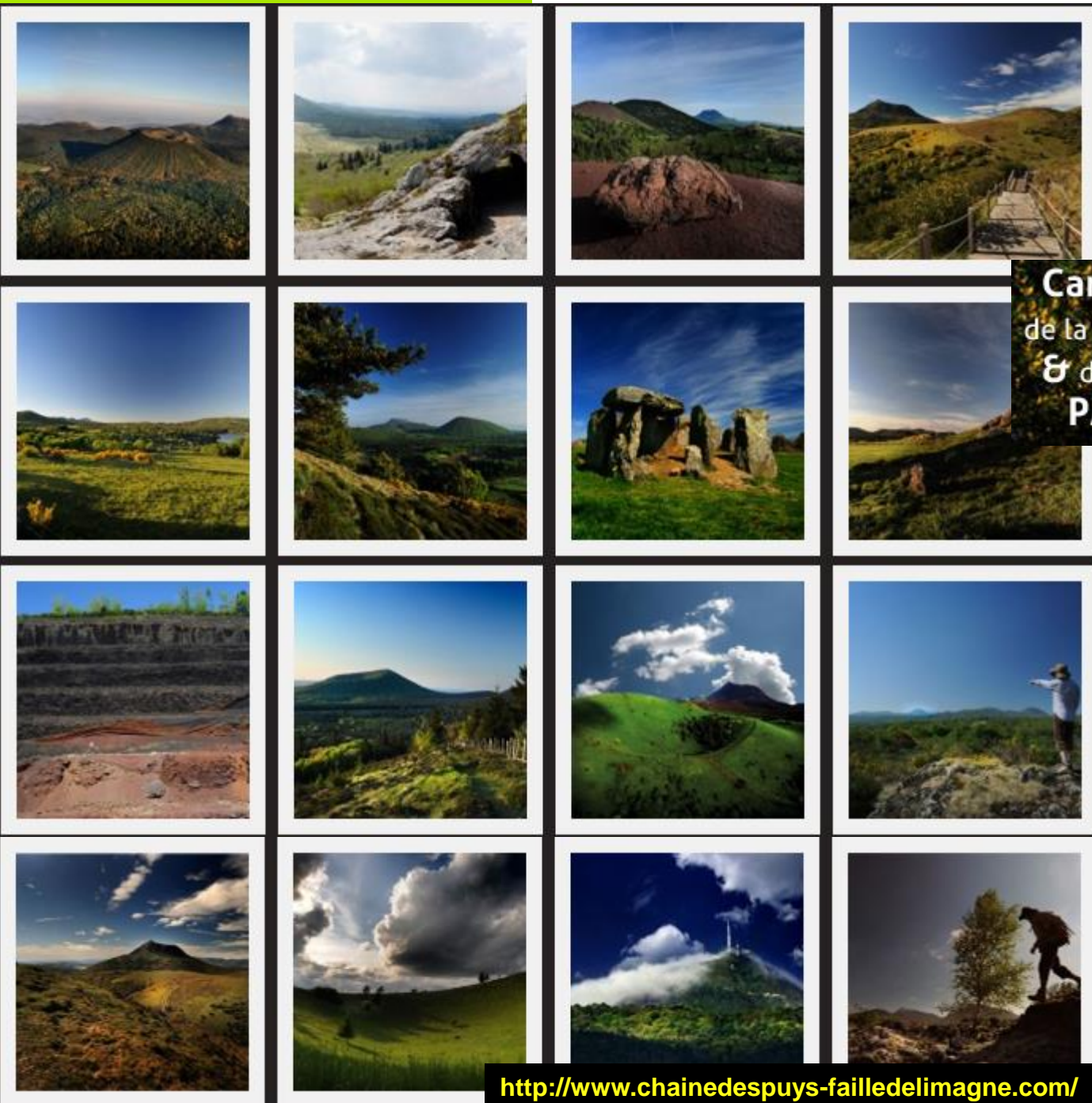
- Acquisition de données pédologiques sur l'ensemble du cycle de formation ingénieur;
- Mais gestion papier (ou base access / excel maison);
- DONESOL: on a pensé l'utiliser, mais pas dans les objectifs de formation + nécessité du temps (présentation de la structure de la bdd) + peu de données sur l'Auvergne...
- Finalement, quels intérêts pédagogiques à utiliser davantage DONESOL ?

# Perspectives (1/2)

- Formation initiale :
  - préparer un TD spécifique à l'utilisation de DONESOL, pour un premier contact avec le territoire étudié ensuite + utilisation thématique (ex: calcul de RU);
  - Utiliser DONESOL comme support de formation aux bdd ?

# Perspectives (2/2)

- Formation continue dans le cadre d'IGCS :  
proposition de formations pour l'utilisation  
des données sols acquises = faire vivre la  
bdd !



**Candidature  
de la Chaîne des Puys  
& de la faille de Limagne au  
PATRIMOINE MONDIAL**

Merci pour votre  
attention...  
et vos remarques et  
questions !