



ETUDE DE LA TYPOLOGIE DES TERRILS INDUSTRIELS DU BASSIN MINIER DE PROVENCE

Tuteur de stage:
JC Raynal

Présenté par Byache Willy-Anne

Introduction

2

- Contexte: Exploitation mines de charbon (lignite), dès XVe siècle
- Terrils: stériles miniers + cendres
= surfaces d'accueil pour la biodiversité



Dépôts de stériles - Molx



Terrils coniques - Molx

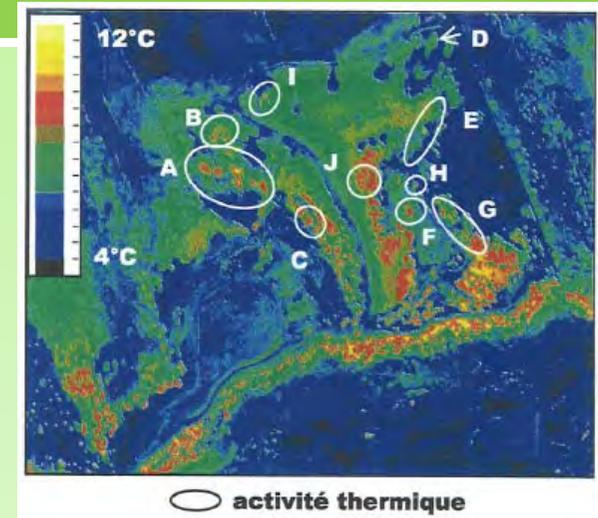


Terrils tabulaires – Sauvaires

Introduction

3

- Particularités:
 - ❖ +/- présence de points chauds
 - ❖ Forte proportion de lignite



Activité thermique Défens (source: INERIS)

- Objectif de l'étude : Définir s'il existe une typologie de terrils.
 - *Les terrils les plus proches géographiquement ont-ils des typologies semblables?*
 - *Les successions végétales se réalisent elles toutes de la même manière?*

Déroulement de l'étude

4

- ❑ Site d'étude: 16 Principaux terrils industriels (BMP)



Source: www.ohm-provence.org

- ❑ **Matrice bibliographique:** facteurs et paramètres pouvant influencer les typologies
 - ✓ Age
 - ✓ Dépôts
 - ✓ Sarcophage ...

Déroulement de l'étude

5

□ Cartographie des terrils – SIG

- OCS (2002-2010-2014)
- Recouvrements (2002-2010-2014)
- Evolution Recouvrements (2002->2014)

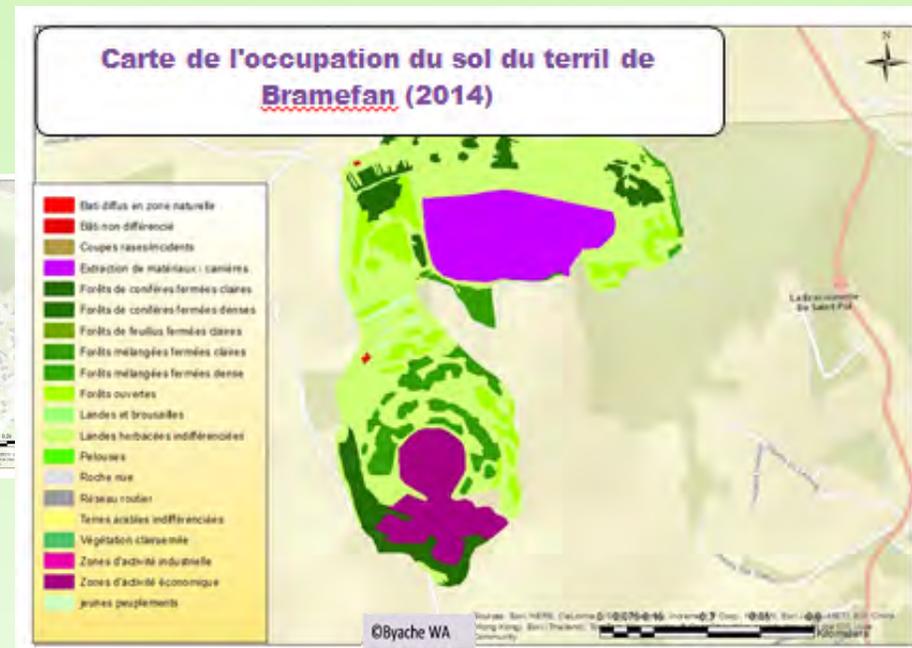
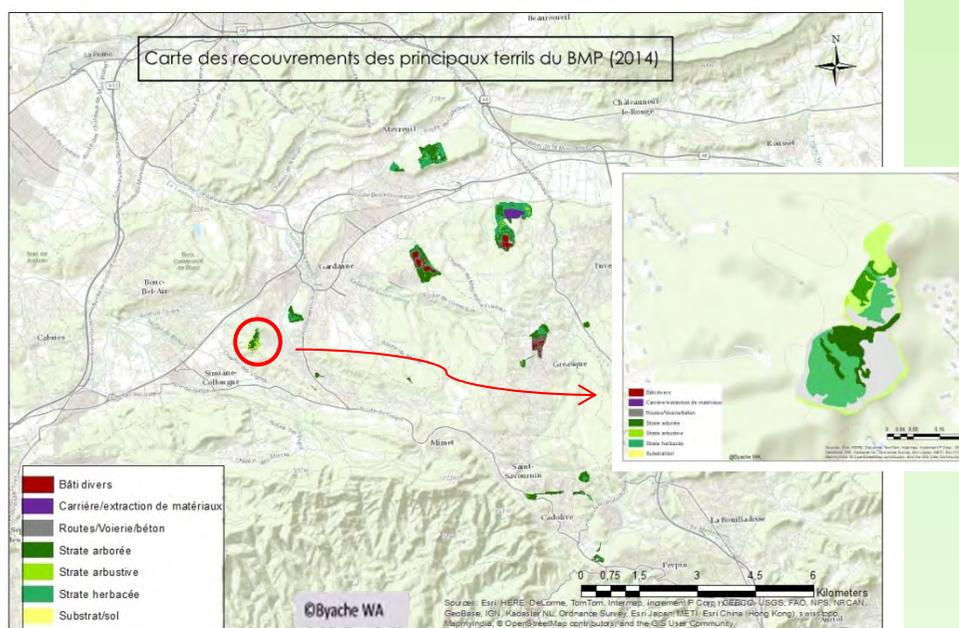
Logiciels utilisés



ArcGIS 10.2.2

et

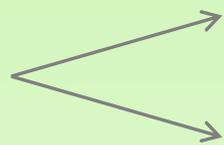
Google Earth Pro



Déroulement de l'étude

6

- Analyse statistique des données



ACP

Diagramme ternaire

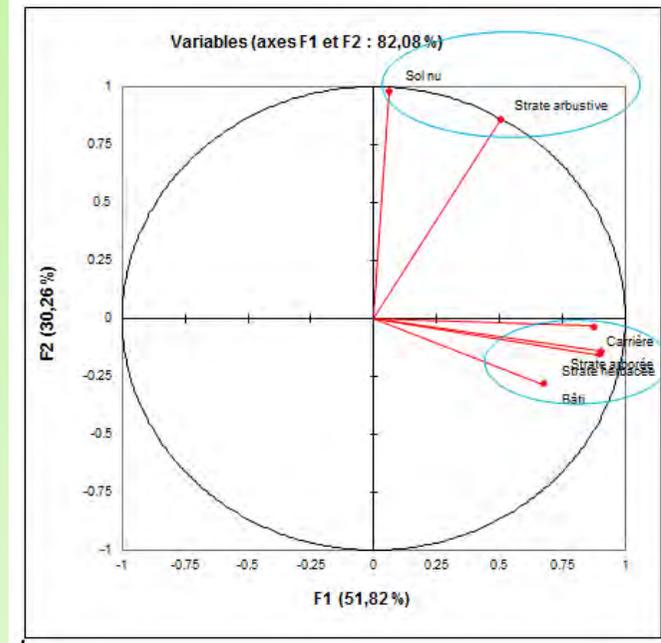
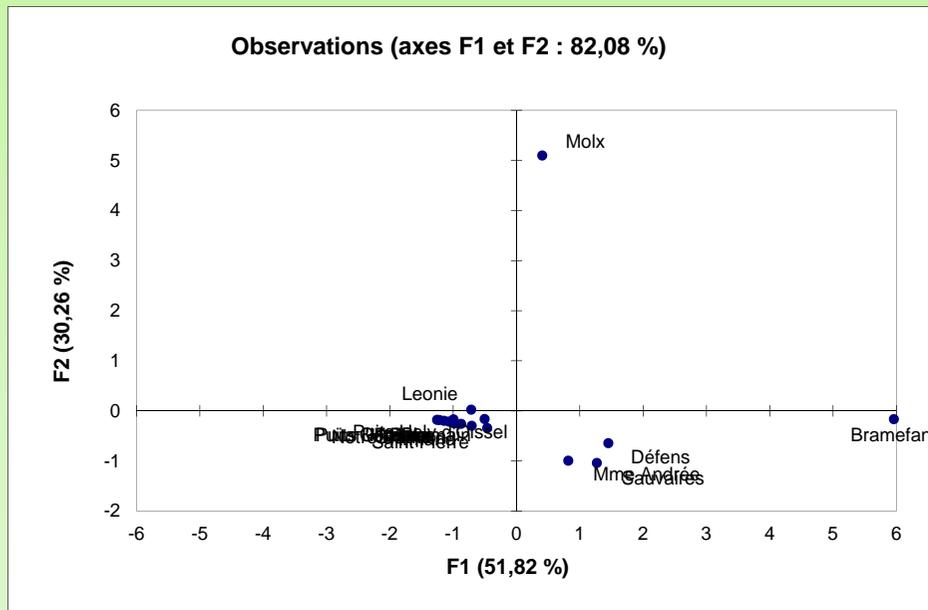
Passons aux résultats...

Résultats de l'ACP

7

■ Graphique des tendances

□ Cercle des corrélations



□ Terrils des Molx

□ Terril de Bramefan

• Défens, Sauvaires, Mme d'André : variable « Bâti ». Matrice très urbanisée

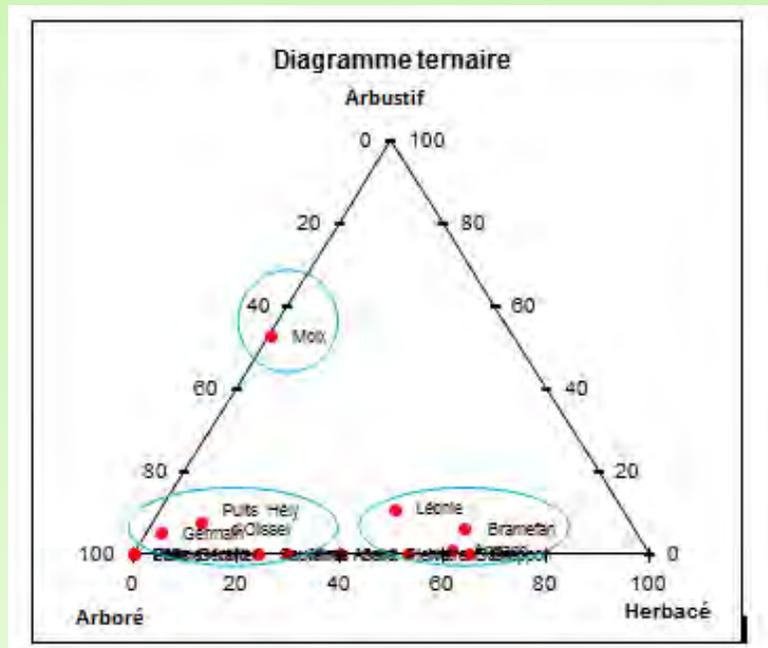
• Mme d'André : aménagement industriel ++

• Germain, Puits Hély d'Oissel : arboré ++ mais matrice urbaine. (à étudier ++)

Résultats du digramme ternaire

8

→ Tendances de la végétation des terrils



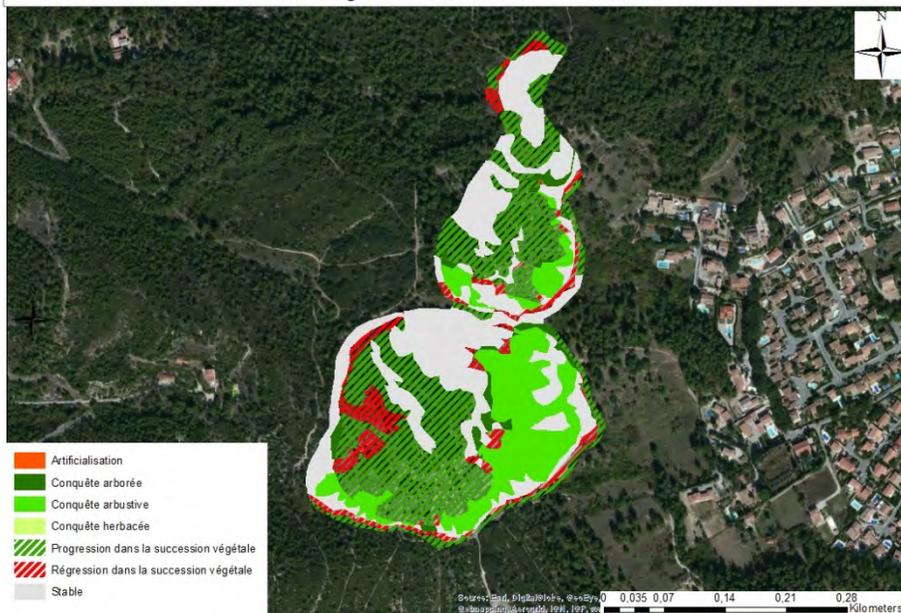
3 tendances :

- Molx
- Brametan, Léonie ...
- Germain et Puits Hély d'Oissel ...

Résultats cartographiques

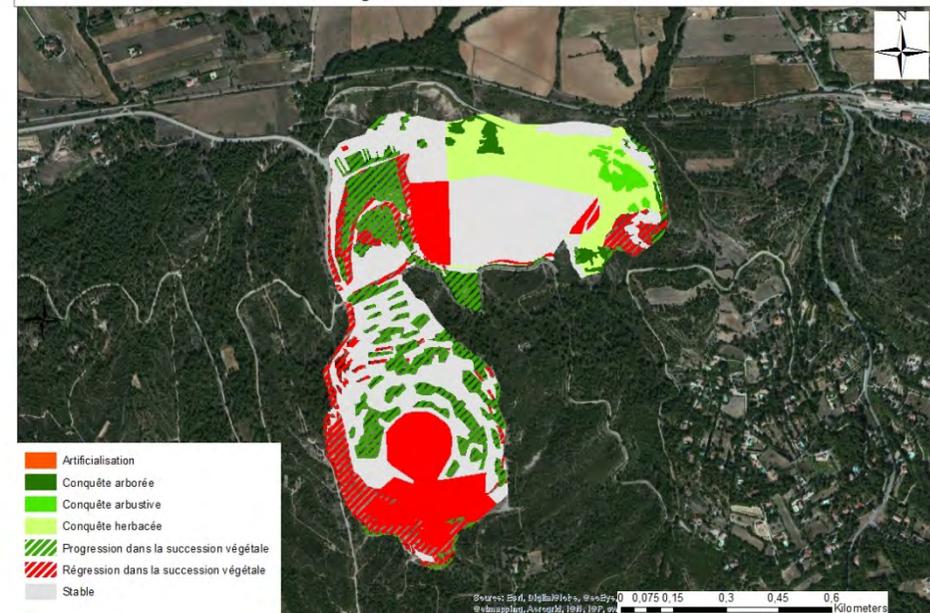
9

Carte de l'évolution de la végétation des terrils des Molx entre 2002 et 2014



@Byache WA

Carte de l'évolution de la végétation du terri de Bramefan entre 2002 et 2014



@Byache WA

Les Molx

- ✓ Progression des successions végétales ++
- ✓ Conquête arbustive ++
- ✓ Stabilité

Bramefan

- ✓ Artificialisation ++
- ✓ Conquête herbacée
- ✓ Progressions successions végétales

Discussion : Terrils des Molx

10

- Evolution vers une végétation de plus en plus arborée



- Présence de la strate arbustive ?

Terrils des Molx

- Etat naturel, pas de sarcophage, pas d'ensemencement.
- Sol instable à forte granulométrie en milieu de pente.
- Topographie : conique à 288m d'altitude.

Discussion : Terril de Bramefan

11



Terril de Bramefan

- Le plus récent, très anthropisé
(*Sparcium junceum*, *Pinus picea* isolés)

- Corrélation avec la variable « carrière » :
 - Présence d'une carrière sur 11 ha des 70 ha totaux.

- Strate herbacée ++

- Recul de la succession végétale
 - Forte valorisation : Coupes intensives.

Discussion : Typologie de végétations

12

- Indépendante des régions géographiques
- Caractérisée selon les successions végétales
- Dépendante de facteurs (âge...)

...Terrils sans tendance particulière:

- Chaque entité d'occupation bien prise en compte dans notre étude
- Echelle plus fine que la « strate » ?
- Climat méditerranéen

Conclusion

13

- La disposition géographique des terrils du BMP n'entre pas en jeu dans leur composition végétale.
- 2 terrils se démarquent : Les Molx et Bramefan.
 - A cause de leur typologie particulière
- Succession végétale identique // milieu naturel
- Etudes plus qualitatives de la végétation, études comparatives → Seraient intéressantes.

Références bibliographiques

14

- Autran J, Lochard T., et al. 2014. L'exploitation dans le bassin minier de Provence : quartiers, puits et galeries. Aix-en-Provence, CNRS – OHM Bassin minier de Provence, TOHM, 2, 88 pages.
- Beets C., 2009. Les terrils dans le bassin minier de Provence : Perspectives de valorisation. Mémoire de master 2 de géographie. Soutenu le 10 juillet 2009, 111 p.
- Centre régional de l'information géographique, Provence-Alpes Côte d'Azur. www.crigepaca.org. Date du dernier accès au site : 25.05.2015 à 11h12.
- Chernokian R., 2012. Les Observatoires Hommes-Milieux, un nouveau dispositif pour une approche intégrante des interactions environnements-sociétés et de leurs dynamiques. Sud-Ouest européen 33, 2012, 3-10
- Clouard M., 2013. Impact du lignite sur les caractéristiques physico-chimiques et microbiologiques des sols : application aux sols du bassin minier de Provence. Thèse de géoscience de l'environnement. Aix-en-provence : Université d'Aix-Marseille, 2013, 250 p.
- Criquet S., 2014. Le lignite des terrils de Provence : Spatialisation et influence sur les activités microbiennes des sols. Séminaire annuel de l'OHM-BMP, 3 juillet 2014 à Meyreuil.
- Franckard P., 2000. Aperçu de la flore et de la végétation des terrils de la région liégeoise. Bulletin de la Société Royales des Sciences de Lièges, 69 (5) : 265-287.
- Gachet S. & Heyd M., 2010. Etudes préliminaires de la végétation des terrils du bassin minier de Provence. Restitution des études des recherches sur les terrils de 2009. CEREGE, Aix-en-Provence, 2010.
- Heyd M., 2009-2010. Typologie de la végétation des terrils du bassin minier de Provence. Rapport de stage pour l'obtention du DUT Génie biologique option Agronomie, 43p.

Références bibliographiques

15

- Mouloudj H., Rahmani M., 2011. Etude dendrochronologique des Pins d'Alep installés sur les terrils du bassin minier de Provence. Mémoire de master Sciences de la Vie et de la Terre, encadré par Monsieur Frédéric Guibal. Université Paul Cézanne, Aix-Marseille III. 16p.
- Observatoire Hommes-Milieus du Bassin Minier de Provence. www.ohm-provence.org. Date du dernier accès au site : 27.05.2015 à 15h47.
- Office nationale des Forêts. http://www.onf.fr/gestion_durable/sommaire/milieu_vivant/-ecosysteme/milieu_complexe/20070925-101307-854019/@@index.html. Date du dernier accès au site : 28.05.215 à 17h08.
- Palumbo A.V., McCarthy JF., et al., 2004. Prospects for enhancing carbon sequestration and reclamation of degraded lands with fossil-fuel combustion by-products. *Advances in Environmental Research* 8: 425-438p
- Paquette Y., 2007. Rapport d'analyse thermographique des terrils, charbonnage de France, direction technique.
- Pouget M. 2009. Typologie des terrils du bassin minier de Provence. Rapport de stage pour l'obtention du DU « Certificat d'expérience professionnelle » à l'Université Paul Cézanne.

Merci de votre attention

16

