

# LA REHABILITATION DES ANCIENS SITES DE STOCKAGES DE DECHETS NON DANGEREUX

24/05/2011



# PLAN DE LA PRESENTATION

- Aspects réglementaires,
- Quelques exemples de sites réaménagés,
- Fresnes-sur-Escaut,
- Bugnicourt,
- Solesmes,
- La biodiversité sur les sites fermés,
- Conclusion

# ASPECTS REGLEMENTAIRES

- Cessation d'activité avant septembre 2005 :
- Décret n°77-1133 du 21 septembre 1977 pris pour l'application de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement

## Article 34-1 :

Obligation de déclarer la cessation d'activité en préfecture au moins un mois avant celle-ci, Mettre le site en sécurité afin qu'il n'y reste aucun dangers, un dossier comprenant le plan à jour des terrains d'emprise de l'installation, ainsi qu'un mémoire sur l'état du site. Le mémoire précise notamment les mesures prises ou prévues concernant :

1° L'évacuation ou l'élimination des produits dangereux, ainsi que des déchets présents sur le site (lixiviats entre autre)

2° La dépollution des sols et des eaux souterraines éventuellement polluées (suivi de la qualité des eaux souterraines et de surfaces) ;

3° L'insertion du site de l'installation dans son environnement (plan de réaménagement, aménagement paysager) ;

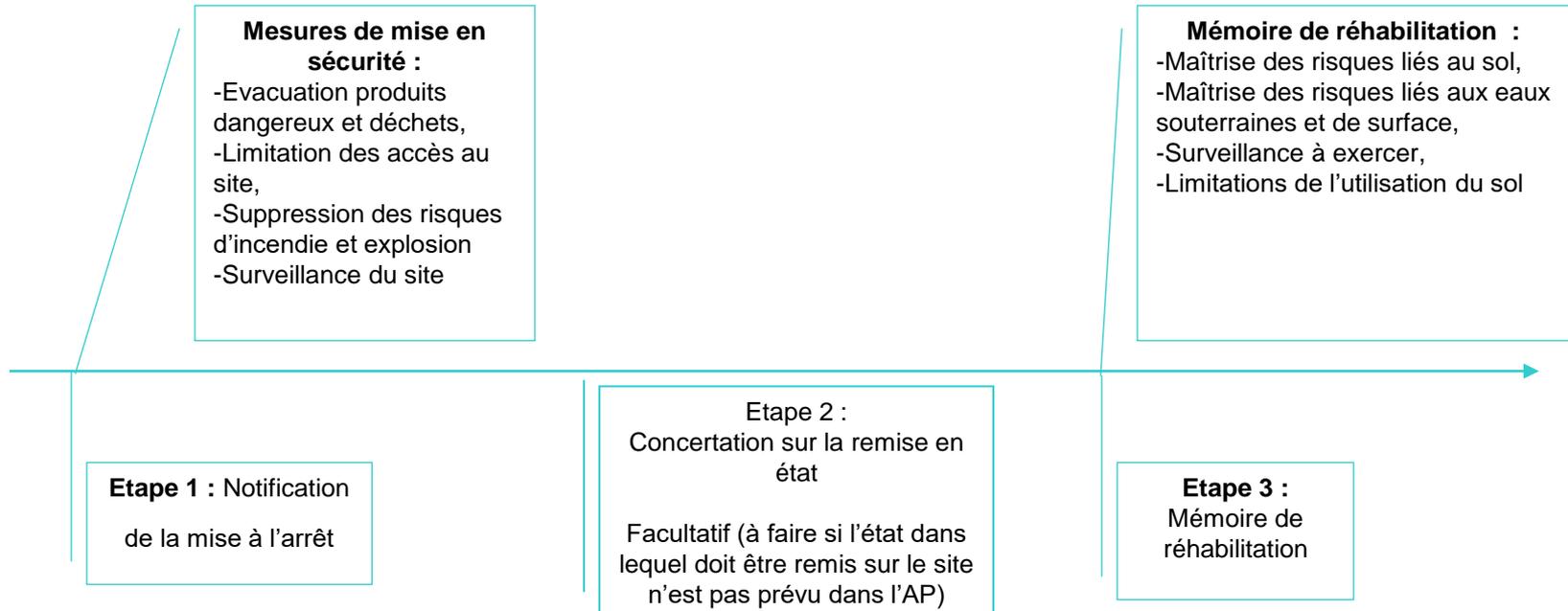
4° En cas de besoin, la surveillance à exercer de l'impact de l'installation sur son environnement (surveillance post exploitation ou suivi long terme)

Lorsque les travaux prévus sont réalisés, l'exploitant en informe le préfet.

L'inspecteur des installations classées constate la conformité des travaux par un procès-verbal de récolement qu'il transmet au préfet.

# ASPECTS REGLEMENTAIRE

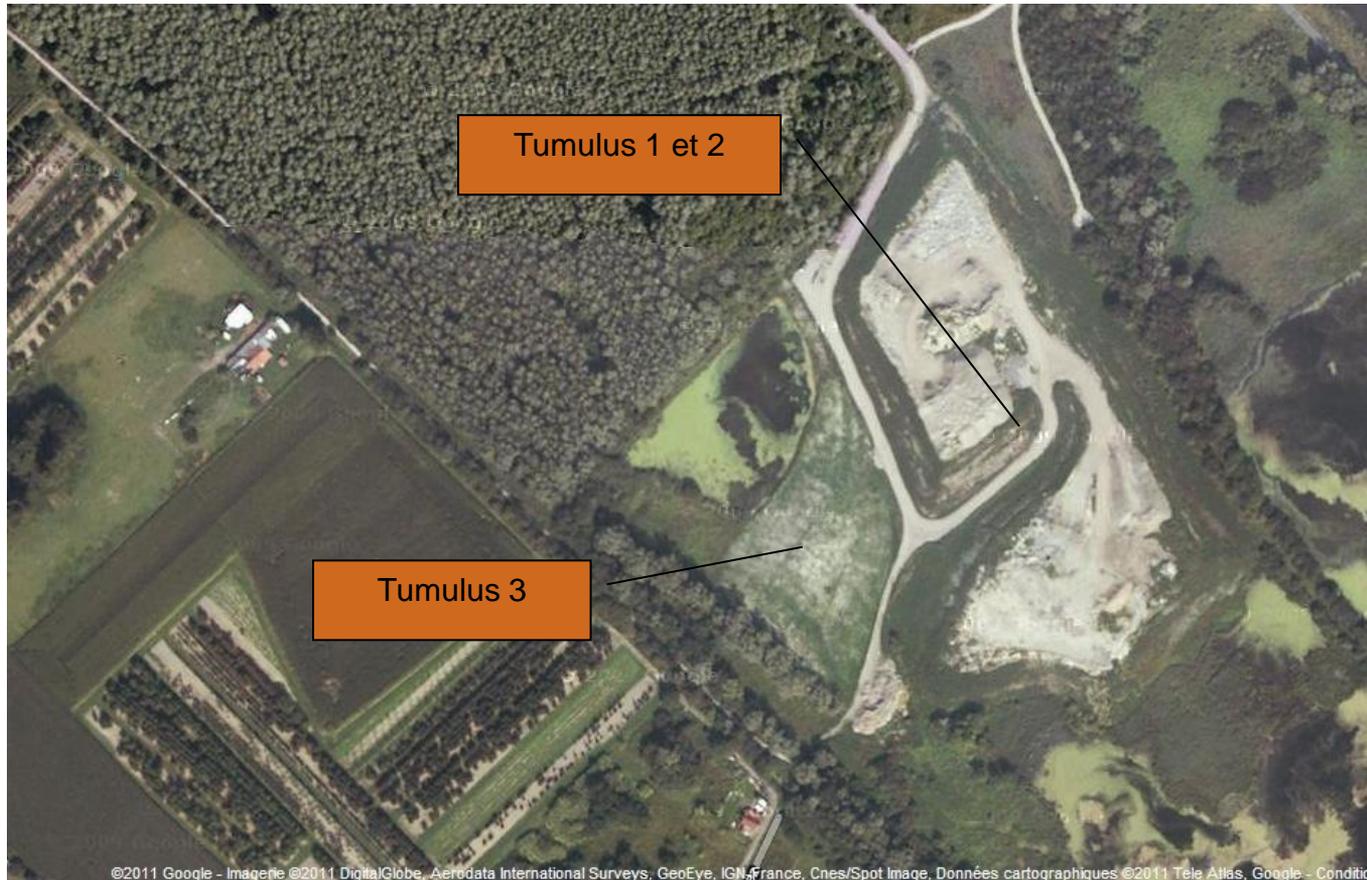
- Cessation d'activité après septembre 2005 :
- La procédure de cessation a été considérablement amendée par le décret du 13 septembre 2005 qui met en avant la concertation entre l'exploitant, le propriétaire des terrains et le maire de la commune concernée sur la remise en état du site.  
Les articles 34-1 à 34-6 du décret du 21/09/77 décrivent cette procédure



# QUELQUES SITES REAMENAGES

- Fresnes-sur-Escaut (cessation d'activité 2001)
- Bugnicourt (cessation d'activité 2000)
- Solesmes (cessation d'activité 2001)

# Fresnes sur Escaut (vue aérienne 2003 avant travaux)



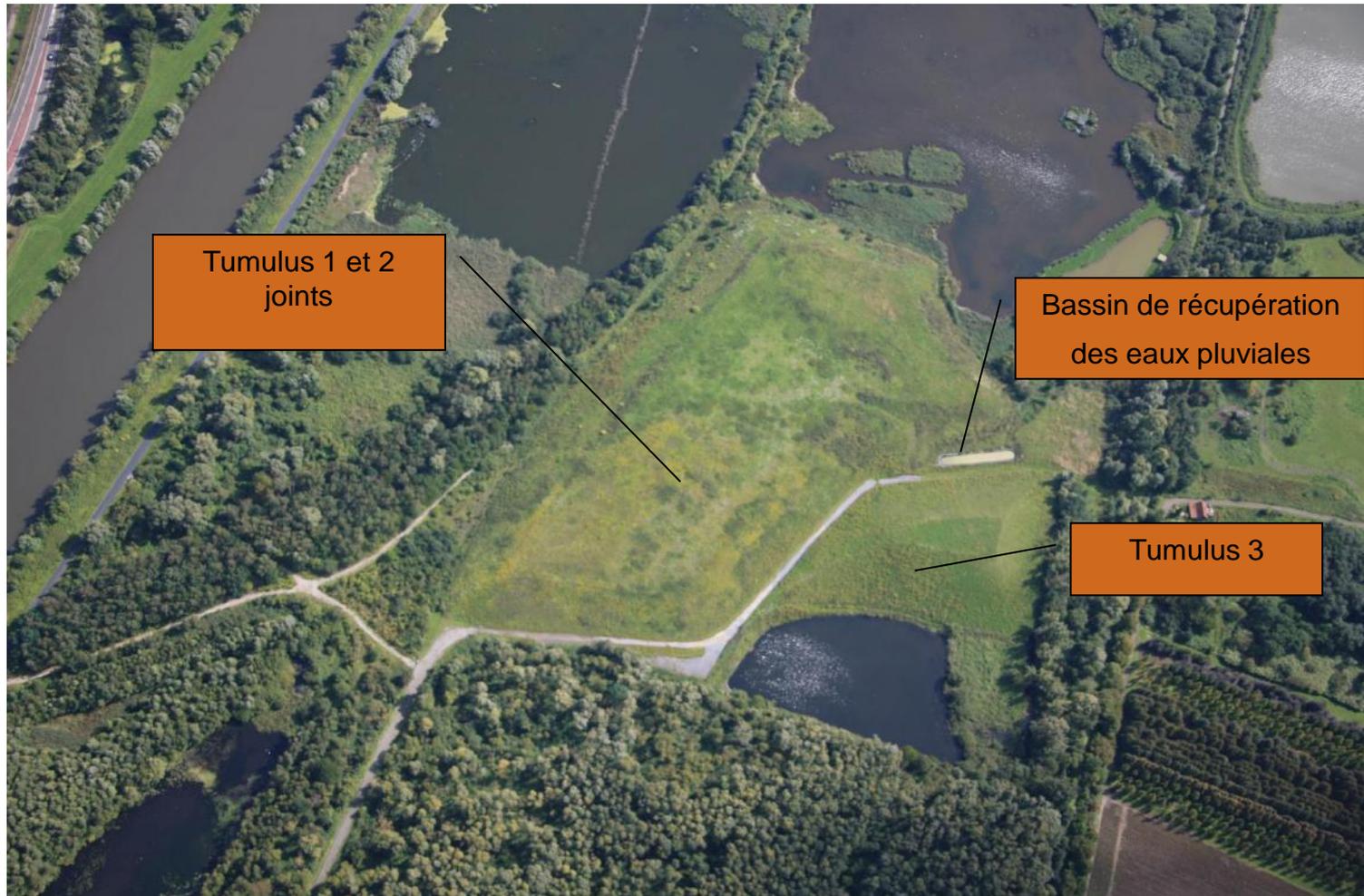
# Fresnes sur Escaut

- Surface totale 14 ha , dont 6.5 ha exploités
  - Tumulus 1 et 2 (4 ha) : Ordures Ménagères, et Déchets Industriels Banals,
  - Tumulus 3 (2.5 ha ) : poussières d'aciérie
- Site exploité jusqu'au 31 décembre 1996,
- Dossier de cessation d'activité déposé le 19 juin 2001 en préfecture, conformément à l'article 34-4 du décret du 21 septembre 1977, ainsi qu'à certaines dispositions réglementaires de l'arrêté ministériel du 9 septembre 1997 relatif aux installations de stockage, il est décomposé en 6 chapitres :
  - Etat du site et généralités,
  - Evacuation ou élimination des déchets et produits dangereux,
  - Dépollution du sol et des eaux souterraines éventuellement polluées,
  - Dépollution des eaux de surface éventuellement polluées,
  - Travaux de réaménagement et insertion du site dans son environnement ,
  - Surveillance à exercer sur le site
- Arrêté de cessation d'activité paru le 16 octobre 2001,
- Réaménagement du site : de janvier 2004 à novembre 2006,

# Fresnes sur Escaut

- Coût du réaménagement/ha : 100 k€/ha environ
- Type de couverture :
  - Tumulus 1 et 2 :
    - 1 mètre de matériaux, argileux de perméabilité inférieure à  $1.10^{-6}$  m/s
    - 0.20 m de matériau drainant,
    - 0.30 m de terre végétale;(l'ensemble des matériaux utilisés ici étaient issus de la valorisation en accord avec l'administration)
  - Tumulus 3 :
    - 1 mètre de matériaux argileux de perméabilité inférieure à  $1.10^{-9}$  m/s,
    - Un géosynthétique bentonitique à 3.7 g/m<sup>2</sup> (type BENTOFIX NSP 4000)
    - 0.20 m de matériau drainant,
    - 0.30 m de terre végétale,
- Visite de récolement en juillet 2007,
- PV de récolement obtenu le 8 juin 2008,

# Fresnes sur Escaut (vue aérienne septembre 2010)



# Fresnes sur Escaut : suivi long terme

- Site actuellement en phase de suivi long terme, pour une durée résiduelle de 20 ans, les points suivants sont contrôlés périodiquement aux fréquences indiquées dans l'arrêté préfectoral du 16 octobre 2001) :
  - Analyses semestrielles des eaux souterraines (8 piézomètres : 4 piézomètres contrôlant la qualité de la nappe alluviale, 4 piézomètres contrôlant la qualité de la nappe de la craie) : **valeurs comparées à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine**, commentaires communiqués à l'inspecteur DREAL en charge du suivi du site,
  - Analyses semestrielles des eaux de surfaces : 3 étangs à proximité du site,
  - Levé topographique des points de tassements,
  - Surveillance de l'état général du site à fréquence trimestrielle

# Bugnicourt (vue aérienne avant travaux)



# Bugnicourt

- Surface totale du site 16 ha dont zone récente de 8 ha environ , Ordures Ménagères, et Déchets Industriels Banals
- Site exploité jusqu'au 31 décembre 1998,
- Dossier de cessation d'activité déposé en préfecture en janvier 2000, conformément à l'article 34-4 du décret du 21 septembre 1977, ainsi qu'à certaines dispositions réglementaires de l'arrêté ministériel du 9 septembre 1997, est décomposé en 5 chapitres :
  - Etat du site et généralités,
  - Evacuation ou élimination des déchets et produits dangereux,
  - Dépollution du sol et des eaux éventuellement polluées,
  - Travaux de réaménagement et insertion du site dans son environnement ,
  - Surveillance à exercer sur le site
- Complément au dossier de cessation initial déposé en préfecture en avril 2002,
- Arrêté de cessation d'activité paru le 17 août 2004,
- Réaménagement du site de juin à octobre 2006,
- Convention relative au rejet des eaux pluviales du bassin sud dans le fossé de la RD 643 en juillet 2007,

# Bugnicourt

- Coût du réaménagement/ha : 125 k€/ha environ
- Type de couverture :
  - 0.50 m de matériau argileux de perméabilité inférieure à  $1/10^{-6}$  m/s
  - Horizon drainant de perméabilité au moins égale à  $5.10^{-3}$  m/s ou dispositif équivalent,
  - 0.30 m de terre végétale,
- PV de récolement obtenu le 4 juillet 2008

# Bugnicourt (vue aérienne septembre 2010)



# Bugnicourt : suivi long terme

- Site actuellement en phase de suivi long terme, pour une durée résiduelle de 23 ans, les points suivants sont contrôlés périodiquement aux fréquences indiquées dans l'arrêté préfectoral du 17 août 2004) :
  - Analyses semestrielles des eaux souterraines (4 piézomètres : 2 piézomètres contrôlant la qualité de la nappe alluviale, 2 piézomètres contrôlant la qualité de la nappe de la craie, ainsi qu'un CAEP en amont) : **valeurs comparées à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine**, commentaires communiqués à l'inspecteur DREAL en charge du suivi du site,
  - Analyses semestrielles des eaux de surfaces : bassins EP nord et sud,
  - Levé topographique des points de tassements,
  - Réglage du réseau de biogaz,
  - Contrôle annuel des rejets de la torchère,
  - Surveillance de l'état général du site à fréquence trimestrielle

# Solesmes (vue aérienne avant travaux)



# Solesmes

- Surface totale du site 7.25 ha ayant reçus des déchets de types : Ordures Ménagères, et Déchets Industriels Banals
- Site exploité jusqu'au 30 juin 2001,
- Dossier de cessation d'activité déposé en préfecture en juin 2001, conformément à l'article 34-4 du décret du 21 septembre 1977, ainsi qu'aux dispositions prévues dans l'arrêté d'exploitation du 12 août 1999. Il comprend :
  - Une étude historique du site,
  - Un plan topographique du site,
  - Un plan parcellaire du site et de ses alentours,
  - Un mémoire sur les mesures prises et à prendre (article 1 de la loi du 19 juillet 1976),
  - Une description de l'insertion du site dans le paysage et son environnement ,
  - Le relevé topographique détaillé du site,
  - Une étude hydrogéologique et l'analyse détaillée des résultats d'analyses des eaux souterraines,
  - Une étude sur l'usage qui peut-être fait de la zone exploitée et remise en état,
  - Les mesures de surveillance qui doivent être exercées sur le site et la manière dont l'exploitant entend le faire

# Solesmes

- Arrêté de cessation d'activité paru le 6 juin 2003,
- Réaménagement du site de juin à octobre 2005,
- Plantations en deux temps :
  - Décembre 2005 à janvier 2006 : 8 grands arbres et 4100 arbres et arbustes ,
  - Décembre 2006 à janvier 2007 : 6000 arbres et arbustes

# Solesmes

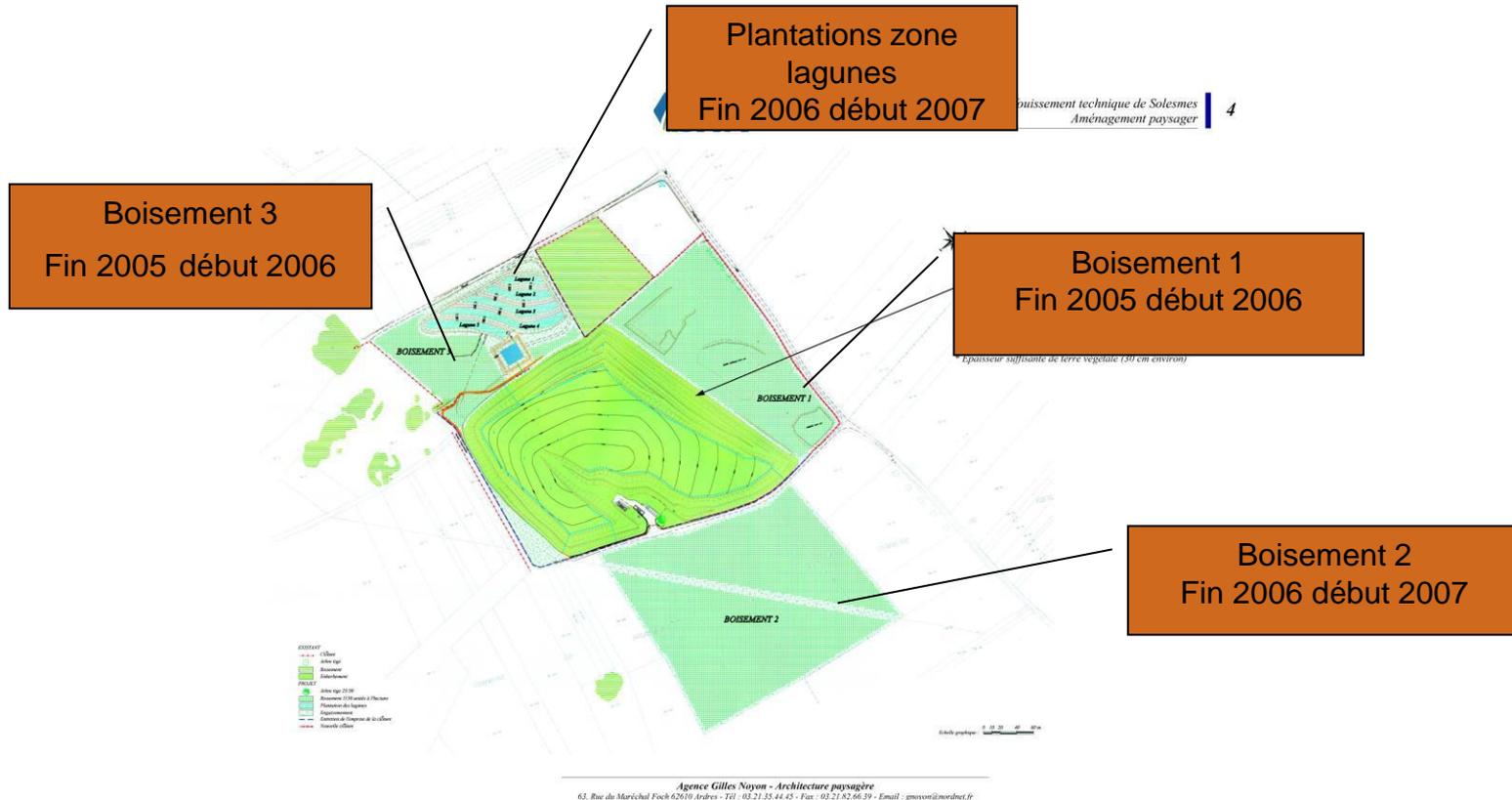
- Coût du réaménagement/ha : 207 k€/ha environ,
- Type de couverture :
  - 0.20 m de matériaux de perméabilité inférieure à  $1.10^{-6}$  m/s,
  - Un géocomposite bentonitique,
  - Une géomembrane polymère,
  - Un géocomposite de drainage de perméabilité supérieure à  $1.10^{-4}$  m/s,
  - 0.30 m de terre végétale,
- Plantations conformément à l'article 2-5 de l'arrêté préfectoral du 6 juin 2003 : coût total : 95 k€ environ
- Inspection approfondie du 6 juin 2008, proposant à la préfecture la délivrance du PV de récolement concernant ces travaux,
- PV de récolement non formalisé à ce jour,

# Solesmes (vue aérienne septembre 2010)



# Solesmes

Aménagement paysager : conformément à l'étude paysagère de décembre 2002 effectuée par l'agence Gilles Noyon



# Solesmes suivi long terme

- Site actuellement en phase de suivi long terme, pour une durée résiduelle de 22 ans, les points suivants sont contrôlés annuellement aux fréquences indiquées dans l'arrêté préfectoral du 6 juin 2003) :
  - Analyses semestrielles des eaux souterraines (3 piézomètres : contrôlant la qualité de la nappe de la craie, ainsi qu'un puits particulier) : **valeurs comparées à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine**, commentaires communiqués à l'inspecteur DREAL en charge du suivi du site,
  - Analyses semestrielles des eaux de surfaces : bassin de récupération des eaux de surfaces,
  - Levé topographique des points de tassements,
  - Réglage du réseau de biogaz,
  - Contrôle annuel des rejets de la torchère,
  - Surveillance de l'état général du site à fréquence trimestrielle

# La biodiversité sur les sites fermés

- Les sites fermés de grandes tailles constituent des réservoirs naturels potentiels,
- Nous nous entourons de compétences pour réaliser des audits faunes-flores sur nos sites fermés (Fresnes-sur-Escaut, Solesmes), qui concluent à quelques préconisations en vue de développer la biodiversité :
  - Fresnes-sur-escaut : maintien et gestion des milieux humides, mise en place de zones minérales rases (pour la nidification d'espèces d'Oiseaux remarquables , comme les gravelots), gestion différenciées des friches, suppression des espèces végétales invasives...



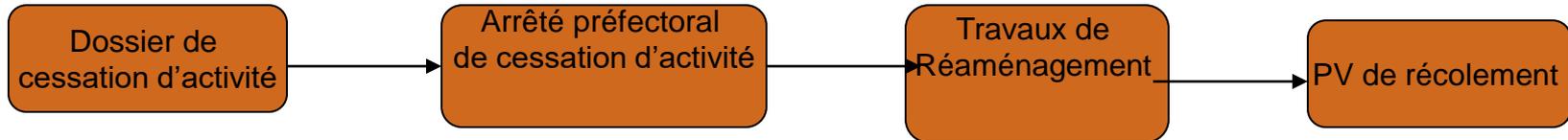
- Solesmes : mise en place d'une fauche tardive avec exportations des milieux prairiaux, taille douce des arbres plantés

# La biodiversité sur les sites fermés

- Nous développons des partenariats sur plusieurs de nos sites :
  - Création d'une zone humide naturelle de 7.5 ha sur l'ISD de Lewarde,
  - 13 hectares de coteaux calcaires confiés en gestion au Conservatoire des sites naturels à Dannes,
  - Partenariat avec le Conservatoire des sites naturels en vue de préserver le patrimoine géologique de l'ancien site d'Ohain (piliers calcaires de plus de 400 millions d'années émergents de la sablière)

# Conclusion

- Déroulement des procédures de cessation d'activité :



- L'élaboration des dossiers de cessation d'activité est confiée en règle générale à des bureaux d'études spécialisés, ainsi que la conception et le suivi des travaux dans la plupart des cas,
- Les dispositifs de couverture imposés dans les Arrêtés Préfectoraux sont justifiés d'une part par la nature des déchets reçus, mais aussi par le contexte hydrogéologique local, ainsi que la sensibilité du milieu environnant
- Les coûts de réaménagements sont directement liés à la complexité du dispositif de couverture à mettre en place : **100 k€/ha à 200 k€/ha**,
- Le suivi long terme se décompose en deux familles de prestations, celles faites en interne par SITA Nord (un technicien dédié au suivi des sites fermés), celles faites en externes regroupant : les analyses (eaux souterraines, lixiviats, biogaz), les opérations d'entretien des espaces verts , clôtures et plantations, les intervention de maintenance sur le réseau de biogaz). L'ordre de grandeur du coût annuel de suivi des sites est de **15 k€ à 30 k€** (dans l'ordre pour Fresnes-sur-escaut et Solesmes)