

éc llectivités

www.ecollectivites.net

Le magazine de l'environnement et du développement durable

N° 8 avril/mai 2009

6 euros

éc climat



Disparition de la banquise arctique pérenne

éc expériences



Agenda 21 du Grand Alès

éc dossier



Réduction des déchets

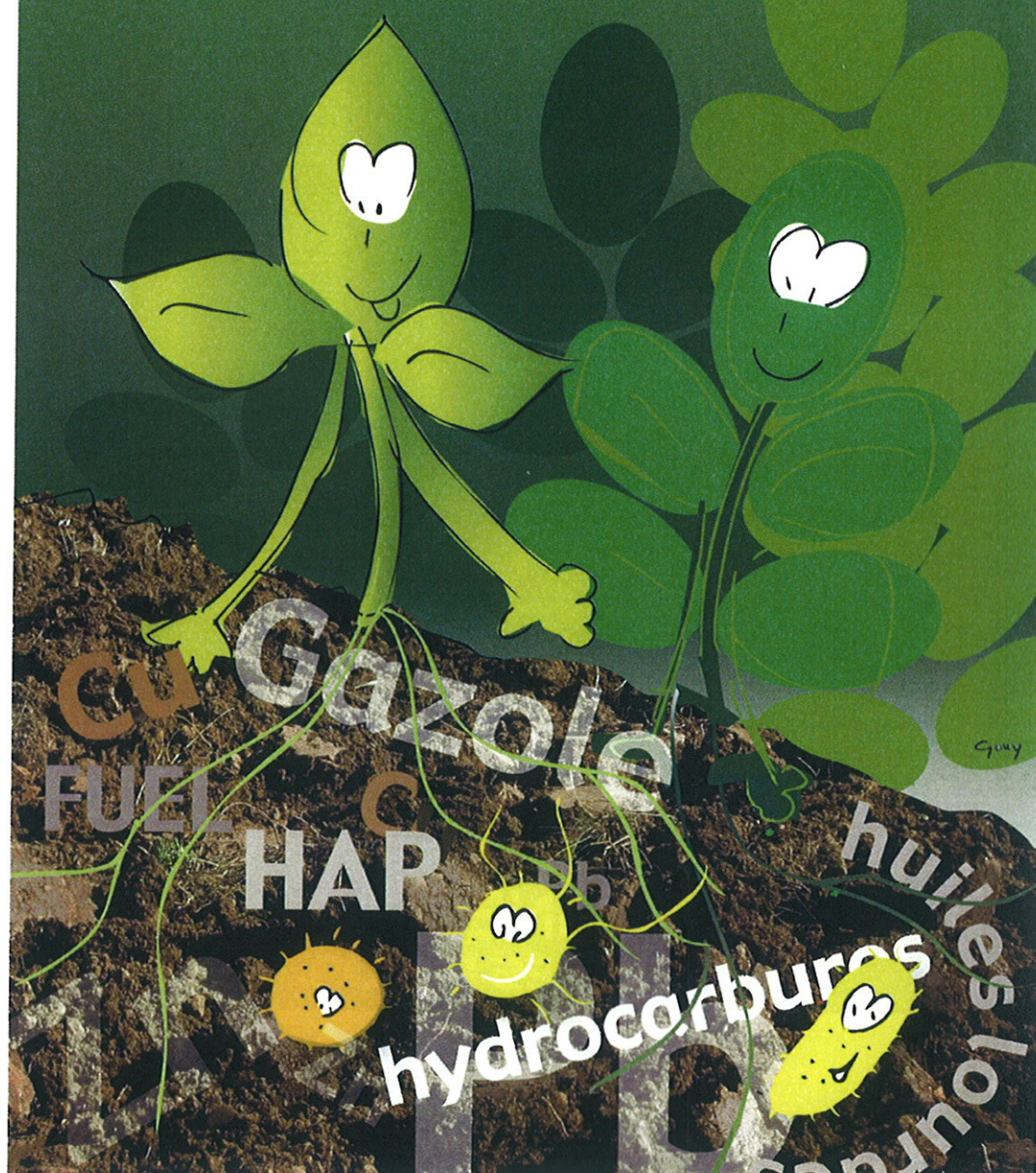
éc monde



Copenhague, conçue pour la vie

éc dossier

la nature au service de la dépollution



Sivom de l'Etang-de-l'Or, Hérault

Réhabilitation de la décharge de Manguio, la nature s'en charge

Les travaux en quelques chiffres

- 70 000 m³ de déchets remodelés
- 30 000 m³ de terrassement pour la création de la lagune de traitement et de la berge filtrante
 - 100 000 m² d'étanchéité par géosynthétique bentonitique
- 10 000 m² de drainage des biogaz
- 20 000 m² de drainage des eaux de la couverture
- 80 000 m³ de terre de confinement
- Implantation d'un biofiltre en partie sommitale de la décharge
 - 100 000 m² de végétalisation par ensemencement d'espèces herbacées adaptées au contexte local
- Plantation de 5 000 pieds de macrophytes dans la lagune adaptés à la phytoremédiation des effluents
- Installations d'outils de surveillance environnementale (piézomètres, lysimètre)

Coût de l'opération

- Travaux : 2,2 M€ HT
- Ingénierie, conseil et maîtrise d'œuvre : 200 k€ HT
 - Financements :
 - o Sivom de l'Etang de l'Or : 2,1 M€ HT
 - o Ademe : 225 000 €
 - o Conseil général : 90 000 €

Les intervenants

- Maîtrise d'ouvrage : Sivom de l'étang de l'Or
 - Maîtrise d'œuvre : CSD Azur
 - Entreprise de terrassements et d'étanchéité : Bec Frères
- Entreprise de végétalisation : Alpes Azur Environnement

Pour aller plus loin
www.csdazur.fr
www.sivom-etang-or.fr
www.etang-de-l-or.com

Contact

CSD Azur – Guillaume Lacour
T / 04 67 67 90 32
g.lacour@csdazur.fr

Une décharge dans un environnement exceptionnel

Dans les années 1950 et jusqu'en 1999, la commune de Manguio, puis le Sivom de l'Etang-de-l'Or (25 000 habitants) ont exploité une décharge pour déchets municipaux sur le site du Plagnol. Cinquante ans de mise en dépôt ont abouti à la constitution d'un massif de déchets en tumulus de 700 000 m³ qui s'étend sur environ 13 ha et culmine à près de 13 m. Implantée en zone humide, la décharge s'inscrit dans un contexte paysager et environnemental exceptionnels, comme en témoignent les périmètres d'inventaires (Znieff, Zicco, Ramsar) et de protection (Natura 2000...) qui l'encadrent.

Conscient des forts enjeux environnementaux liés à la présence de la décharge dans ce milieu riche mais fragile, le Sivom a, dès 2003, confié au cabinet de conseil et d'ingénierie CSD Azur une mission d'étude et de maîtrise d'œuvre des travaux de réhabilitation du site, qui a rapidement montré l'aptitude de l'environnement de la décharge à participer à l'atténuation naturelle des pollutions, conduisant CSD Azur à proposer un programme de réhabilitation innovant, axé sur l'optimisation des processus de dégradation naturelle des polluants.

Bilan environnemental et objectif des travaux

L'analyse environnementale a conclu à :

- La présence permanente d'un stock de lixiviats lié au lessivage continu des déchets par les eaux de la zone humide et l'infiltration des eaux de pluie ; ces lixiviats pouvaient générer un impact sur les eaux de surface en aval immédiat de la décharge, impact demeurant toutefois modéré grâce à un encaissant géologique (argiles) peu favorable à leur infiltration en profondeur et à un fossé périphérique assurant le rôle de barrière hydraulique. Les analyses réalisées sur les eaux de l'étang de l'Or ne montraient ainsi aucun marquage attribuable à la décharge.
- Une production de biogaz avérée, mais relativement limitée au regard des dimensions du site, pouvant s'expliquer par les conditions d'exploitation de la décharge (stockage plutôt aérobique, brûlage des déchets) ainsi que par l'ennoisement permanent de la base des déchets par les eaux de la zone humide, ayant tendance à inhiber les processus de dégradation microbiologique.
- Un impact paysager fort, engendré par un massif de déchets et de terre érigé au sein d'une zone topographique proche du niveau zéro.

A partir de ces conclusions, les objectifs des travaux suivants ont été décidés :

- Limitation de la production de lixiviats afin de réduire la quantité d'effluents pouvant potentiellement impacter les milieux environnants.
- Traitement de ces lixiviats par un système rustique, adapté au contexte local et d'un bilan coûts/avantages performant.
- Captage et traitement des gaz afin de limiter les émissions de gaz à effet de serre ; un système innovant de biofiltration conçu par le maître d'œuvre a été mis en place.

- Aménagement paysager du site, basé sur la recherche de la meilleure intégration possible au sein d'un cadre préexistant exigeant et passant par l'adoucissement des pentes, la création d'un modèle harmonieux, la réalisation d'une mare restituant une partie du marais initial, l'implantation d'espèces végétales locales, etc.

Des solutions de traitement rustiques...

Partant du constat que l'implantation du site dans un marais génère un lessivage permanent des déchets, deux solutions s'offraient au Sivom pour la maîtrise de l'impact des lixiviats :

- L'imposition de contraintes au fonctionnement naturel de la zone humide par confinement périphérique étanche de la décharge et pompage des effluents pour traitement hors site ; économiquement peu viable et contraire au parti pris d'une réhabilitation la plus intégrée possible à l'environnement, cette solution fut écartée.

- L'utilisation des potentialités offertes par le milieu, et notamment sa propension à dégrader naturellement les pollutions issues du site, incita le Sivom à opter pour l'optimisation de ces processus. Le concept a consisté à créer une lagune de traitement en aval du site, plantée de roseaux, et une berge filtrante. L'alternance de conditions saturées et non saturées, couplée à la présence de macrophytes, permet de toucher un large spectre de polluants. Adapté au contexte local, nécessitant peu d'entretien, ce procédé de traitement participe également à l'intégration paysagère.

Afin de traiter le biogaz, et notamment le méthane, la solution classique de brûlage par torchère ne pouvait être retenue du fait de l'insuffisance du potentiel gazeux. La création d'un biofiltre a ainsi permis d'apporter la réponse. Le biofiltre est installé sur l'étanchéité, en partie sommitale du site ; il reçoit la totalité des gaz collectés via une buse centrale, elle-même connectée à un système de drains de réinjection, permettant la diffusion passive des gaz dans un médium constitué d'un mélange de compost et de pouzzolane. Le compost est le support de bactéries méthanotrophes ; la pouzzolane renforce la structure du filtre et favorise la circulation du gaz dans le milieu. Ce procédé de biooxydation s'applique efficacement pour les décharges qui présentent un potentiel de dégazage insuffisant pour être brûlé.

Suivi du site

Le suivi environnemental du site porte sur le relevé des niveaux et la qualité des lixiviats, l'efficacité de la couverture peu perméable (relevé du lysimètre), la qualité des eaux superficielles et souterraines, le traitement du biogaz et l'entretien de la strate herbacée. A ce jour, le suivi du site a permis de confirmer l'efficacité des systèmes de traitement naturels et passifs des effluents liquides et gazeux mis en place.

A noter que l'Ademe a soutenu financièrement la première année du suivi dans le cadre de son programme de recherche et développement.

ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique
ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
RAMSAR : Réseau de zones humides d'importance internationale