

MESURES PHYSIQUES

L'usine d'équarrissage modé

La société Ferso Bio est spécialisée dans la collecte et le traitement de déchets d'origine animale. Pour maîtriser les nuisances olfactives causées par son site d'équarrissage d'Agen (dans le Lot-et-Garonne), elle a mis en place une installation unique en France pour ce type d'applications: un nez électronique associé à un système de modélisation atmosphérique des odeurs. Pour cela, elle a dû s'entourer d'experts et instaurer un véritable dialogue avec les comités de riverains. L'application a été confiée à la société canadienne **Odotech**, spécialisée dans la mesure d'odeurs et l'analyse de pollutions atmosphériques.

C'est une petite ville bien tranquille du Sud-Ouest, nichée entre un coteau verdoyant et les rives de la Garonne. Une petite ville de province où le temps s'écoule avec douceur, loin des pollutions et des nuisances industrielles... Dans ce tableau rural, on oublierait presque qu'Agen est situé à proximité de l'un des plus grands centres d'équarrissage du Sud-Ouest. C'est en effet sur l'autre rive du fleuve, au Passage d'Agen, que se trouve l'une des deux usines de traitement du groupe Ferso Bio. La société, spécialisée dans la collecte et le traitement de déchets d'origine animale, y emploie une centaine de personnes. Ses camions parcourent chaque jour quatorze départements du Sud-Ouest, et collectent près de 400 tonnes de déchets (issus principalement des abattoirs et des exploitations agricoles de la région). Une fois arrivées sur le site, les matières animales sont stockées (le moins longtemps

possible) et traitées. Le procédé de traitement consiste à broyer les déchets et à les déshydrater par cuisson. On obtient alors deux produits bien distincts: des protéines appelées "farines animales" (qui seront plus tard incinérées dans des fours de cimenteries) et des graisses (qui serviront de combustible ou de matière première en lipochimie).

Le problème, c'est que les matières animales collectées sont souvent dans un état de décomposition avancé. Il suffit alors d'un léger temps d'attente avant le traitement pour qu'elles commencent à dégager des gaz de fort mauvaise odeur. Lors du traitement proprement dit, c'est encore pire. Les déchets cuisent en libérant des vapeurs plus concentrées que les gaz froids. On imagine alors la nuisance olfactive ressentie par les riverains du site et par les 70 000 habitants de l'agglomération agenaise, située sous les vents dominants de Ferso Bio... Heureusement, l'implantation périurbaine du site a très vite

conduit l'équarrisseur à rechercher des solutions pour le traitement de ces nuisances. La démarche débute en 1985 avec l'installation d'un bio filtre. Derrière ce terme, il faut imaginer une surface de 1 800 mètres carrés composée principalement de tourbe. Au lieu d'être rejetés directement dans l'atmosphère, les gaz libérés sont conduits jusqu'au filtre. En remontant vers la surface, ils traversent la tourbe et sont "attaqués" par des bactéries. Après ce passage obligé, l'odeur dégagée est beaucoup moins forte.

En 1992, Ferso Bio continue sur sa lancée et s'équipe d'une station d'épuration biologique pour traiter les eaux issues des procédés de traitement (avant de les rejeter dans la Garonne). Le site reste ensuite en l'état jusqu'en 1996, où l'équarrisseur se trouve confronté à un nouveau problème: l'ESB (ou maladie de la "vache folle"). « Les mesures de lutte contre l'ESB et les contraintes réglementaires successives ont entraîné une hausse quasi continue des volumes à traiter », explique Jacques Surles, président de Ferso Bio. L'usine a de plus en plus de mal à faire face à la situation, et les nuisances olfactives reprennent de plus belle. A partir de 2002, Ferso Bio profite d'une accalmie dans la réglementation pour lancer un important programme d'investissements. Elle augmente ses capacités de traitement (pour réduire les temps d'attente des déchets), puis installe un thermoxydeur destiné à traiter simultanément l'air ambiant de l'usine et les buées de cuisson. « Le principe du thermoxydeur s'apparente à celui d'une chaudière que l'on alimenterait avec la graisse animale, l'air ambiant et les buées de cuisson, précise Christian Bergalet, directeur du site. En passant dans une chambre de combustion à 850 °C, les molécules malodorantes sont instantanément détruites ».

L'essentiel

- Pour maîtriser les nuisances olfactives causées par son site d'équarrissage d'Agen, la société Ferso Bio a choisi d'installer un nez électronique
- Elle peut ainsi quantifier les odeurs émises par le site et modéliser leur dispersion atmosphérique
- Pour cette application, elle a fait appel à la société canadienne Odotech



Sur le site du Passage d'Agen, en bordure de la Garonne, se trouve l'une des deux usines de traitement du groupe Ferso Bio. L'équarrisseur y emploie une centaine de personnes.

lise les émissions d'odeurs



Le bio filtre constitue la principale source de nuisance olfactive du site. C'est donc là que Ferso Bio a installé le nez électronique d'Odotech. Les données sont transmises au centre de commande du site à travers un système de communication radio.

L'enquête est lancée

Parallèlement à ces travaux, Ferso Bio décide de mener une vaste étude pour analyser les sources olfactives de l'usine et connaître le ressenti des riverains. Pour cela, elle fait appel à Jean-Louis Fanlo, professeur à l'École des mines d'Alès. Deux axes d'analyse sont retenus : les véhicules de collecte et le site proprement dit. Le problème lié aux nuisances olfactives des véhicules de collecte est rapidement résolu par un traitement des camions au charbon actif. Reste le problème du site... « L'étude s'est déroulée en plusieurs étapes, précise Jean-Louis Fanlo. En premier lieu, il a fallu réaliser une enquête pour connaître l'état initial de l'opinion ». La démarche est plus compliquée qu'elle ne paraît. En matière

d'odeurs, le ressenti de chacun est très subjectif. Une odeur jugée supportable pour telle personne peut être intolérable au nez d'une autre, et vice-versa. Pour rendre les plaintes plus "objectives" et analyser avec précision les odeurs ressenties, la société fait appel à un comité de riverains. Pendant 18 mois, les habitants concernés font part de leur ressenti à Ferso Bio, qui se fait ainsi une meilleure idée de la situation. « Ce comité nous a permis d'établir, de manière qualitative et quantitative, les différents épisodes d'odeurs caractérisant l'activité de l'usine. Nous avons ainsi obtenu une mesure objective de la nuisance ressentie », précise Christian Bergelet.

Pendant ce temps, Ferso Bio consulte plusieurs prestataires pour l'aider à résoudre son problème. Il choisit finalement la société cana-

dienne Odotech, spécialisée dans la mesure d'odeurs et l'analyse de pollutions atmosphériques. Celle-ci préconise une solution basée sur un nez électronique : le système OdoWatch.

A l'époque, la solution est déjà utilisée par plusieurs usines de compostage ou de traitement des eaux usées, mais aucun site d'équarrissage français n'a encore franchi le pas. Cela ne décourage pas Ferso Bio, qui voit en OdoWatch un intérêt évident. Hormis les capteurs d'odeurs qui la composent, la solution comprend en effet une station météorologique et un logiciel de simulation. Grâce à cette particularité, il est possible à la fois de mesurer en continu les émissions olfactives, et de modéliser leur dispersion atmosphérique. « La seule technologie des nez électroniques →

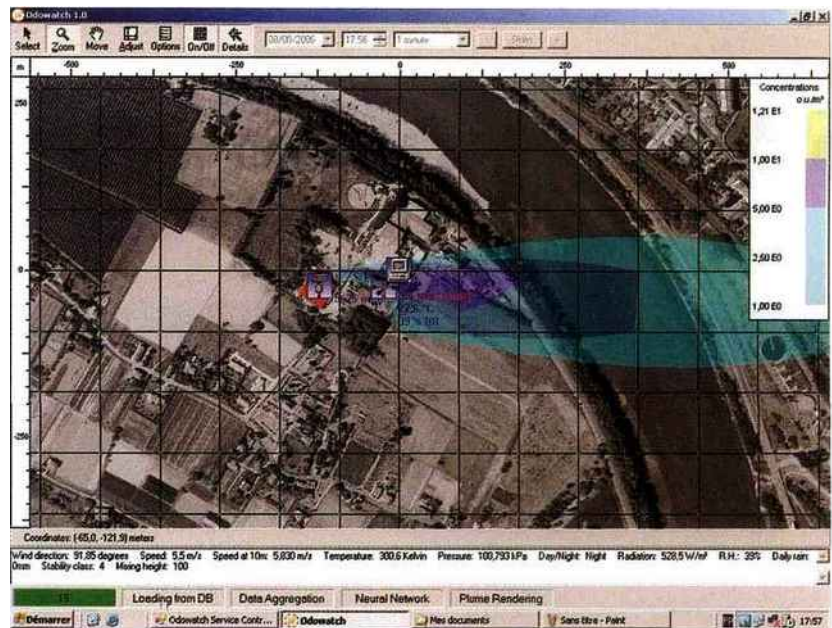
→ ne peut suffire à l'analyse des pollutions olfactives. Certains procédés industriels faiblement émissifs en temps normal peuvent en effet devenir une source importante de nuisances sous certaines conditions climatiques. Pour prendre en compte ces paramètres, il faut connaître le devenir des odeurs dans le temps et dans l'espace. C'est ce qu'autorise notre solution », explique Philippe Micone, directeur d'Odotech France.

Les nez du système OdoWatch sont constitués de différents capteurs de type MOS (Metal Oxide Semiconductors). Avant de les utiliser, il faut réaliser un étalonnage par olfactométrie, c'est-à-dire au moyen de la perception sensorielle humaine. Pour cela, Odotech s'appuie sur l'analyse réalisée par le comité de riverains et par des "nez" professionnels.

« L'étalonnage du système OdoWatch est spécifique à chaque application, car il se base sur l'échantillonnage des odeurs maîtresses du site », précise Philippe Micone. La réponse des capteurs est corrélée avec le bilan olfactométrique réalisé par les riverains. Chaque odeur maîtresse obtient ainsi sa propre signature électronique. Une fois étalonné, OdoWatch assure

Odotech, en bref

Créée en 1998 par Thierry Pagé, président actuel, Odotech est une société canadienne issue de l'Ecole polytechnique de Montréal. Elle est spécialisée dans l'analyse des odeurs et de la pollution atmosphérique (logiciels de dispersion atmosphérique, nez électroniques environnementaux, olfactomètres, etc.). La société s'est fait connaître sur le continent américain, puis en Asie et en Europe. Elle a récemment installé son siège européen à Lyon et s'est dotée d'un laboratoire olfactométrique à Grasse. OdoWatch est le produit phare de la société. Il caractérise les odeurs émises sur un site et modélise leur dispersion atmosphérique actuelle et prévisionnelle. La solution est employée dans une large variété d'applications: traitement des déchets, industrie lourde (pétrochimie), agro-alimentaire, traitement des eaux usées, sites de compostage, d'équarrissage, etc. Odotech emploie une quarantaine d'ingénieurs et de chercheurs, et consacre plus de 50 % de son chiffre d'affaires à la R & D.



une mesure objective des odeurs émises par le site, en unité odeur par mètre cube d'air.

Un nez pas comme les autres

En analysant les odeurs générées par les différents procédés, Ferso Bio constate que son bio filtre est la plus importante source de nuisances. C'est donc à cet endroit que l'équarrisseur installe le nez électronique. Le fonctionnement de la solution OdoWatch est relativement simple. Les capteurs mesurent une fois par minute les odeurs émises par le site, et transmettent les résultats au centre de commande par un réseau Wi-Fi. Le logiciel de modélisation rassemble alors ces données avec celles de la station météorologique locale pour calculer un "panache de dispersion" représentant les émissions olfactives du site. Ce panache, actualisé en permanence, est superposé à la carte de la région. Il assure une visualisation en temps réel de l'impact olfactif du site. Pour l'équarrisseur, les gains sont multiples. « Grâce à cette solution, nous pouvons identifier rapidement les odeurs les plus critiques, et établir des priorités dans nos interventions. Nous sommes aussi alertés dès que le niveau d'odeur atteint un seuil inhabituel. Cela nous permet d'intervenir rapidement et d'éviter que le phénomène prenne de l'ampleur », indique Christian Bergeat. OdoWatch fait aussi office de juge de paix dans l'éternelle querelle entre les riverains et l'équarrisseur. « Le logiciel, qui enregistre automatiquement les résultats, assure la traçabilité de la mesure, souligne Philippe Micone. En cas de plainte, il est facile de vérifier si le panache d'odeurs était bien présent à cet endroit-là, à ce moment-là, et d'en connaître la concentration ». En cas d'in-

La solution OdoWatch permet de modéliser la dispersion atmosphérique des nuisances olfactives. Le panache d'odeurs, actualisé en permanence, est superposé par le logiciel à une carte de la région.

cident, l'exploitant peut aussi visualiser le panache d'odeurs prévu pour les heures à venir, et anticiper les plaintes en avertissant les riverains.

Enfin, dans un site industriel plus dense que celui du Passage d'Agen, la solution pourrait avoir une utilité supplémentaire: distinguer les odeurs émises par l'usine incriminée de celles qui sont générées par les sites voisins. Il est fréquent en effet que des riverains attribuent les émissions d'odeurs au site le plus proche ou le plus gros, alors qu'elles proviennent en réalité d'un voisin plus discret...

Pour les riverains du site, les nuisances générées depuis l'installation de la solution OdoWatch n'ont rien de comparable avec ce qu'ils ressentaient par le passé. « Cette démarche nous a aussi permis d'ouvrir le dialogue avec la société Ferso Bio et de mieux comprendre sa démarche », estime l'un d'entre eux.

Plus de deux ans après l'installation de la solution OdoWatch, Ferso Bio est plus que jamais convaincu qu'il a fait le bon choix. L'équarrisseur songe d'ailleurs à exploiter davantage les possibilités de la méthode. Il envisage notamment d'associer OdoWatch à un système de pilotage automatique de son procédé, et de mettre en œuvre une gestion prévisionnelle des nuisances olfactives.

Marie-Line Zani-Demange