

Le Langage des Nez[®], nouveau référentiel mis en place pour le suivi des odeurs. Expérience d’Air Normand, association agréée de surveillance de la qualité de l’air en Haute-Normandie

Le Langage des Nez[®]: a framework for odor monitoring.

The experience of Air Normand, approved air quality monitoring association

Céline Léger¹

Résumé

Avec près de vingt ans d’expérience de suivi des odeurs à l’aide d’un référentiel et l’implication d’habitants bénévoles, d’entreprises émettrices, d’administrations, de collectivités ou encore d’associations, Air Normand a pris le temps de s’interroger sur la méthode utilisée. Pour ce faire, Air Normand a associé et écouté ses partenaires. Elle a ensuite tenu compte des critiques positives mais aussi négatives et des besoins exprimés pour faire évoluer ses pratiques pour les années futures en créant Le Langage des Nez[®], l’école des odeurs.

Mots-clés

référentiel de suivi des odeurs, nuisances odorantes, jury de nez, habitants bénévoles, partenariat

Abstract

After almost 20 years experience in odor monitoring with a framework, including partnership with inhabitants, companies, authorities, local councils and associations, Air Normand found time to wonder about its method. To do that, Air Normand gave its partners share in and listened them. Their positive and negative criticisms and their requirements have been taken into account. Air Normand adapted its approach for the next years by creating “*Le Langage des Nez*”, the school of odors.

Keywords

framework for odour monitoring, smells, nuisance, jury of noses, voluntary residents, partnership.

(1) Air Normand, 3 place de la Pomme d’Or, 76000 Rouen – celine.leger@airnormand.fr

1. Historique et contexte

Après une première expérience en 1989-1990 basée sur le relevé de la gêne d'habitants, Air Normand fait encore appel à la perception des riverains. Ceux-ci sont, depuis 1997, formés à la reconnaissance des odeurs. D'abord expérimentale, la démarche de décrire les odeurs après apprentissage d'un référentiel, s'est renforcée au fil des années. L'efficacité de cette méthode a convaincu plusieurs entreprises haut-normandes qui ont elles-mêmes formé du personnel en interne. Il en est de même pour Air Normand qui, dès les années 2000, a créé un poste de technicienne odeurs. Leurs relevés complètent ceux des jurys de nez, habitants bénévoles, formés avec la même méthode. Les résultats obtenus alimentent la connaissance, plutôt pauvre initialement. Ils permettent de mieux connaître les odeurs tant du côté des émissions qu'à la réception dans l'environnement, et donc d'appréhender le « paysage » olfactif, en nature, intensité, fréquence... Ils permettent également de cerner les sources prédominantes et de faire le lien avec les procédés industriels, tout en aidant les exploitants à définir et/ou dresser leurs priorités d'action, tant sur le long terme que lors d'incidents odorants. En découlent diverses améliorations, dans les opérations de maintenance, par exemple, ou dans les choix d'investissement sur des solutions d'abattement ou encore sur l'approvisionnement en matières premières. Grâce à l'objectivité et la répétabilité des relevés basés sur le référentiel partagé, l'évolution des situations est suivie dans le temps avec mise en évidence des progrès ou non, en lien avec les actions mises en place. Ces différents résultats ont fait l'objet de présentations lors de colloques ou d'articles (Léger, 2008, 2012, 2015). L'ensemble de cette démarche est souvent saluée et citée, notamment par les membres de l'AASQA¹, comme originale, pionnière et citoyenne. Elle s'est aussi intégrée dans des programmes plus vastes (SPPPI², PRQA³, PPA⁴), et on observe qu'elle s'inscrit à présent dans une tendance générale faisant de plus en plus appel aux sciences dites participatives. Celles-ci créent de nouvelles interactions entre les experts, les citoyens et les décideurs. Elles sont considérées comme des outils de transformation sociale en permettant d'établir un dialogue, une meilleure circulation des savoirs et donc, estiment certains, un meilleur partage des pouvoirs (Léger, 2016). Ce serait une nouvelle dynamique de démocratisation.

(1) Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air.

(2) Secrétariat Permanent de Prévention des Pollutions Industrielles.

(3) Plan Régional de la Qualité de l'Air.

(4) Plan de Protection de l'Atmosphère.

Un tel succès tient à l'implication de tous les acteurs, sans exception. La recherche d'une amélioration du cadre de vie, celle de solution en l'absence de réglementation, ou encore une meilleure image de marque, voire un dynamisme favorable au développement économique pour la région... peuvent donner une couleur particulière à la motivation, selon que l'on appréhende le problème du côté de l'habitant, de la collectivité, des associations, de l'administration, de l'expert ou de l'émetteur. Mais l'objectif commun, partagé par tous, est de réduire les nuisances odorantes. Il est bon de rappeler qu'un préambule réaliste et approuvé est de ne jamais annoncer le « zéro nuisance » ; objectif jugé trop utopique au vu de la complexité du sujet et du tissu industriel très dense de la région.

2. Objectif : vers un nouveau référentiel

En plus d'un rôle de médiation, facilitant les échanges, l'association Air Normand est considérée comme l'instigatrice initiale de la méthode de description des odeurs et, par conséquent, considérée comme l'experte « odeur » aux yeux des différents acteurs en région (Juge, Karandysovsky, Lamouche *et al.* 2003). Elle est aussi de plus en plus consultée comme référente au-delà de la région et parmi les AASQA. Forte de cette expérience et surtout des résultats associés, Air Normand s'est questionnée en 2012 sur la suite à donner à cette démarche et a, en ce sens, mené une série d'entretiens auprès des partenaires locaux, notamment industriels. Il s'agissait de s'interroger sur le bilan des expériences amassées et de tirer parti de la connaissance acquise.

Moyens

De janvier à juillet 2013, des entretiens en tête-à-tête ont été menés auprès des partenaires initiés ou utilisateurs de la méthode déployée par Air Normand depuis 1997. Le guide d'entretien comportait 20 questions, listées dans l'encart ci-dessous. Ces questions portaient sur la prise en compte par l'interviewé de la problématique des odeurs, notamment sur son site s'il s'agissait d'une entreprise émettrice, et de la façon dont il appréhendait le travail mené jusqu'alors en collaboration avec Air Normand, comment il jugeait ce travail et ce qu'il en retirait comme bénéfices. Il était interrogé également sur sa vision prospective de la démarche, sans oublier les aspects réglementaires ou économiques.

Il faut noter que le 21 janvier 2013, un épisode odorant majeur, issu de l'entreprise Lubrizol, et bien évidemment imprévu pour la programmation des entretiens, a certainement eu une influence sur les réponses données. Avec le recul, cet effet n'est pas à considérer comme un biais éphémère puisque cet événement

est encore dans tous les esprits et qu'il a donné lieu à une instruction gouvernementale (12 août 2014). Dans ce cadre, Air Normand a été volontaire aux côtés d'Air Rhône-Alpes et d'Air PACA pour étudier la faisabilité d'une meilleure intégration des AASQA dans le dispositif de gestion de crise (recueil de signalements, métrologie, modélisation, communication) lors d'impacts sur la qualité de l'air, notamment en cas de dégagement de substances « malodorantes ».

Après exploitation des résultats de l'enquête et lors du second semestre 2014, Air Normand a choisi de confier à une société spécialisée dans les odeurs la construction d'un nouveau référentiel à partir de la somme des connaissances déjà acquises sur son territoire depuis 1997, grâce en particulier au catalogue des empreintes olfactives d'une soixantaine d'entreprises et d'une quinzaine de campagnes de veille olfactive menées par des riverains formés à l'olfaction.

1. Avez-vous un management environnemental Iso 14001 ou autre référentiel ?
2. Aviez-vous travaillé sur le thème des odeurs sur votre site avant de participer au projet des Nez Normands ? *(Si Oui : quand, avec qui, comment, sur quoi et quels résultats ?/ Si non : pourquoi ?)*
3. Depuis (année), vous êtes partenaires du projet des Nez Normands. Qu'est-ce qui vous a motivé à l'origine pour y collaborer ?
4. Êtes-vous satisfait du travail accompli jusque-là ? *(Très satisfait/Moyennement satisfait/ Pas du tout satisfait/Pourquoi ?)*
5. Si c'était à refaire, recommenceriez-vous cet engagement ? *(Pourquoi ?)*
6. Comment percevez-vous le rôle d'Air Normand dans le suivi des odeurs dans la région ?
7. Dans le détail, un rapport « Profil Olfactif » de votre entreprise vous a été remis. Qu'en avez-vous pensé ?
8. Quels sont les éléments les plus importants pour vous dans ce rapport ? *(En quoi ce rapport répond-il à vos questions ? Quelles sont ces questions ? Quelle est la valeur ajoutée de ce rapport ? À l'inverse, y a-t-il des questions auxquelles ce rapport ne répond pas ?)*
9. Que pensez-vous de la méthode utilisée ? La détermination des composés odorants est-elle assez précise ? Faudrait-il aller plus loin avec une analyse chimique ?
10. Le fait que la méthode ne soit pas réglementaire est-il un inconvénient, un avantage ou les 2 à la fois ? Pourquoi ?
11. Une méthode limitée au strict périmètre réglementaire serait-elle suffisante ? *(Précisez.)*
12. Avez-vous du personnel formé à la reconnaissance des odeurs ? *(Si oui : combien, depuis quand, quels postes et quel rôle spécifique ? Comment entretenez-vous, ou envisagez-vous d'entretenir, cette compétence (mise à jour des acquis, mutation dans d'autres services...))*
13. Seriez-vous intéressé par une « brigade » de Nez inter-entreprises ?
14. Au sein de votre groupe, y a-t-il d'autres entités, d'autres régions concernées par des problèmes d'odeurs ? Utilisent-ils une méthode ? Laquelle et quels résultats ?
15. Avez-vous testé d'autres méthodes ? *(Si oui : quand, pourquoi, lesquelles, avec quelles entreprises et pour quels résultats ?/ En avez-vous été satisfait ? Si oui, pourquoi n'avez-vous pas été plus loin avec ces méthodes ?)*
16. En cas de restriction budgétaire, la question des odeurs garderai-elle le même niveau de priorité ? *(Si oui, pourquoi puisqu'il n'y a pas de contrainte réglementaire ?)*
17. Si vous ne pouviez plus utiliser la méthode actuelle, que feriez-vous ?
18. Pour pérenniser la méthode actuelle ou une méthode similaire, une structure du type GIP regroupant par exemple des AASQA, des industriels, associations et laboratoires de recherche, vous intéresserait-elle ? *(Pourquoi ?)*
19. Le retour terrain issu des relevés des nez vient compléter vos travaux internes. Est-il : Très important/ Important/Moyennement utile/Peu utile
20. D'autres points à aborder ?

3. Résultats

Les enseignements de l'enquête

La synthèse des entretiens a abouti à une liste de points positifs et de points négatifs. Pour commencer, la méthode de description des odeurs a été jugée efficace par ses utilisateurs, qui ont reconnu avoir beaucoup appris et qui l'ont adoptée en convenant n'avoient rien trouvé de mieux jusqu'à alors. Son statut non réglementaire n'est pas perçu négativement. Malgré tout, la méthode, selon les sondés, a le mérite d'exister et de fonctionner. Et de surcroît, elle est acceptée par les autorités telles que les municipalités, DREAL⁵ ou préfectures, qui la prennent en compte et ne la remettent pas en question.

Air Normand est confortée dans son rôle d'expert et, à ce titre, lui est conférée la légitimité de porter la méthode. Les entreprises s'en reportent à elle et se sont déclarées largement satisfaites du travail effectué en souhaitant vivement qu'il se poursuive. Au-delà de la méthode utilisée, elles ont émis le désir d'une continuité en accordant à Air Normand une pleine confiance, rassurées par l'ancienneté et la « stabilité » de l'AASQA dans un contexte général plutôt mouvant. Les rôles d'expertise, d'animation et de relais de l'AASQA sont cités. Les entreprises sont unanimement prêtes à la suivre tout en se déclarant « pro-actives » sur le sujet, notamment en l'absence de réglementation.

À la question posée concernant les relevés en provenance des nez riverains formés, la réponse est unanime : leur retour depuis le terrain est plébiscité, considéré comme très important, voire essentiel. Il crédibilise la démarche grâce à leur impartialité et il permet de mieux comprendre et maîtriser les émissions. Il constitue un historique, point de repère, pour suivre l'évolution des émissions au fil du temps. Les relevés des nez riverains objectivent aussi le travail des nez salariés, quand il y en a, internes à l'entreprise. Ces échanges permettent de croiser les informations en améliorant la compréhension des phénomènes mais aussi le dialogue, la détection d'un problème émergent et parfois le désamorçage d'un début de crise. Les entreprises interrogées possèdent déjà une culture sur le thème des odeurs et s'inscrivent dans une démarche d'amélioration continue. Un effet « boule-de-neige » est aussi observé, car les entreprises ne veulent pas rester isolées par rapport à une dynamique locale.

En contrepartie de ces points forts, certains aspects négatifs de la méthode précédemment utilisée ont été mis en avant. En premier, c'est l'apprentissage en lui-

même qui a été critiqué car trop long. La durée d'une soixantaine d'heures a été jugée comme un handicap par les entreprises qui souhaitent former du personnel tout en ayant conscience que l'acquisition de la compétence est un véritable plus pour exploiter pleinement les résultats des audits olfactifs fournis par les experts. De même, le maintien des acquis des personnes formées nécessite une certaine organisation dans l'entreprise. Le soutien par la direction n'est parfois pas suffisamment exprimé en interne, selon certains sondés. De façon générale, la diffusion de la méthode est considérée trop confidentielle d'où un nombre restreint de dépositaires des connaissances, ce qui limite aussi sa compréhension et les progrès attendus. D'autres points méritant d'être soulignés sont apparus au fil des entretiens. Ainsi, le partage des informations entre les entreprises, qui sont fortement demandeuses d'échanges et de retours d'expériences sur le sujet, pourrait encore être amélioré. Par ailleurs, les entreprises craignent parfois des réactions qui peuvent différer de la part de l'administration pour une situation donnée, ce qui peut inhiber la communication spontanée de l'industriel qui a peur d'une mauvaise interprétation. Pour contrebalancer ce dernier point, du fait du turn-over de ses agents et pour les mettre à un même niveau de connaissance, la DREAL de Haute-Normandie a de son côté mis en place depuis plusieurs années des sessions d'initiation/sensibilisation à la méthode.

La construction d'un nouveau référentiel

C'est en tenant compte de ces résultats qu'Air Normand a choisi de pérenniser et de faire évoluer la méthode utilisée jusqu'alors. Elle a été rejointe dans ce projet, à la suite de l'enquête, par l'Union des Industries Chimiques de Normandie, dont le soutien et l'implication s'inscrivent dans un comité de pilotage co-animé avec Air Normand depuis la fin 2014. Les missions que ce comité s'est assignées se déclinent autour des axes suivants : la diffusion et la promotion du nouveau référentiel, le retour d'expériences et la coordination d'un volet recherche et développement (Léger, 2015). Le travail a commencé par la création d'un nouveau référentiel plus léger que le précédent, tout en gardant sa pertinence. Ce travail s'est effectué grâce aux milliers de données récoltées sur le terrain depuis plus de quinze ans, tant auprès des Nez Normands que des sites émetteurs investigués. Un tri a pu être réalisé, notamment en fonction de la fréquence des notes odorantes rencontrées et selon différents domaines d'activités. Un référentiel odorant de base, encore appelé « socle », a ainsi été défini. Il se compose de 24 référents odorants (figure 1). Il peut se compléter par des zooms adaptés à certaines activités, ce qui permet d'affiner la description au plus proche des notes odorantes fréquemment émises. Dans un premier temps, trois zooms ont été

(5) Direction Régionale de la Recherche, de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement.

retenus, correspondant aux expériences locales d'Air Normand : la chimie et pétrochimie, l'agro-alimentaire, les eaux usées et traitement des déchets (figure 2). Durant l'hiver 2014-2015, un concours a été proposé auprès des étudiants de l'ENSAD⁶ pour en imaginer une représentation graphique tout en respectant les contraintes pédagogiques. L'avantage étant que ces étudiants connaissaient l'utilisation des référents odorants grâce à un apprentissage optionnel au sein de la matériauthèque de leur école. Cette représentation

plane d'un espace en 3 dimensions devrait faire l'objet par la suite d'une modélisation dans l'espace afin de pouvoir le représenter sous différents angles. En parallèle, une vaste consultation à la recherche d'un nom pour le référentiel s'est déroulée, pour finalement – tout simplement pourrait-on dire – le nommer « Le Langage des Nez », qui a fait l'objet d'un dépôt de marques semi-figuratif et verbal auprès de l'INPI⁷ et de l'OHMI⁸.

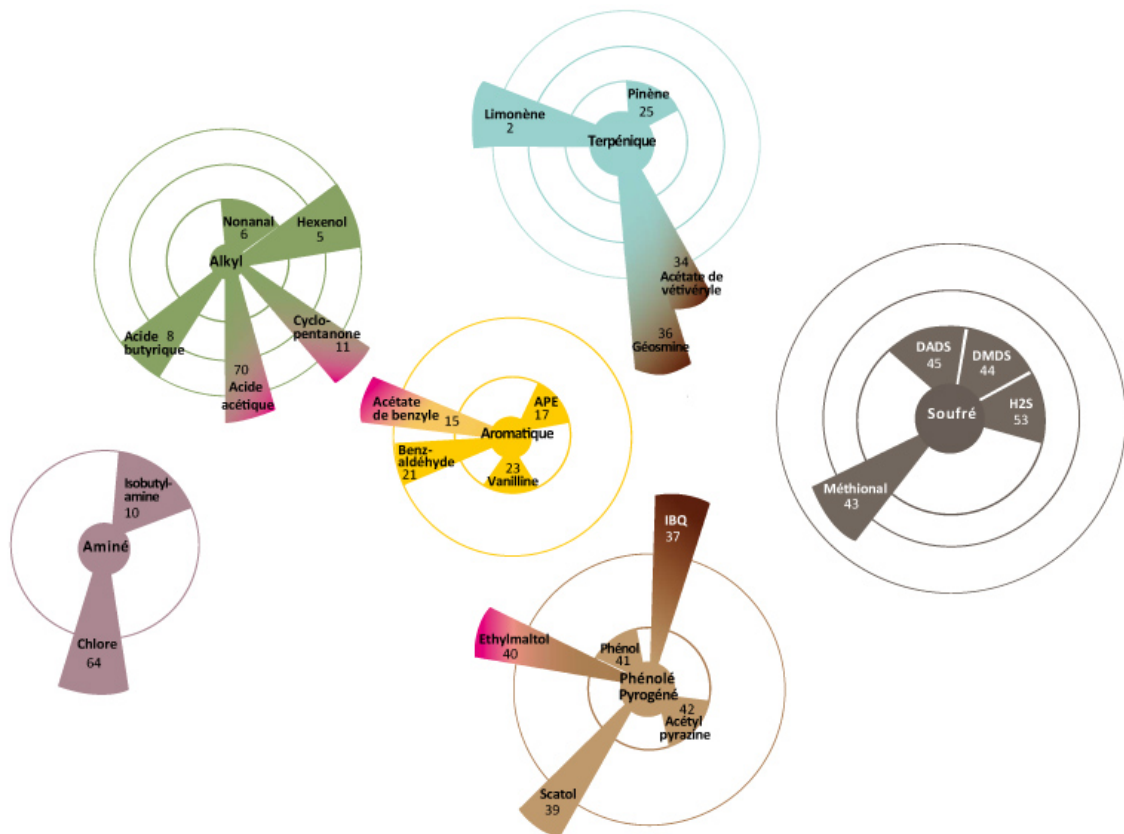


Figure 1. Le Langage des Nez® (le socle). Les 24 référents odorants sont positionnés dans un espace en 3 dimensions. Cet espace s'organise autour de « noyaux » aux caractéristiques odorantes marquées. Un référent est plus ou moins proche d'un noyau en fonction des similitudes odorantes avec celui-ci. À l'inverse, il s'en éloigne et peut tendre vers un autre noyau si ce référent possède plusieurs « facettes » odorantes. Le Langage des Nez® peut être complété par des zooms relevant de domaines d'activités spécifiques.

Le Langage des Nez® (the base of the representation system). A reference framework or "base" is made up of 24 odor references located in a three-dimensional space around "nuclei" with marked odor characteristics. An odor reference is more or less near a nuclei, according to its similarity with it. On the contrary, it goes far away towards another nuclei if this odor reference has got several odor characteristics. Le Langage des Nez® base can be supplemented with zooms relevant to specific business types.

(6) Ecole Nationale Supérieure des Arts Décoratifs (Paris)

(7) Institut National de la Propriété Intellectuelle.
(8) Office d'Harmonisation du Marché Intérieur.

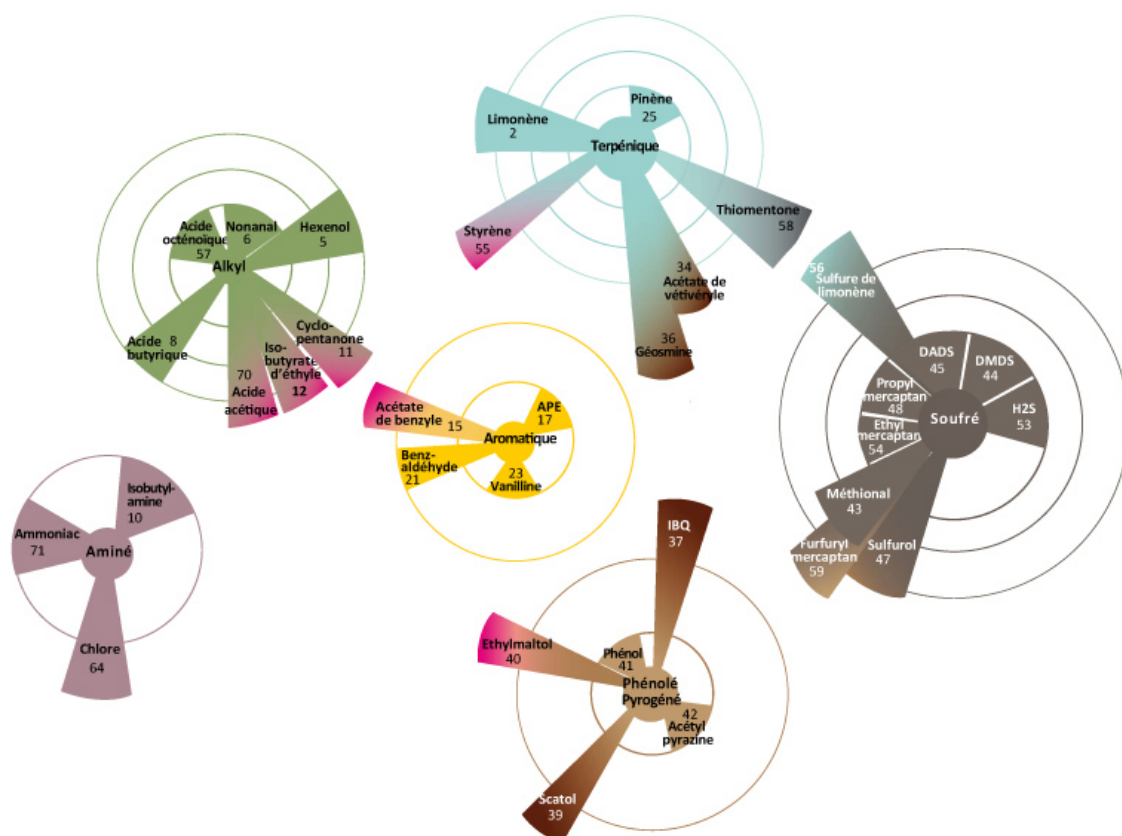


Figure 2. Le Langage des Nez® (zoom chimie & pétrochimie).

Le Langage des Nez® (focus on/zoom at chemical plant & refinery).

L'aboutissement à ce nouveau référentiel répond au souhait exprimé pour une méthode plus facile et rapide à apprendre. Un protocole de formation a été élaboré en 4 niveaux en fonction des besoins des utilisateurs et avec un temps d'apprentissage lui aussi adapté (tableau 1). Un cinquième niveau, dont la première session est en cours, est réservé aux formateurs, dont le rôle est de préparer et d'animer des sessions de formation à destination des acteurs de niveaux 1 à 4, de valider les acquis des stagiaires ainsi que l'actualisation et la remise à niveau de leurs connaissances.

Afin de contribuer à sa pérennité et à son développement voire à ses évolutions, Air Normand, dépositaire de la marque du Langage des Nez®, désire mettre cette méthode à disposition du plus grand nombre : habitants, associations, bureaux d'études, entreprises... tant au niveau régional que national. Air Normand n'exclut pas à terme de céder Le Langage des Nez® à une autre structure. Dans le souci, d'une part, d'une utilisation harmonieuse, sans dérive avec le temps, et pour garantir, d'autre part, les droits d'utilisation et de communication-diffusion, un contrat de licence de marques, gratuite, a été rédigé. Sa signature est obligatoire dès le niveau 3 de formation, cor-

respondant à l'exploitation de la méthode dans le cadre de prestations de service.

Suivant ce nouveau protocole, plusieurs séances de formation, concernant différents niveaux, se sont déroulées depuis avril 2014, totalisant près de 180 personnes en décembre 2016. Ainsi peut-on citer un groupe de nez habitants, formé au niveau 2 autour de Donges, encadré par Air Pays de la Loire. Un autre, plus récemment, avec ATMO Nouvelle-Aquitaine et la plate-forme Insduslaq en région Aquitaine impliquant des nez habitants et des salariés d'entreprises, et enfin un projet avec ATMO Hauts-de-France et la métropole d'Amiens. Par ailleurs, des nez salariés de la zone industrialo-portuaire du Havre, formés au niveau 1 et encadrés par des nez salariés de niveau 2, constituent certainement une grande première. Ce réseau de 31 nez implique 12 entreprises. Ce projet est mené par la commission Santé Environnement Écologie Industrielle de la CCI Seine-Estuaire, et son objectif est d'identifier l'origine d'émissions odorantes inhabituelles le plus en amont possible afin d'intervenir avant qu'elles ne soient perceptibles sur un périmètre élargi. L'outil de communication en temps réel, ODO, développé par ATMO Hauts-de-France, a rendu véritablement opérationnel ce jeune réseau à l'automne 2016. Ces projets ont donné lieu à des présenta-

Tableau 1. L'école des odeurs. Langage des Nez® : Niveau de formation requis selon le public et les besoins exprimés.
Langage des Nez®: Levels of training depending on users and their specific requirement.

Classification de Formation	Public	Objectifs généraux	Durée de formation	Modalité de validation
Sujet initié	Tout public*	Déceler un incident odorant et alerter en termes objectifs.	10 heures	Test olfactif niv. 1
Sujet qualifié	Jurys de nez**	Utiliser le référentiel odorant mémorisé pour caractériser des ambiances odorantes.	32 heures (22 h si déjà initié)	Test olfactif niv. 2 (hors riverains) Taux de participation (riverains)
Expert spécialisé	Personnels d'entreprise, bureaux d'études, laboratoires d'essai, AASQA	Utiliser les protocoles d'analyse olfactive adaptés au suivi des odeurs sur un secteur d'activité. Publier les résultats des études.	niveau 2 + 14 heures	Test olfactif niv. 3 + test théorique
Grand expert	Bureaux d'études, laboratoires d'essai, AASQA	Réaliser des expertises olfactives sur plusieurs secteurs d'activité à la demande des entreprises, des collectivités, des AASQA. Publier les résultats des études.	niveau 2 + 28 heures	Audit (7 heures) après 6 mois

* personnel d'entreprises, riverains, pompiers, Dreal, collectivités, etc.

** riverains, personnel d'entreprise, bureaux d'études, laboratoires d'essai, AASQA...

tions au colloque de lancement officiel du Langage des Nez®, qui s'est déroulé au Havre, le 1^{er} avril 2016. Cet événement a été précédé par la sixième édition des Nez d'Or. Avec 7 équipes en lice, cette compétition conviviale et amicale constitue la meilleure des démonstrations du savoir-faire, en reconnaissance et description des odeurs, acquis par des habitants bénévoles et du personnel des sites industriels.

4. Conclusion

L'efficacité d'utiliser un référentiel odorant n'est plus à démontrer, non seulement pour Air Normand mais aussi pour de nombreux autres utilisateurs. En

témoignent notamment les sessions de formations au Langage des Nez® qui se succèdent et dans lesquelles dorénavant les salariés des AASQA des autres régions s'inscrivent. Le Langage des Nez® constitue une réponse concrète et adaptée aux problématiques odeurs rencontrées sur le terrain et pour lesquelles les AASQA sont de plus en plus sollicitées. Par ailleurs, le premier Plan National de Surveillance de la Qualité de l'Air du ministère en charge de l'Environnement couvrant 2016-2021 intègre les polluants non réglementés et cite en particulier les odeurs dans son chapitre « structurer les observatoires de demain », en indiquant que les expériences existantes « méritent d'être organisées à une plus grande échelle ».

Références bibliographiques

Colloque Le Langage des Nez, Le Havre, 1^{er} avril 2016. [En ligne]. Disponible sur : www.airnormand.fr/Publications/Publications-telechargeables/La-Gazette-des-Nez www.airnormand.fr/videos

Instruction du Gouvernement du 12 août 2014 relative à la gestion des situations incidentelles ou accidentelles impliquant des installations classées pour la protection de l'environnement. [En ligne]. Disponible sur : http://circulaire.legifrance.gouv.fr/pdf/2014/08/cir_38639.pdf

Juge J. Karandysovsky P., Lamouche C., Potier J., 2003 : Air Normand, création et formation de « nez » et d'éco-citoyens. *Rapport de communication environnementale*. Université Paris IV Sorbonne, Celsa.

Léger C., 2008: In the wake of the Normandy Noses. *Colloque IWA*, 8-9-10 octobre 2008. Barcelone.

Léger C., 2008 : *Journées techniques Odeurs Ineris-LCSQA*, 2-3 décembre 2008. Paris.

Léger C., 2008 : Mise en place d'un suivi des odeurs par Air Normand, Association agréée de surveillance de la qualité de l'air, Les odeurs, nuisances directement sensibles. *Pollution Atmosphérique*, 187, 373-411.

Léger C., 2012 : Les Nez Normands. *Journée Odeurs Air C.O.M.*, 27 novembre 2012. Caen.

Léger C., 2015 : Suivi des odeurs : intérêt de l'utilisation d'un référentiel. Expérience d'Air Normand. *Journée d'échanges ATMO Picardie sur l'air, Nuisances olfactives/Évaluer et agir*. 15 octobre 2015. Saint-Quentin.

Léger C., 2015 : Un référentiel odeurs : une méthode éprouvée et plébiscitée. [En ligne]. *Gazette des Nez*, 59, 2-3. Disponible sur : <http://www.airnormand.fr/Langage-des-Nez/Publications>

Léger C., 2016 : Les Nez Normands. *Colloque « Capteurs, science participative et environnement », ISCC et Ecce Terra*, Paris.

Vidéo Les Nez d'Or, 6^e édition - Le Havre, 31 mars 2016. [En ligne]. Disponible sur : www.airnormand.fr/videos Colloque Le Langage des Nez, Le Havre, 1^{er} avril 2016. [En ligne]. Disponible sur : www.airnormand.fr/Publications/Publications-telechargeables/La-Gazette-des-Nez www.airnormand.fr/videos