



**Qu'est-ce que la gène
olfactive ?
Comment l'évalue-t-on ?**

Lyon, le 28 septembre 2010 - Maryline JAUBERT



Introduction



Le Devin - R. Goscinny - R. Uderzo

La gêne olfactive est devenue un vrai sujet de préoccupation.

Elle se manifeste par des plaintes en forte croissance depuis les années 90.

Les collectivités et les services de l'Etat sont très attentifs aux outils d'évaluation de ce phénomène.

Les composantes de la gêne

La notion de gêne est complexe, résultant de la convergence de différents éléments, tant internes qu'externes au sujet gêné.

La compréhension de ses différentes composantes est indispensable à l'étude de son lien potentiel avec des sources émettrices

Emissions de composés potentiellement odorants



Perception
(facteur déclencheur)



Gène



Éléments psycho-
socio-culturels
(facteur révélateur)



Éléments
circonstantiels
(facteur amplificateur)



Population concernée
(facteur multiplicateur)

1- La part de la perception

Variabilité importante des perceptions liée à :

- ☐ Des sensibilités olfactives très différentes
(écarts fréquents de 1 à 1000 pour un même stimulus odorant)
- ☐ Des mécanismes cognitifs de reconnaissance
(en relation avec la mémoire et les acquis de chacun)
- ☐ Des modifications selon l'état physiologique
(maladies, équilibres hormonaux)

2- Les éléments psycho-socio-culturels

De nombreuses informations interviennent (consciemment ou non) au moment de la perception et modulent celle-ci en lui conférant un contenu affectif particulier.

Interviennent principalement :

- ☐ La présupposition du sujet
- ☐ L'expérience individuelle (les acquis)
- ☐ L'association à un danger potentiel
- ☐ L'impact du contexte socio-culturel

L'expérience individuelle du sujet

Expérience acquise par le sujet



Souvenirs associés à la perception olfactive



Ressenti de l'information odorante

Effets :

- ❑ Relativisation et rationalisation de la gêne
- ❑ Accroissement de l'emprise du phénomène

Autres manifestations associées à l'expérience

❑ Les habitudes acquises dans l'attribution de l'origine des perceptions olfactives
(« c'est encore l'usine ! ... »)

❑ Les seuils de tolérance
(plus le phénomène odorant se répète, plus ce seuil baisse)

❑ L'historique du phénomène odorant
(conflits, contexte politique, épisodes spécifiques à la source incriminée)

❑ L'acquisition de réflexes conditionnés
(association de troubles physiques)

L'association à un danger potentiel

Bien qu'odorité et dangerosité ne peuvent être liés directement, la part du « **risque perçu** » joue un grand rôle dans le mécanisme, avec plusieurs paramètres entrant en jeu :

- ☐ Le sentiment d'agression et d'intrusion dans notre espace vital
- ☐ L'effet de surprise (stress)
- ☐ L'embarras du à la difficulté à décrire le ressenti
- ☐ La relation de confiance ou de méfiance vis-à-vis du site émetteur

L'impact du contexte socio-culturel

- ☐ Bases « communes » d'éducation (propreté, alimentation)
- ☐ Opinion publique (montée du courant écologique)
- ☐ Attachement ou rejet du site émetteur (rôle économique)
- ☐ Ambiance générale (morosité, crainte du futur)
- ☐ Choix de vie (ville, campagne)

3- Les éléments circonstanciels

- ❑ Éléments temporels: durée, continuité ,
horaire, fréquence
- ❑ Espace concerné (intérieur, extérieur, rue,
jardin, école, ...)
- ❑ Paramètres météorologiques
- ❑ Etat physiologique du sujet
- ❑ Informations concomitantes (occupation du
sujet, informations visuelles ou sonores, ...)

4- La population concernée

Types de populations :

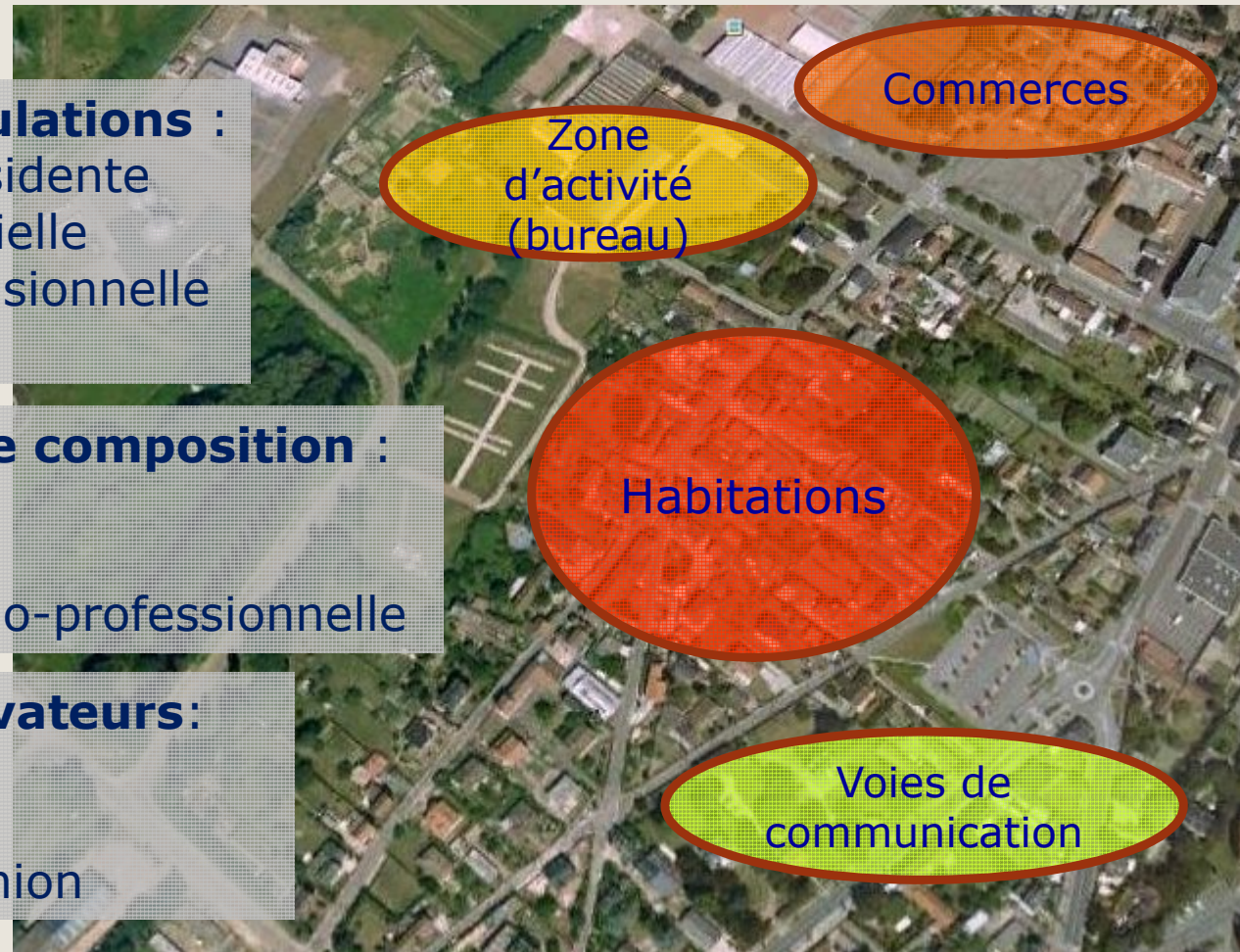
- Population résidente
- Présence partielle
- Présence occasionnelle
- Passage

Paramètres de composition :

- Age
- Vulnérabilité
- Catégorie socio-professionnelle

Relais ou activateurs:

- Média
- Associations
- Leaders d'opinion



La gêne collective est un cumul de gênes individuelles très variées, chacun intégrant des éléments de natures potentiellement différentes :

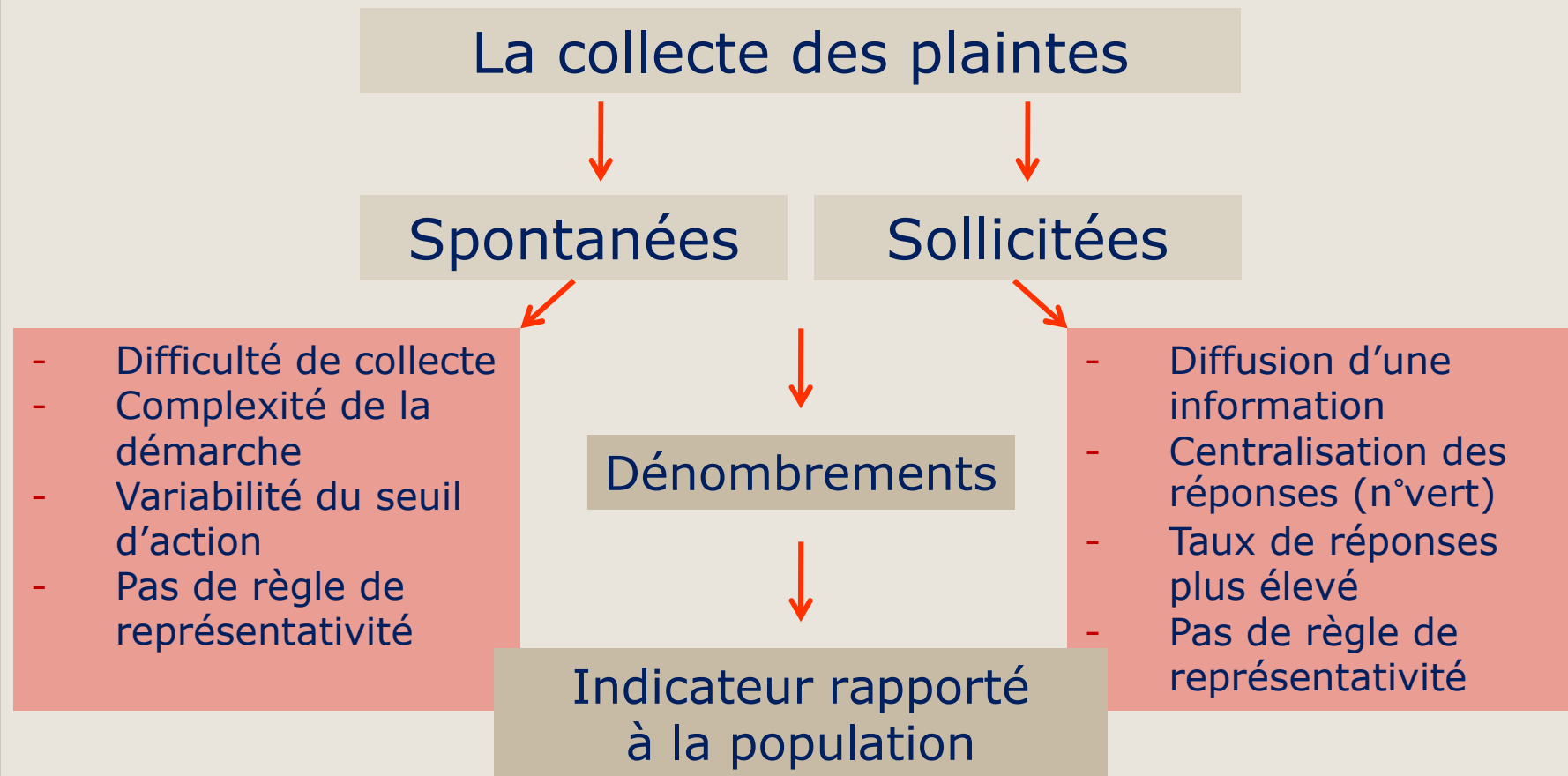
- ❑ quelques éléments objectifs (grâce à des protocoles spécifiques)
- ❑ un grand nombre d'éléments subjectifs
- ❑ certains éléments aléatoires

L'évaluation de la gêne olfactive

L'essentiel de la gêne correspond donc aux ressentis d'une population.

Les méthodes classiques cherchent à appréhender ces ressentis.

1- L'expression directe de la population



2- La recherche organisée du ressenti de la population

Réunions d'information et de concertation à l'initiative des préfectures, collectivités, associations :

- CLIS et CLIC
- Comités de riverains
- Réunions de suivi de la qualité de l'air (AASQA)

Enquêtes : échantillonnage selon critères géographiques et CSP

- Nombreux biais (proximité d'un épisode odorant, impact des media)
- Transposition très incertaine à des émissaires
- Collecte effectuée sur le terrain ou plus souvent par téléphone
- Guide d'entretien construit en entonnoir (de la gêne en général à la gêne olfactive en particulier)

3- les méthodes habituelles d'investigation

Le jury de population

(enquêtes restreintes réitérées)

- Groupes de personnes volontaires, bénévoles, représentatives d'un secteur étudié
- Formation parfois dispensée
- Consultation régulière ou ponctuelle (événement particulier)



Le jury de gène

- Entraînement à reconnaître le site émetteur étudié
- Appréciation du niveau de gène sur une échelle

Par ailleurs :

Etudes d'impact

- Modèles de dispersion
- Réglementation : notion de gène théorique à partir de 5 UO_E
- Observation géographique et non un niveau de gène

Jury d'analyse olfactive

- Gène non prise en considération
- Caractérisation objective des odorités (qualitatif et quantitatif)

Jury de gêne et indice de gêne

- Démarche initiée par E.P. KOSTER
- Exploitation basée sur le calcul de l'indice de nuisance odorante (INO), effectué sur des cotations de niveaux verbalisés de la gêne
- Reprise par la réglementation française, sous la forme d'un indice de gêne : cotation différente des niveaux de gêne et association d'un indice de fréquence
- Avec un jury suffisant et une répartition cohérente, l'indice de gêne permet de localiser les zones où les personnes se déclarent les plus gênées
- Cependant, compte tenu des composantes multiples de la gêne, cet indice ne reflète pas toujours la qualité et le niveau d'émission généré par un site

Mode de calcul de l'indice de gêne

N_1 = nombre d'olfactions non gênantes

N_2 = nombre d'olfactions peu gênantes

N_3 = nombre d'olfactions gênantes

N_4 = nombre d'olfactions très gênantes

$$I_{\text{nuis}} = 10 (1/3 N_2 + 2/3 N_3 + N_4) / (N_1 + N_2 + N_3 + N_4)$$

N_{perc} = nombre de perceptions du site émetteur

N_{obs} = nombre d'observations totales

P = taux d'occurrence du sujet sous le vent du site émetteur

$$I_{\text{fréq}} = 10 \cdot N_{\text{perc}} / P \cdot N_{\text{obs}}$$

$$I_{\text{gêne}} = (I_{\text{nuis}} \cdot I_{\text{fréq}})^{1/2}$$

Apport des différentes approches d'évaluation

- Les **plaintes** traduisent un mal-être et doivent servir d'éléments déclencheurs d'investigations plus approfondies. Elles ne peuvent pas servir d'outil de mesure d'une émission ou servir de borne pour une réglementation
- Les **enquêtes** permettent d'appréhender un certain ressenti de la populations et les **réunions de concertation** améliorent la communication entre les sites émetteurs et leurs riverains et les collectivités
- Les **jurys de gêne** permettent de limiter les biais par rapport à la simple collecte de plaintes avec des sujets plus avertis, ils permettent de mieux localiser les zones de gêne importante, de suivre l'évolution du ressenti de la population mais ne représentent pas un moyen de mesure des rejets des sites émetteurs

Pistes d'études pour une approche objective : notion de « gêne » théorique

L'évaluation usuelle de la gêne est basée sur l'expression de la population, recueillie de diverses manières.

Cette expression est sensible à de nombreux biais et la représentativité des réponses est souvent discutable. Elle n'est pas fiable pour exercer une surveillance d'un site émetteur

Les recherches d'IAP-SENTIC visent donc à mettre en place un outil théorique (en cours d'étude) se traduisant par la notion de « capacité d'un site à provoquer une gêne olfactive dans une population donnée »

Quelques éléments de l'approche envisagée

Objectif :

se rapprocher d'approches métrologiques sur la base d'éléments pondérables, en limitant les éléments subjectifs ou aléatoires :

- ☐ L'odorité des substances rejetées par le site émetteur
- ☐ L'emprise des émissions
- ☐ La population touchée

❑ L'odorité des substances rejetées par le site émetteur

Élément obtenu par les techniques de l'analyse olfactive (développée par IAP-SENTIC) appliquée à la réalisation des « profils olfactifs » des sites émetteurs et des « potentiels d'émission par note odorante »

❑ L'emprise des émissions

Élément obtenu également par la réalisation de **profils olfactifs à la réception** à l'aide de riverains formés à l'olfaction et tenant compte des modifications liées à l'éloignement de la source

❑ La population touchée

Dénombrement par implantation (par rapport au site émetteur et aux conditions météorologiques) et types de sujets

Conclusion

L'évaluation de la gêne doit être utilisée
comme un outil de connaissance du ressenti
de la population

Il faut se tourner vers d'autres approches si
l'on veut un outil d'information sur l'impact
réel d'une source