

Qu'est ce qu'une odeur ?

*Jean-Noël JAUBERT
Université du Havre
IAP-Sentic / IAP-Métrie*

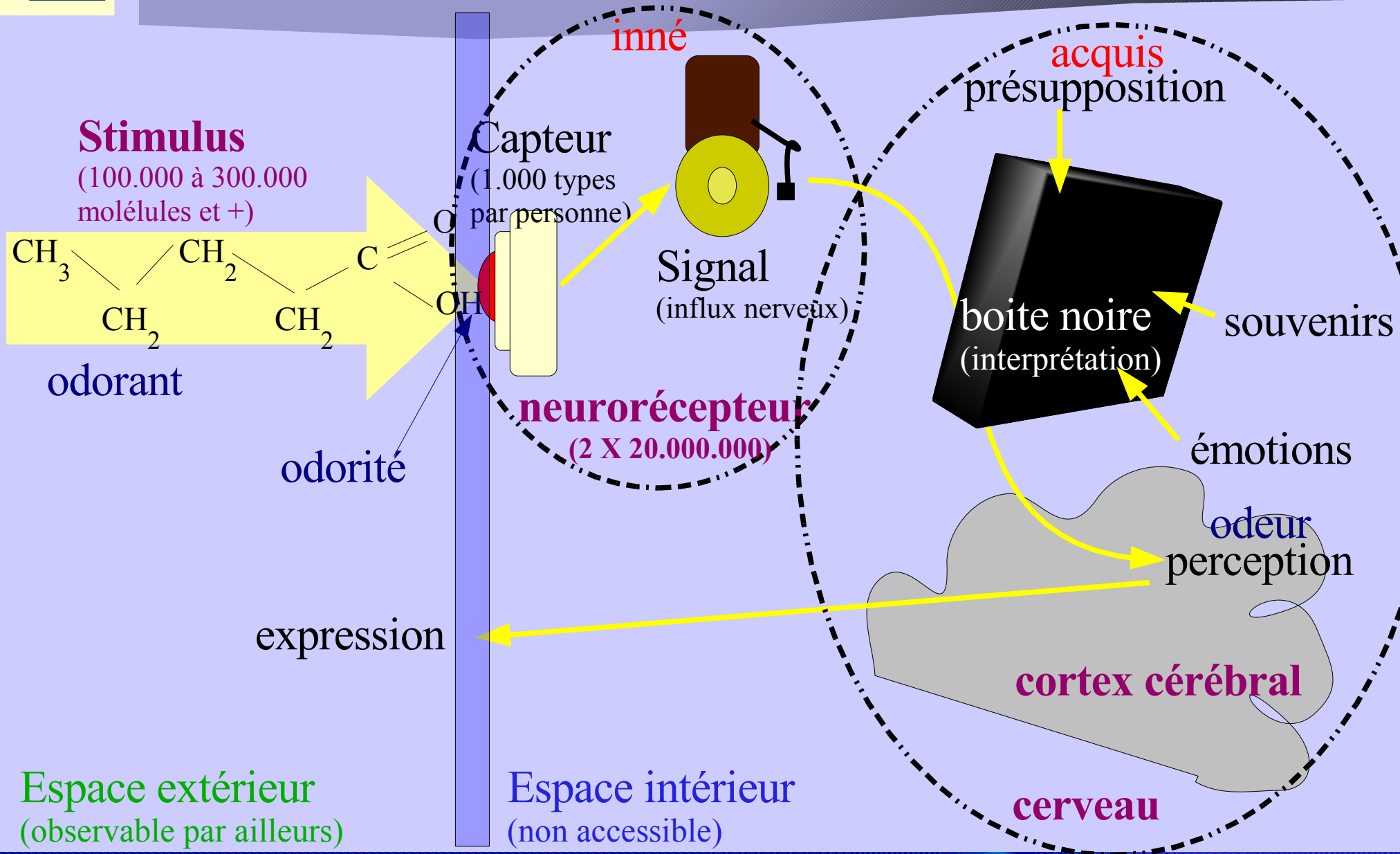
CNDP
Réunion thématique du 20 Novembre 2007
La Frette sur Seine

En accord avec l'ADEME : " *L'odeur peut être définie comme une perception mettant en jeu un ensemble de processus complexes tels que les processus neurosensoriels, cognitifs et mnésiques qui permettent à l'homme d'établir des relations avec son environnement odorant.* "

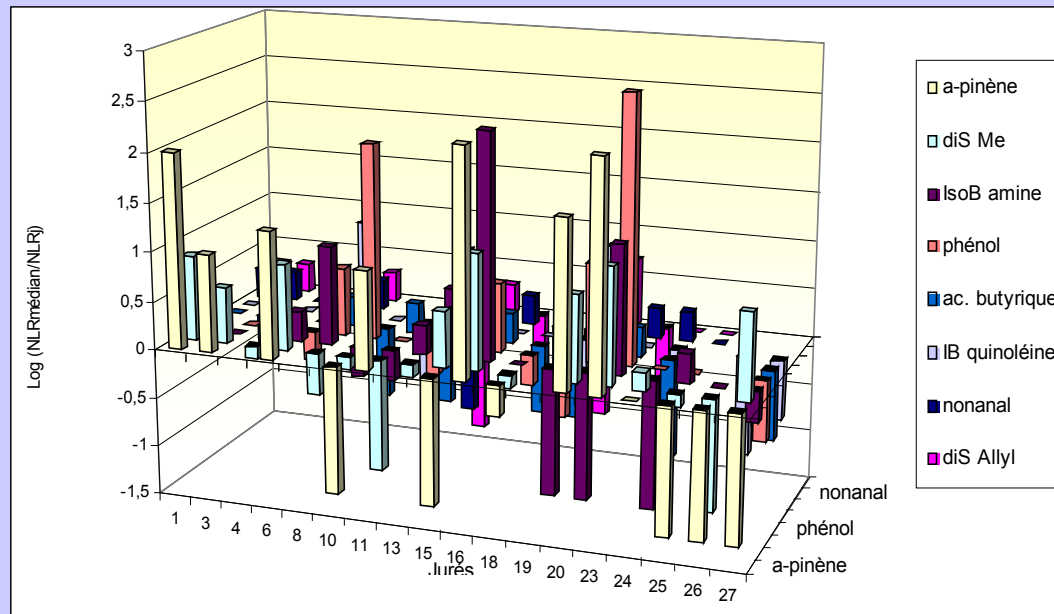
L'odeur, au sens ci-dessus, n'a pas de matérialité, ne se manipule pas (dilution) et ne peut donc pas être étudiée au moyen d'appareillages (CPG, "nez" électroniques, SM...)

Pour la bonne compréhension de notre exposé, il sera bon de la distinguer :

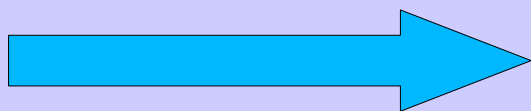
- de l'odorant qui est la matière, le mélange de molécules qui agissent (le stimulus), observable par des moyens physico-chimiques ;
- de l'odorité qui est la propriété particulière de ces molécules à activer les récepteurs olfactifs (propriété organoleptique observable par des moyens sensoriels).



Les sensibilités aux différentes molécules sont parfois très différentes d'une personne à une autre



Même si des compensations semblent se faire dans des mélanges complexes..... mais les qualités perçues ne peuvent alors qu'être assez différentes.



Double complexité des signaux et de la perception

Des mélanges très
hétérogènes
(nature, proportion)

Leur caractère
odorant, mal connu, sans
variable auxiliaire,
favorise les émotions

Souvent à des
concentrations faibles
jusqu'au pg/m³

Intermittance et
fugacité (problème
de représentativité)

mais généralement noyés
parmi des inodores

Se définissent en
"qualités odorantes"

Prévoir les effets
combinatoires

+ - ≠

à abattement variable selon
les notes (image variant
avec la distance)

Se mesurent
en intensité
de perception, pas
en masse
ech log

Tout émet des composés volatils dont certains sont potentiellement odorants

La Terre : les sols (humus et profondeurs) et l'eau (véhicule, algues...)

Les micro-organismes

Les végétaux (fleurs, plantes, racines, fruits)

Les animaux (élevage, suint, peau, ...)

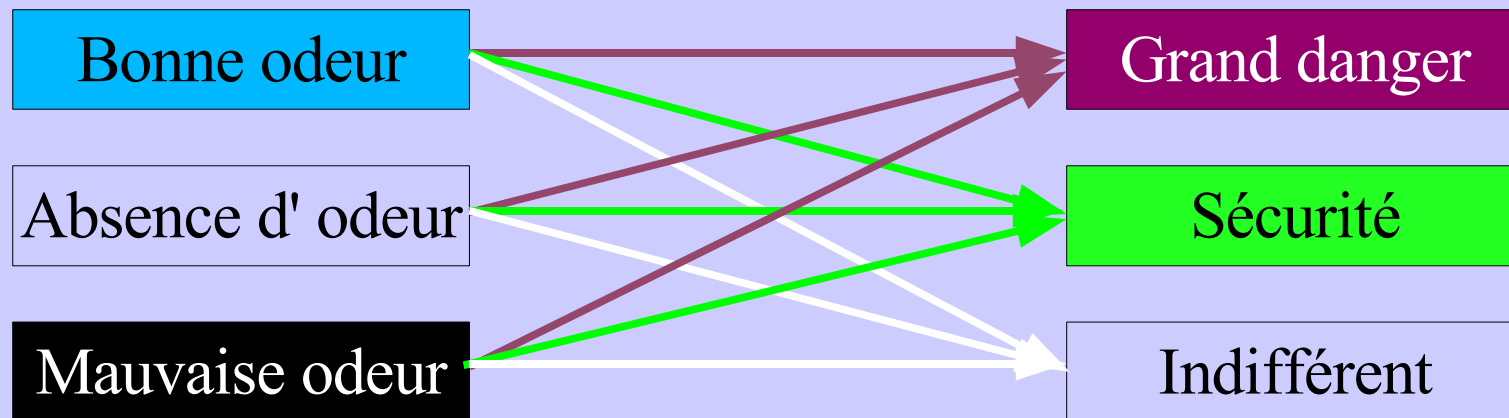
Les matériaux et la majorité des produits

Les humains (effet de groupe)

Les industries

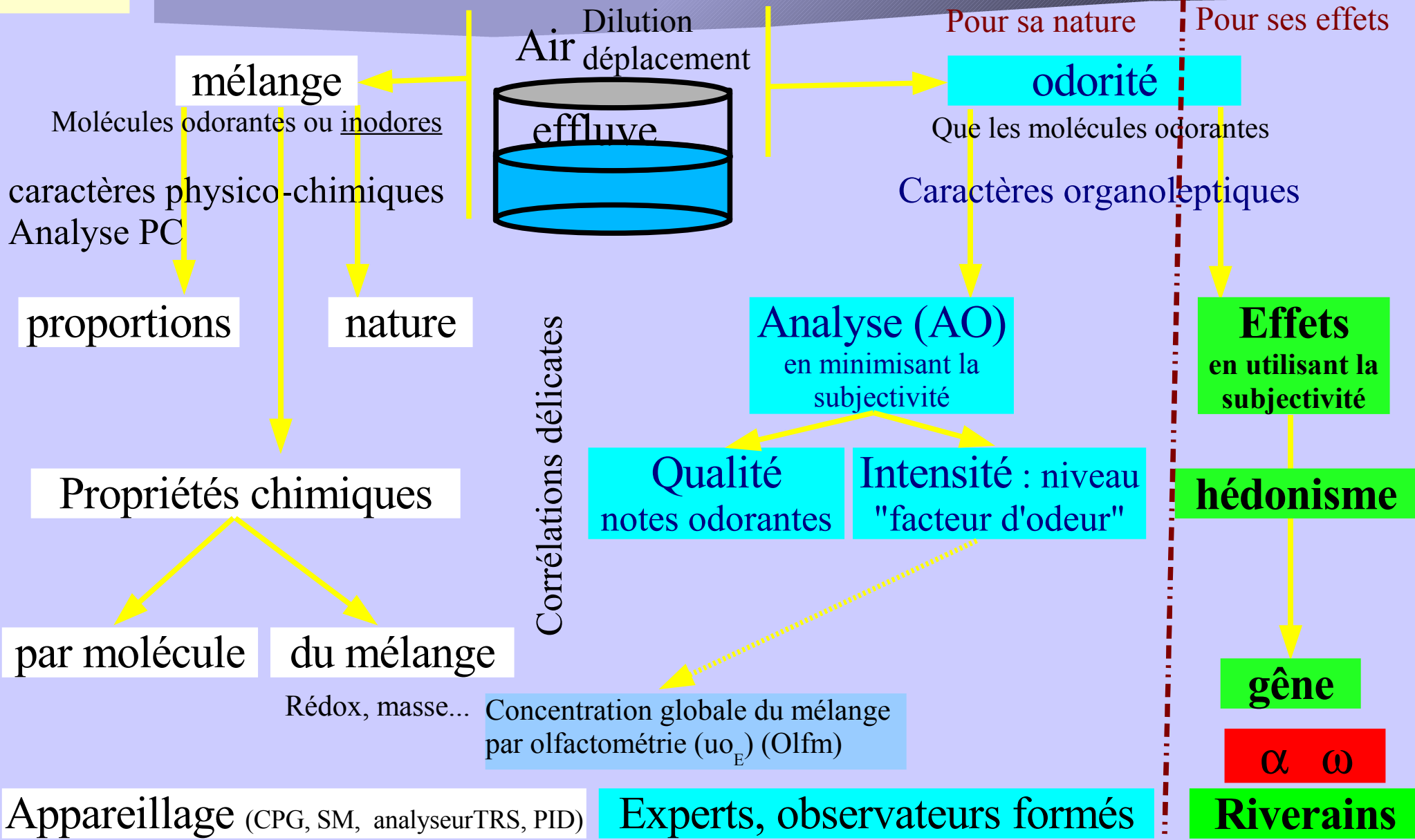
Depuis la fin de l'ère secondaire, des animaux utilisent l'olfaction comme aide à la survie soit pour rechercher son alimentation soit comme moyen d'alerte.

Mais il n'existe pas de lien entre le ressenti d'une odeur et un danger :



Seules la connaissance et la concentration des molécules inodores ou odorantes (A_{Ph}Ch) peuvent renseigner sur un risque

En outre, les molécules ne portent pas un caractère "bon" ou "mauvais" (ce sont d'ailleurs, pour beaucoup, les mêmes molécules que l'on rencontre dans les deux cas)

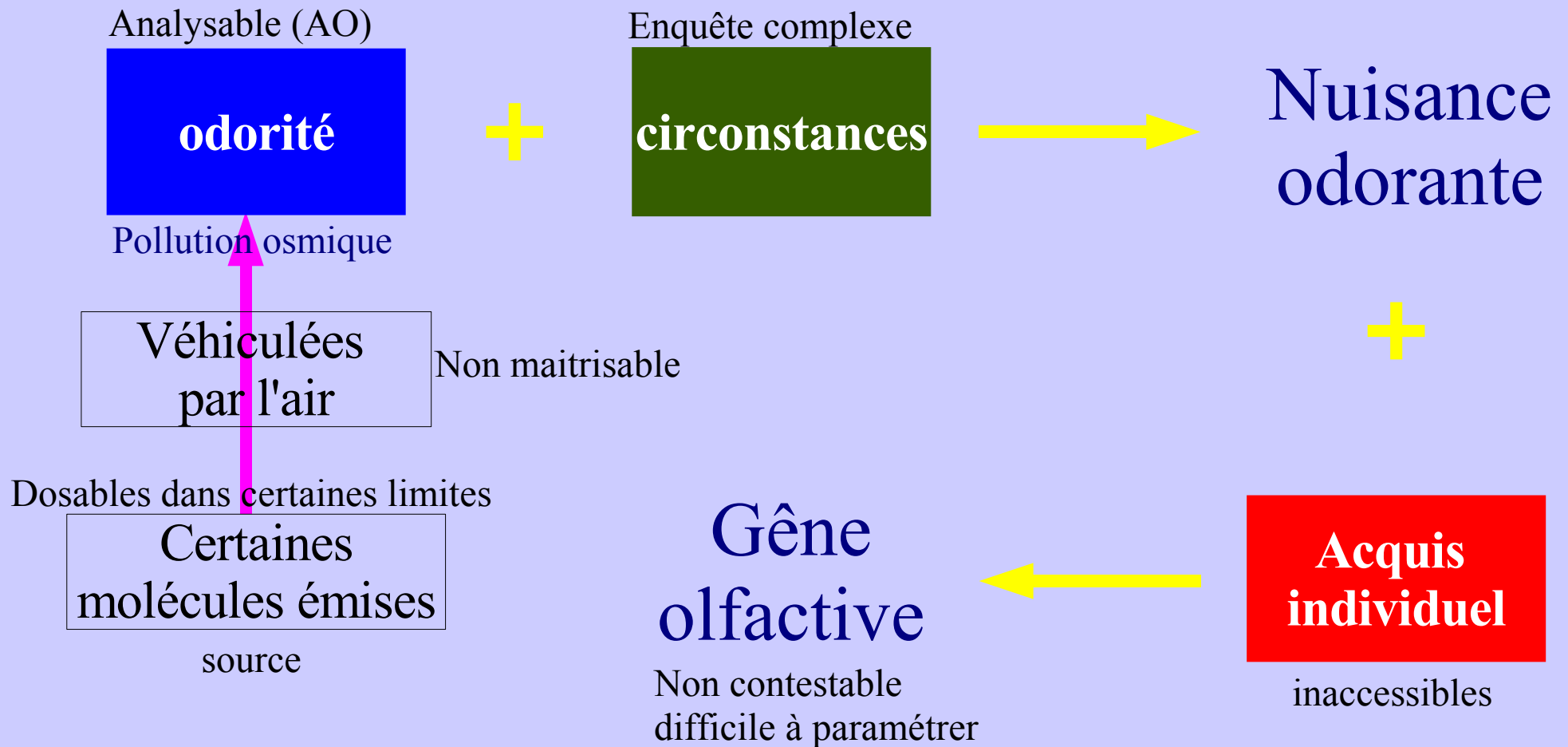


"Il n'est possible d'utiliser directement ni le facteur de dilution au seuil de détection, ni l'intensité de l'odeur pour mesurer la gêne éventuellement provoquée par les odeurs puisqu'il n'existe pas de relations simple entre le facteur de dilution au seuil de détection, l'intensité de l'odeur et son caractère agréable ou désagréable. La mesure de ce caractère appelle une démarche particulière qui tient compte des réaction de la population concernée."

Norme NF X 43-103

Et il est tout à fait raisonnable d'ajouter à ce propos, les résultats de mesures faites par des appareillages.

En corollaire, l'expression du ressenti des populations ne traduit ni les caractéristiques ("analyse olfactive" et olfactométrie) ni la composition (analyse physico-chimique) de l'ambiance concernée, elle n'atteint pas mieux la surveillance du fonctionnement des sources. Elle demeure le point clé de la problématique environnementale dans le domaine "odeur".



La gêne est la résultante de trois grandes composantes rassemblant un nombre très élevé de variables dont certaines sont subjectives.

Elle fait appel à toutes les procédures vues plus haut, en cherchant toujours l'information au plus près et le plus tôt possible. Toutes ne sont jamais utilisées en parallèle par le même site

Analyse PC matrice (intrants, produits)

Analyse PC + AO espace de tête in situ / labo

Analyse PC + AO ambiance site (capteurs divers)

Analyse olf. in situ en temps réel (opérateurs VOI) et prél^{ments} (AO, Olfm)

Observateur olf. itinérant sur site en temps réel et prél^{ments} (accoutumance des opérateurs)

Observateur itinérant olf autour du site en temps réel et prél^{ments} (émissions projetées)

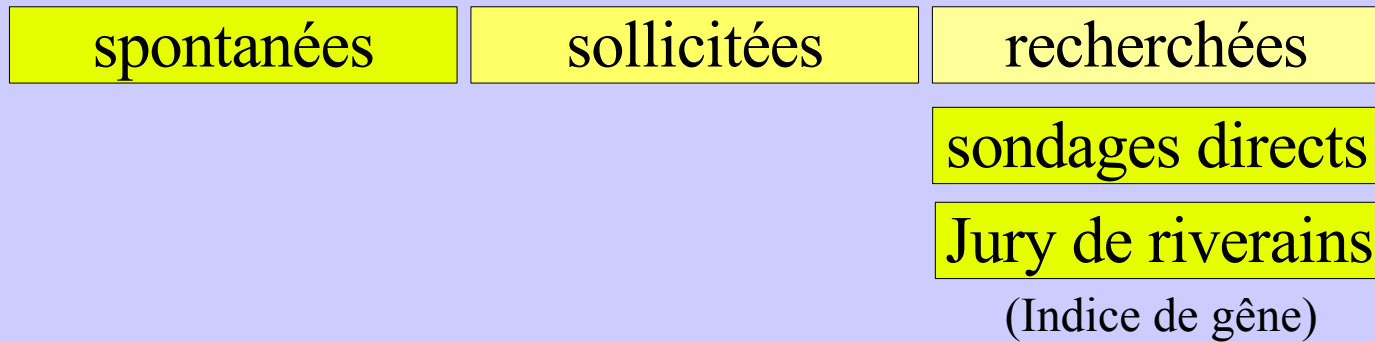
Veille olfactive externe (AO)

Surveillance de la qualité odorante de l'air

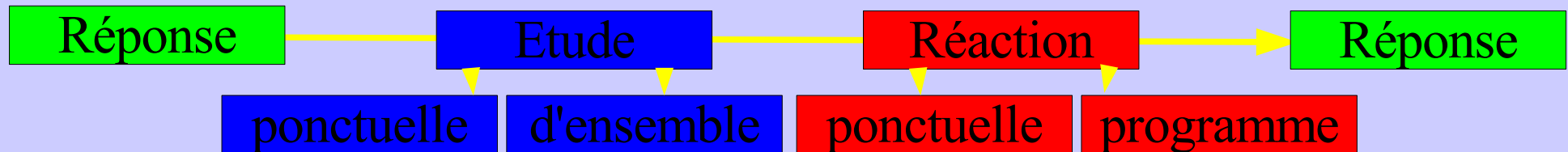
De plus en plus complexe =
de moins en moins précis

Études pour établir des corrélations allégeant la charge de travail

Une surveillance fine doit anticiper toute expression de gêne de la part des riverains (solutions correctives rapides, informations). Sinon, elle s'exprime partiellement au travers de plaintes :



Toujours pertinente (sous réserve d'être parfaitement circonstanciée), la plainte n'est pas toujours commode à interpréter mais elle reste le signe d'une émission dont il faut trouver l'origine (rétro-trajectoire par les modèles de dispersion +++).



 Double complexité de la surveillance et du ressenti

Le législateur, n'a pas prévu pour l'instant dans le domaine "odeur", un texte spécifique à l'épuration de l'eau.

D'une manière générale, l'installation ne doit pas apporter de gêne olfactive aux populations.

1- sur des cheminées :

hauteur en m, débit d'odeur en m^3/h

Ce tableau se retrouve dans :

arrêté du 7 janvier 2002 relatif ICPE déclaration :

compostage

circulaire du 17 décembre 1998 en application de l'arrêté du 2 février 1998 relatif aux ICPE

Pour l'équarrissage (arr12/02/03) les périodicités des contrôles sont fonction des valeurs globales : 4/an si $> 100.000 uo_E/m^3$ (1 avec Nez E) et 2/an si $5.000 < x < 100.000 uo_E/m^3$ et observatoire

hauteur cheminée	débit d'odeur x 10^6
0	1
5	3,6
10	21
20	180
30	720
50	3600
80	18000
100	36000

2- sur des surfaces :
éloignement en m

Éloignement tiers	Intensité uo^E
100	250
200	600
300	2.000
400	3.000

Ce tableau se retrouve dans :
arrêté du 7 janvier 2002 relatif ICPE déclaration : compostage

Maximum de $1.000 uo_E/m^3$ par émission (à défaut d'étude de dispersion selon Arr 12/02/03)

Pour l'épandage de simples distances sont prévues (35 à 200m)

1- autour du site :
maximum de $5 u_{oE}$ dans un rayon de 3 km plus de 2% du temps
(175 h/an) et 0,5% du temps (44 h/an) pour les nouvelles installations.

Ces valeurs se retrouvent dans :
arrêté du 17 février 2003 relatif aux ICPE autorisation : équarrissage

2- observatoire de riverains
- ou gêne des riverains (indice de gêne)
- ou qualification du niveau global et de l'impact
arrêté du 17 février 2003 relatif aux ICPE autorisation : équarrissage