

# Présentation des résultats statistiques et analytiques du projet « Evaluation de l'environnement intérieur des milieux d'accueil »





# Présentation du projet



## OBJECTIFS du PROJET

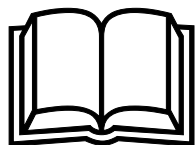
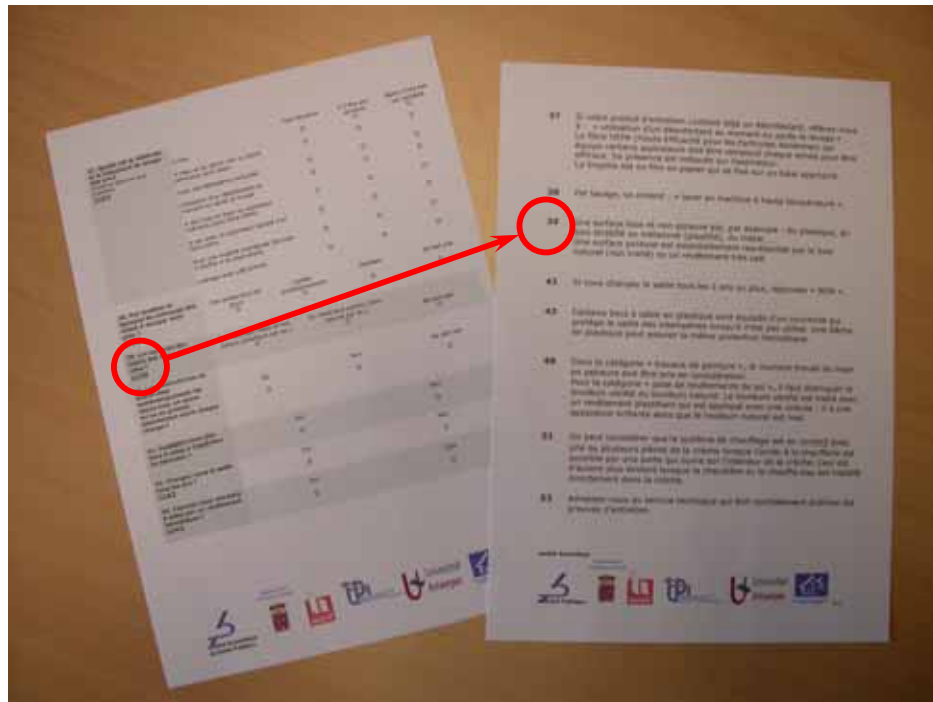
- Prévention et sensibilisation
- Outil d'autoévaluation des pollutions intérieures  
⇒ réduire impacts négatifs sur santé des enfants
- Propositions de solutions concrètes
- Soutien des milieux d'accueil dans une démarche d'amélioration de la qualité de l'environnement intérieur

## ETAPES du PROJET

- **1<sup>ère</sup> phase**
  - Phase-test (6 MA)
    - But : tester outils d'auto-évaluation ⇒ apporter modifications
  - Auto-évaluation (600 MA)
    - But : utiliser outils pour identifier les sources de pollutions intérieures sans analyse ⇒ Processus d'auto-diagnostic ⇒ Conseils personnalisés (par crèche)
- **2<sup>ème</sup> phase**
  - Evaluation analytique des pollutions intérieures (25 MA)
    - Prélèvements et analyses d'échantillons
  - Communication des résultats

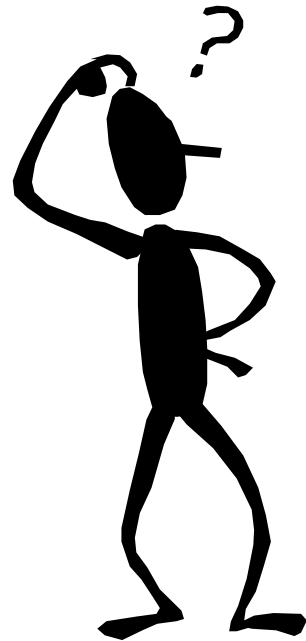
# PRESENTATION DES OUTILS

- Questionnaire d'auto-évaluation
- Guide d'accompagnement
- Centre d'assistance « en duo » (helpdesk)



# Auto-évaluation des 600 crèches

## Analyse statistique des résultats du questionnaire



## Taux de participation

- 676 questionnaires envoyés
- 494 questionnaires revenus
- 433 questionnaires utilisables pour l'analyse statistique
- Taux de participation = 73,1 %
- Pourcentage utilisable pour l'analyse statistique = 64,1%

## Présentation des résultats

- Question et résultat statistique

Observation

☹ Identification du risque

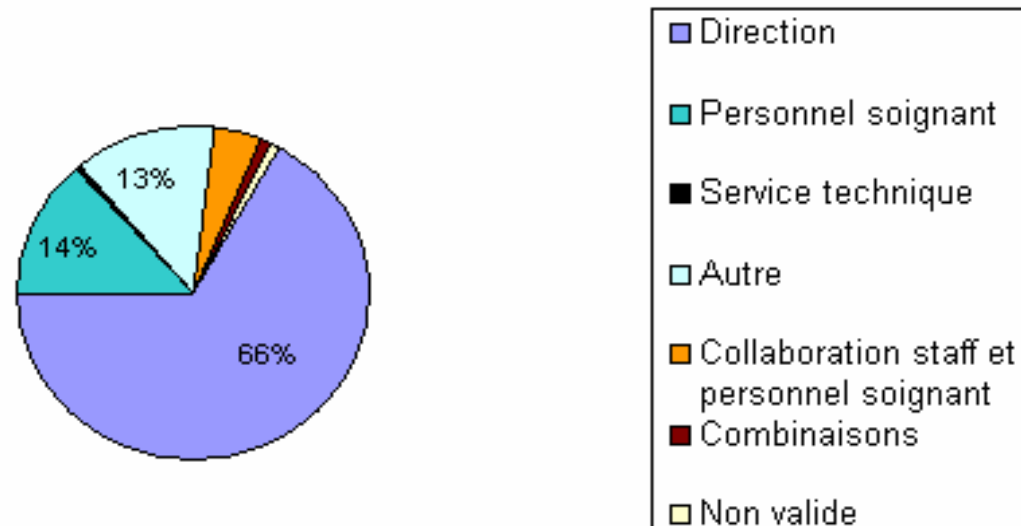
👉 Conseil

- Commentaire



## Fonction de la personne

Q1: Information sur la fonction de la personne ayant répondu au questionnaire

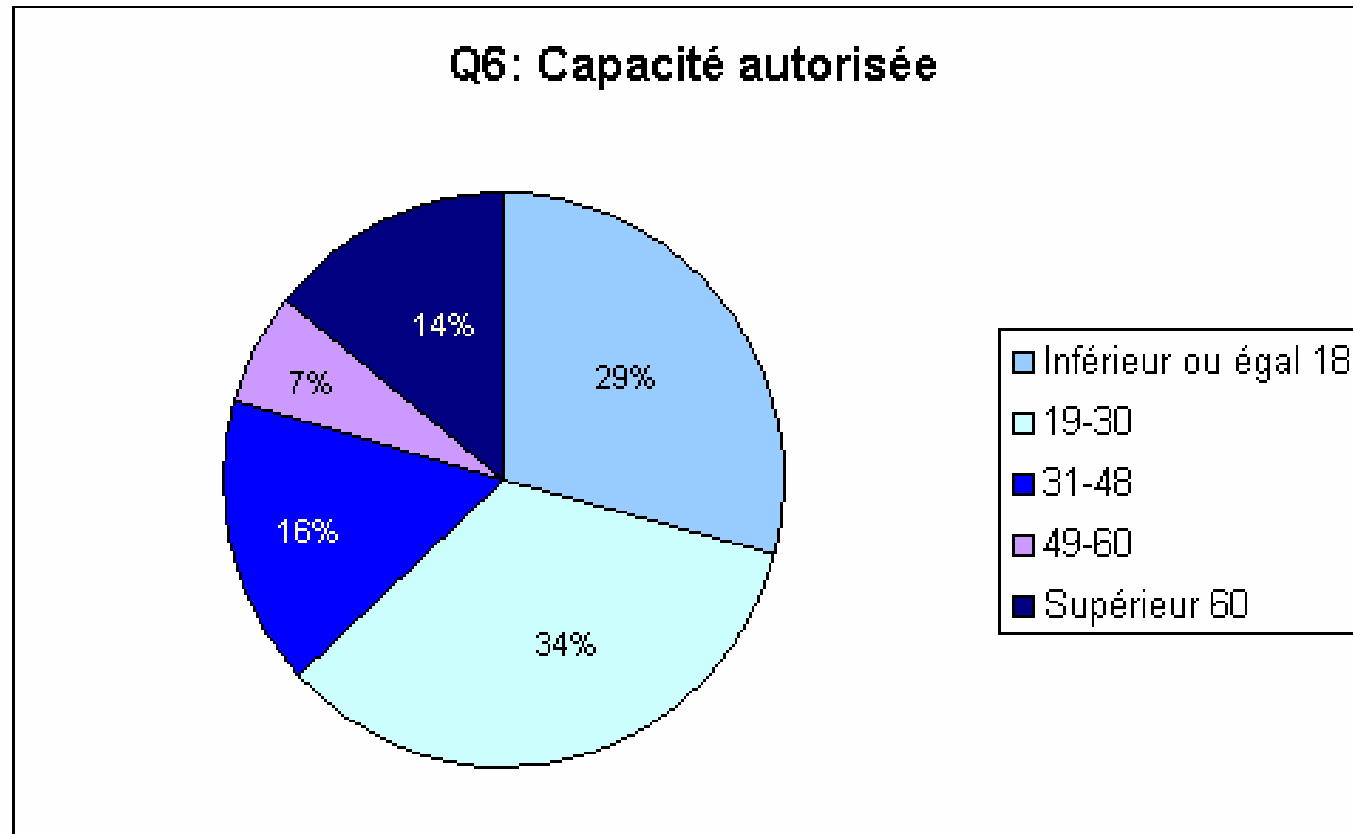


**66%** des questionnaires ont été complétés par la **direction**

**6%** ont été complétés **en collaboration**

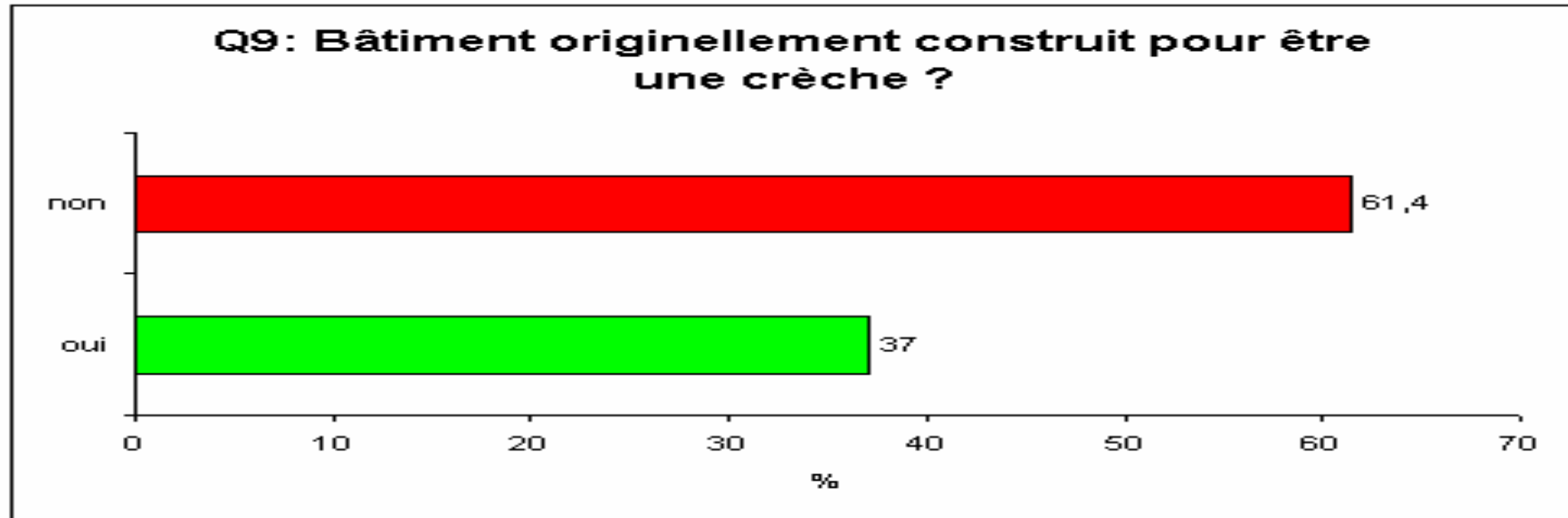
⇒ référent = 1 personne

## Capacité autorisée



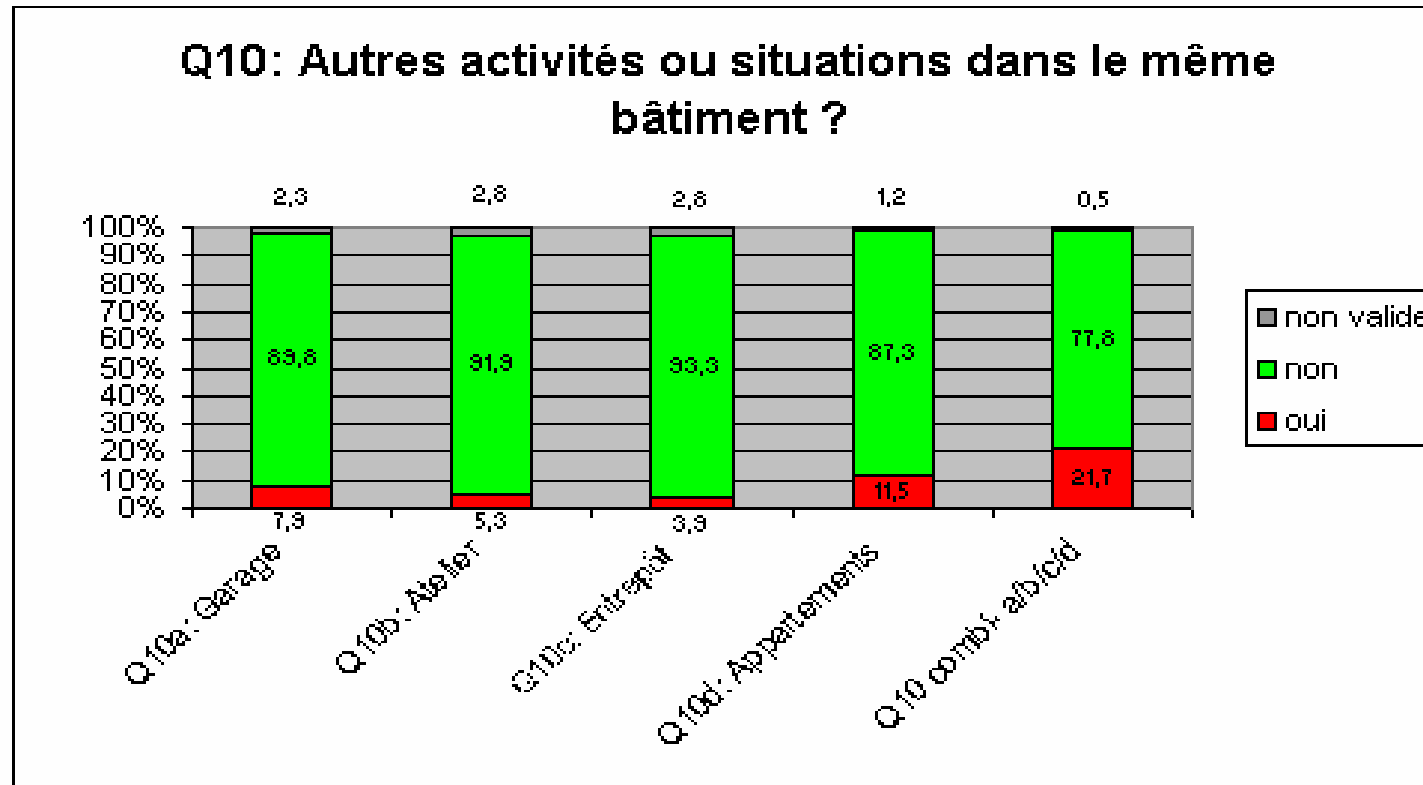
**Majoritairement des milieux d'accueil de petite capacité**

## Caractéristiques de l'habitat




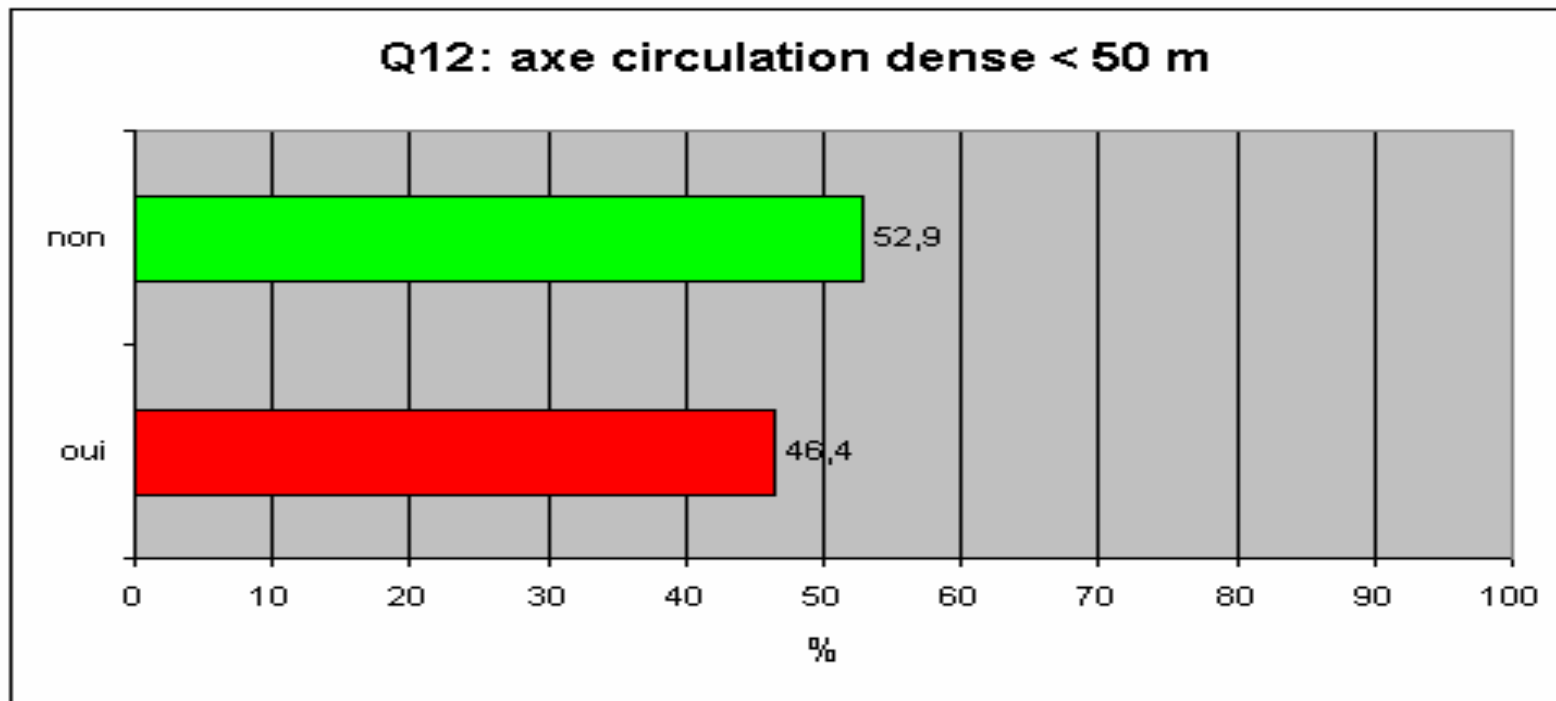
Structures non spécifiques à leurs activités

**218 milieux d'accueil sur 433 (= 50%)** ont effectuées de grandes rénovations dans les bâtiments non originellement construits pour accueillir une crèche (combinaison des questions 8 et 9)



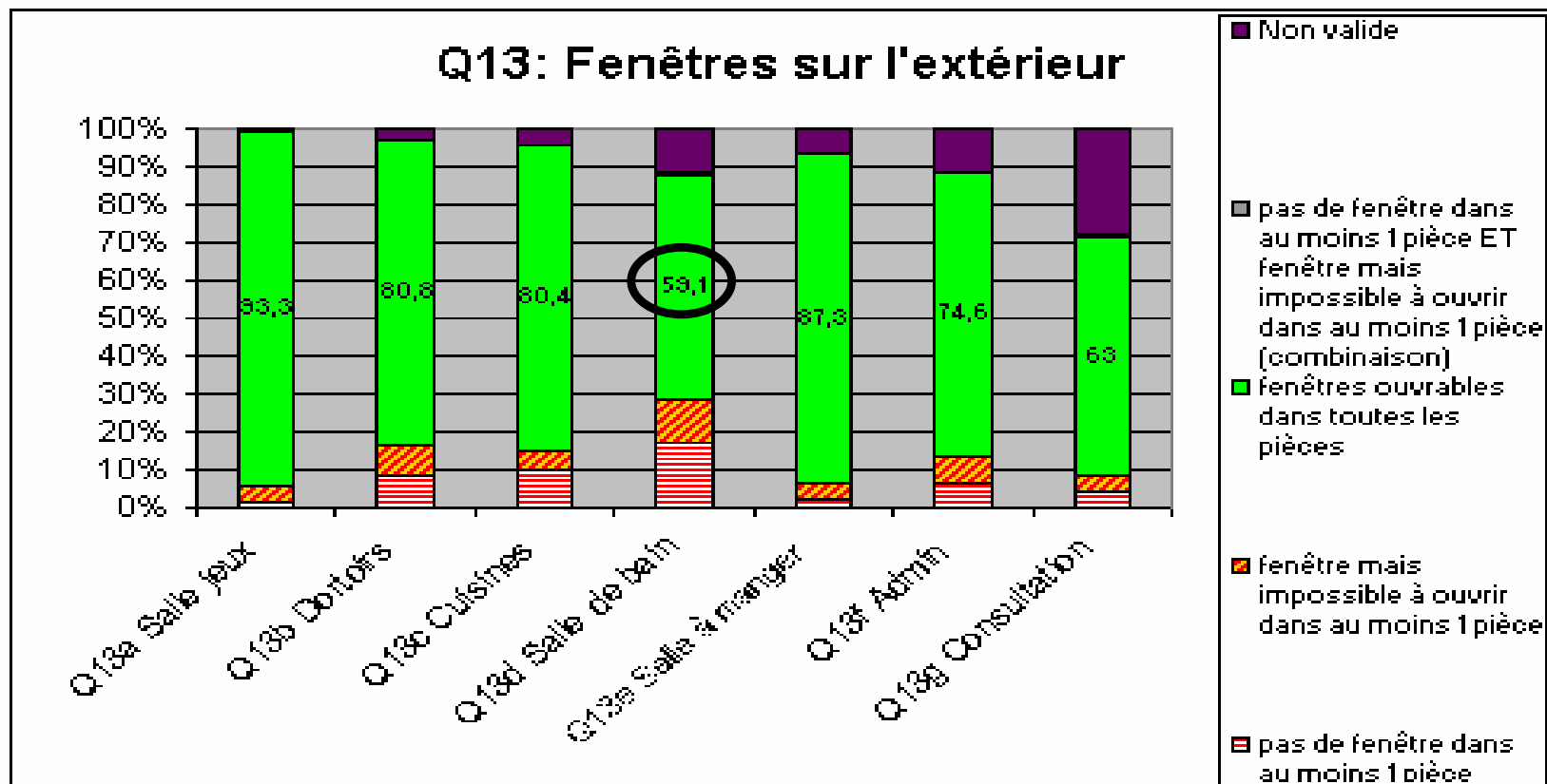
**Certaines de ces activités produisent des composés organiques volatils**

 Vérifiez l'étanchéité entre le local concerné et les locaux du milieu d'accueil (joints de porte, passage de tuyaux, gaine technique, etc.)



**46%** des milieux d'accueil sont situés à **proximité d'un axe routier = exposition aux polluants atmosphériques urbains** 😞

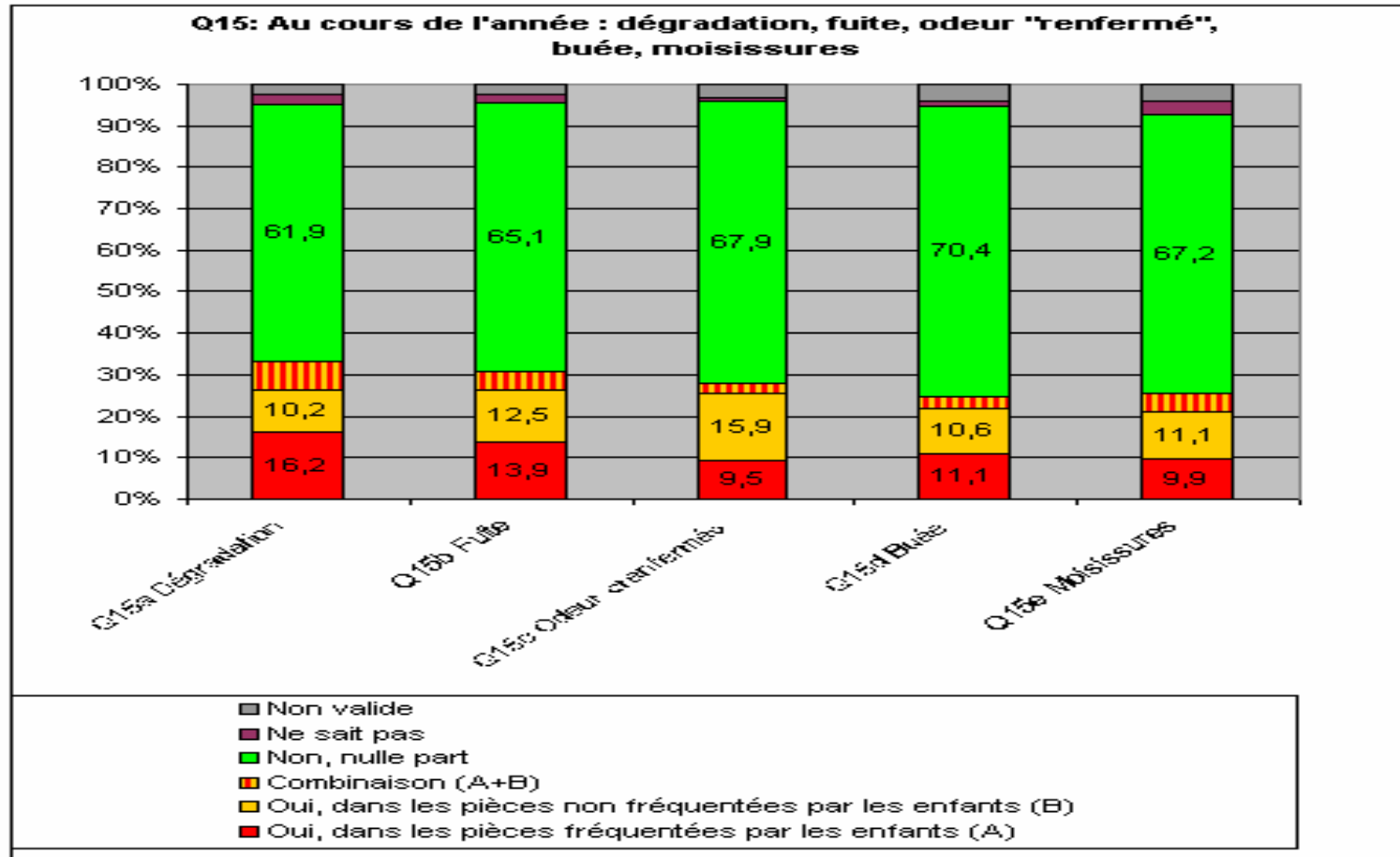
- 👉 Aérez par l'arrière (côté jardin, côté cour ou en toiture) du bâtiment
- 👉 Prévoyez l'aération durant les périodes où la circulation est moins dense



Salle de bain = moins souvent de fenêtres pouvant s'ouvrir sur l'extérieur

Commentaire: Taux de « non valide » élevé

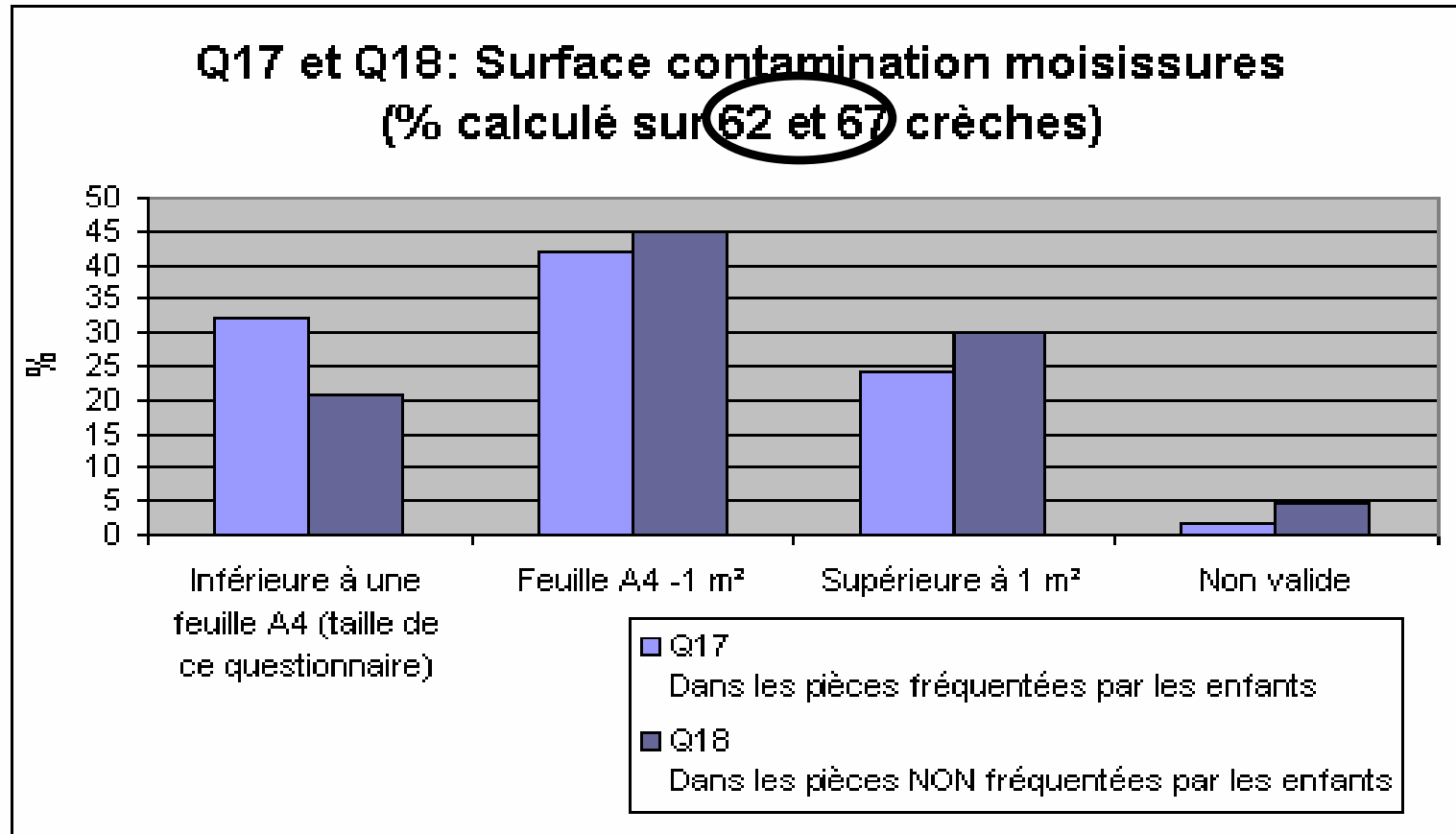
- Salle de bain : pièce insérée dans d'autres pièces (?)
- Local administratif et salle de consultation : pièces non présentes dans bâtiment (?)



Les problèmes les plus rencontrés sont


- dégradation de l'enduit au bas des murs/sols/tapis
- fuites/infiltrations/inondations

**7 milieux d'accueil sur les 433 (1,6%) sont victimes de TOUS ces éléments!**



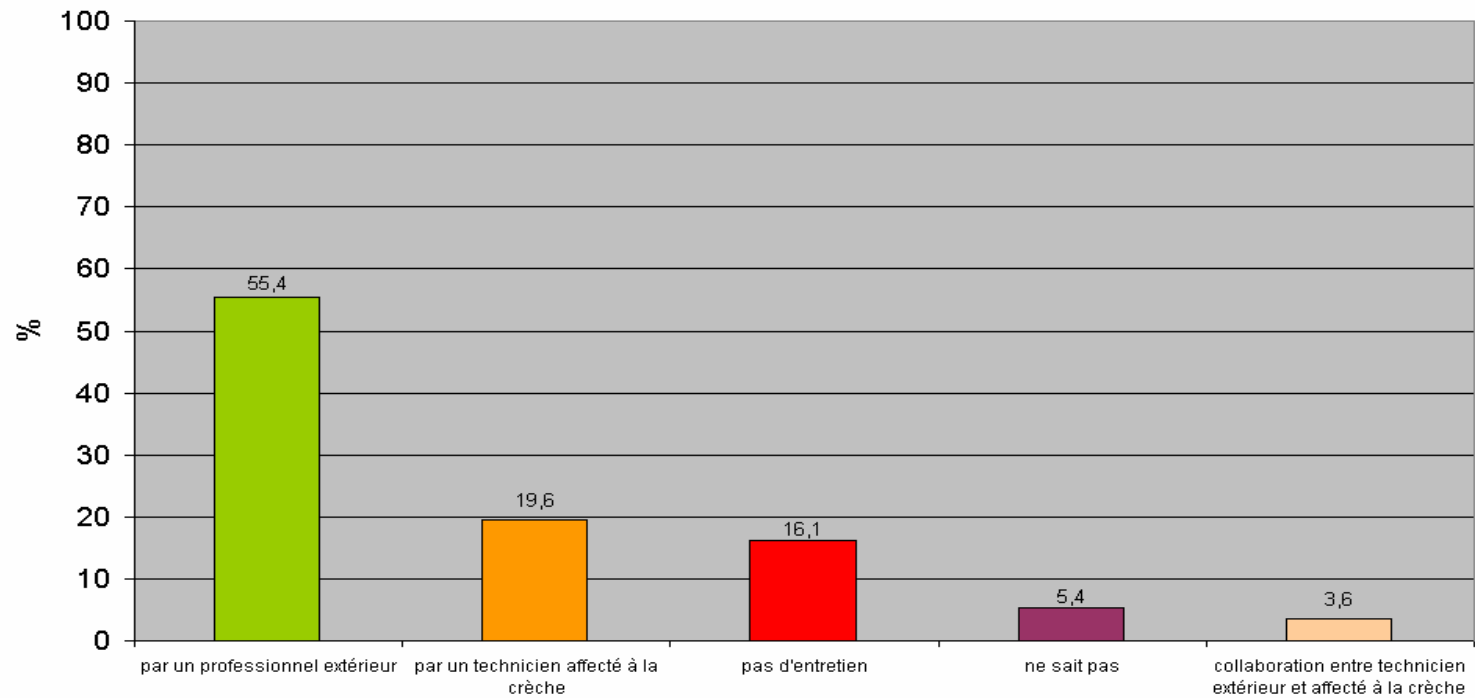
**19 milieux d'accueil sur 433 (= 4%)** ont des moisissures dans les deux types de pièces

Environ **1 milieu d'accueil sur 3** (contaminés par des moisissures) est colonisé sur une **surface supérieure à 1m<sup>2</sup>**

 Pour une contamination sur une surface supérieure à 1 m<sup>2</sup>, faites intervenir une entreprise spécialisée !



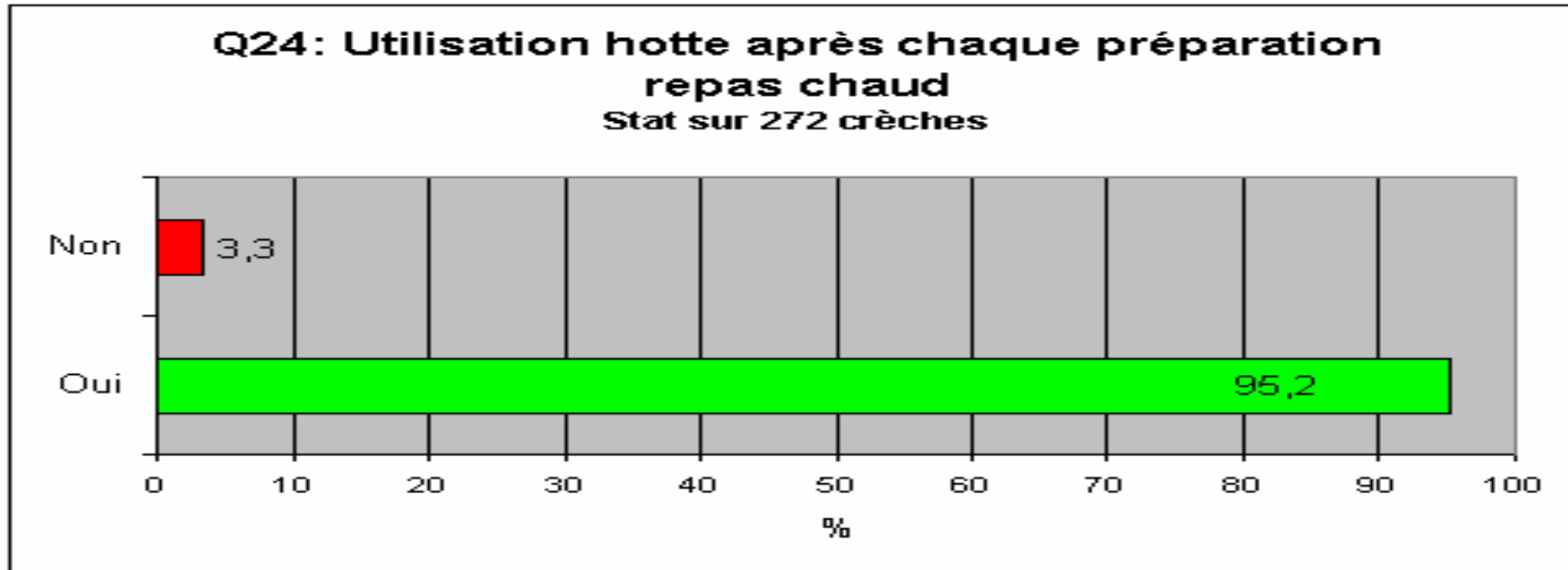
Q21 - Si vous avez un système de climatisation ou d'air pulsé, comment l'entretenez-vous ?  
(résultats sur les 56 milieux d'accueil qui possèdent ce système)



😊 **55%** des milieux d'accueil munis de ce type de système font **appel à un professionnel extérieur**

😞 **16%** n'entretiennent pas leur installation

😞 **Contamination potentielle par des bactéries (comme Legionella) ou moisissures**



😊 **95% des milieux d'accueil utilisent une hotte chaque fois que le personnel cuisine des repas chauds**

✋ La hotte à évacuation extérieure est un excellent moyen pour extirper l'humidité produite par la cuisson des aliments


## Q.26 Quelle est la durée d'une période de ventilation en période hivernale ?

La **cuisine** = pièce la **plus** longuement aérée

La **salle de bain** = pièce **moins** longuement aérée

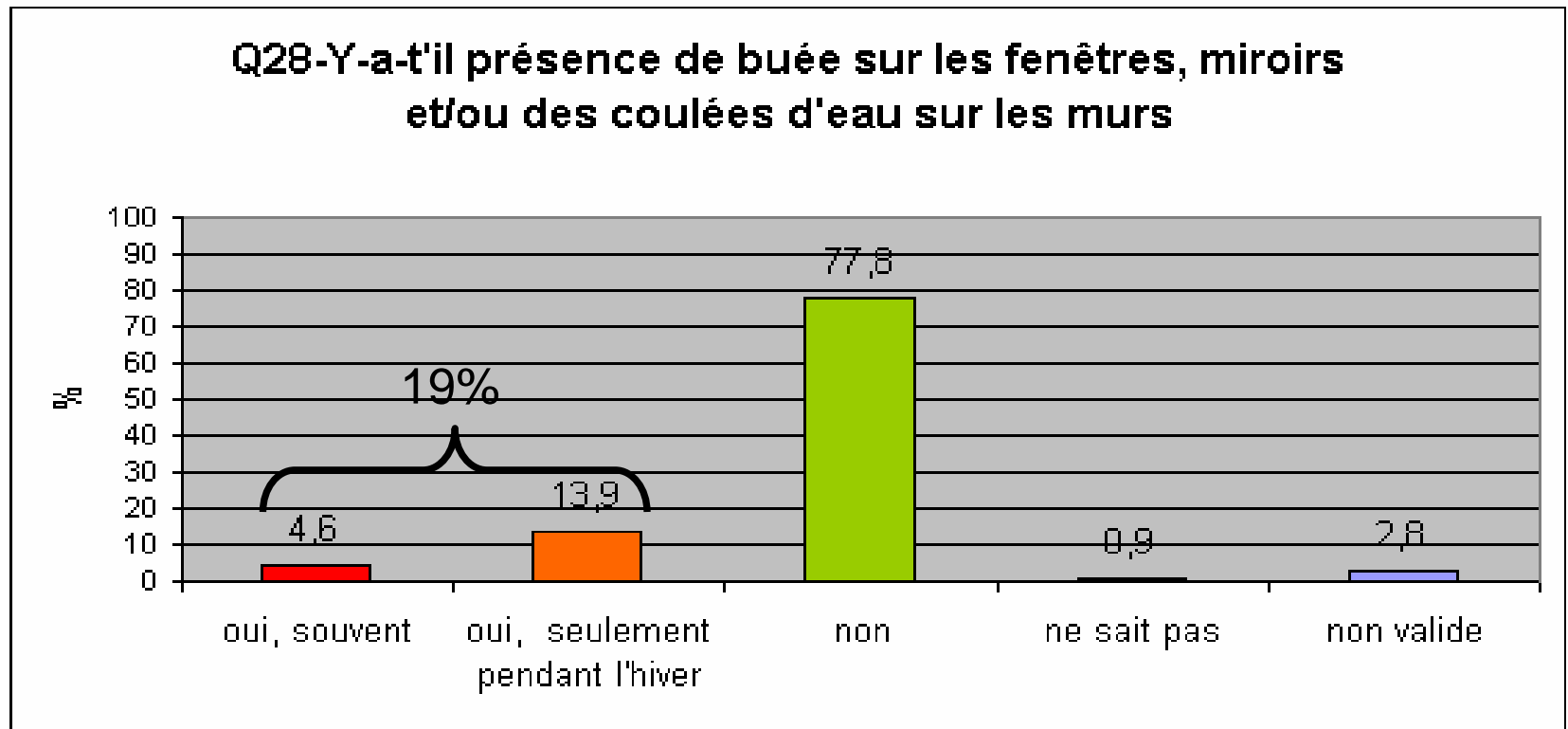


Seules **9 MA sur les 433 analysées** ventilent **correctement** en hiver (aération de l'ordre d'1/4h en hiver) toutes les pièces

 Au-delà de 15 minutes, l'air est renouvelé et les murs commencent à perdre la chaleur qu'ils ont accumulé. Cela peut engendrer de la condensation sur les murs et provoquer des dégradations => moisissures

Commentaire: taux de « non valide » élevé

⇒ Problème de structure du questionnaire (?)



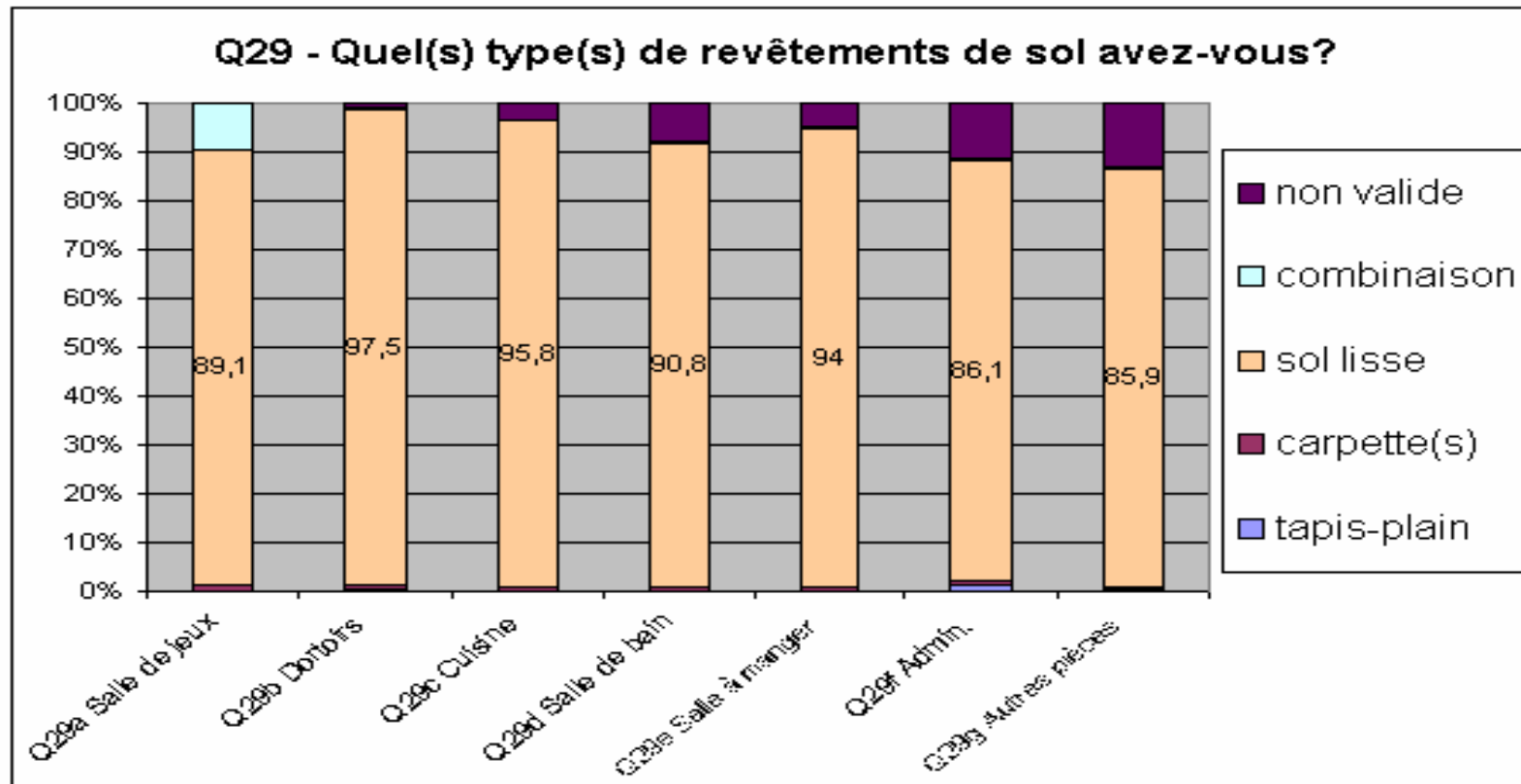
**19%** des milieux d'accueil ont des **problèmes d'humidité** (buée sur les fenêtres, miroirs et/ou coulées d'eau sur les murs)



Veillez à ce que la température ambiante intérieure ne descende pas en dessous de 18°C



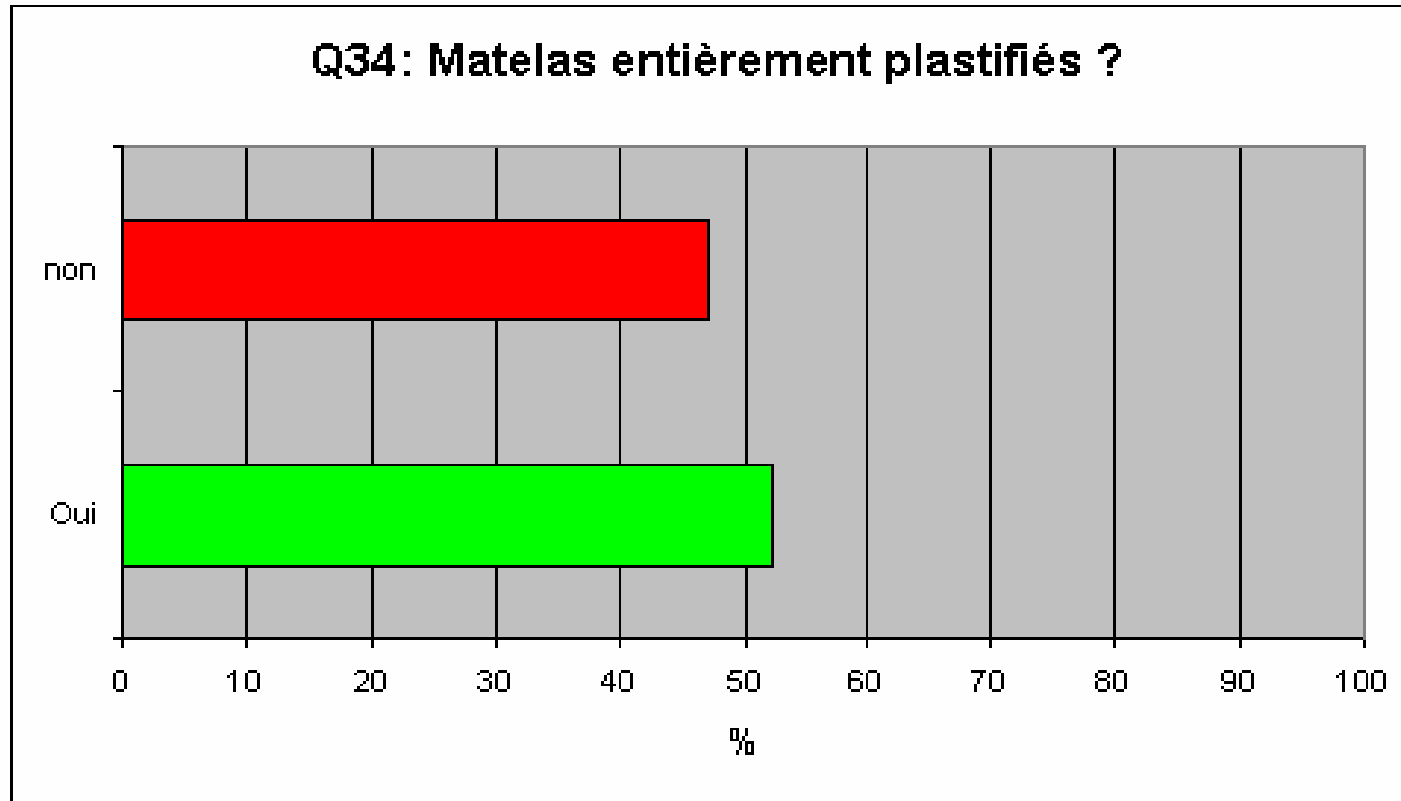
Ventilez adéquatement les pièces, surtout en hiver (période d'environ 1/4h, 1 à 2 fois / jour)



😊 Revêtement de sol le plus rencontré = **sol lisse**

✋ Pour lutter contre les acariens, supprimez au maximum carpettes et tapis-pleins. Le but est d'avoir un sol lisse et lavable à l'eau

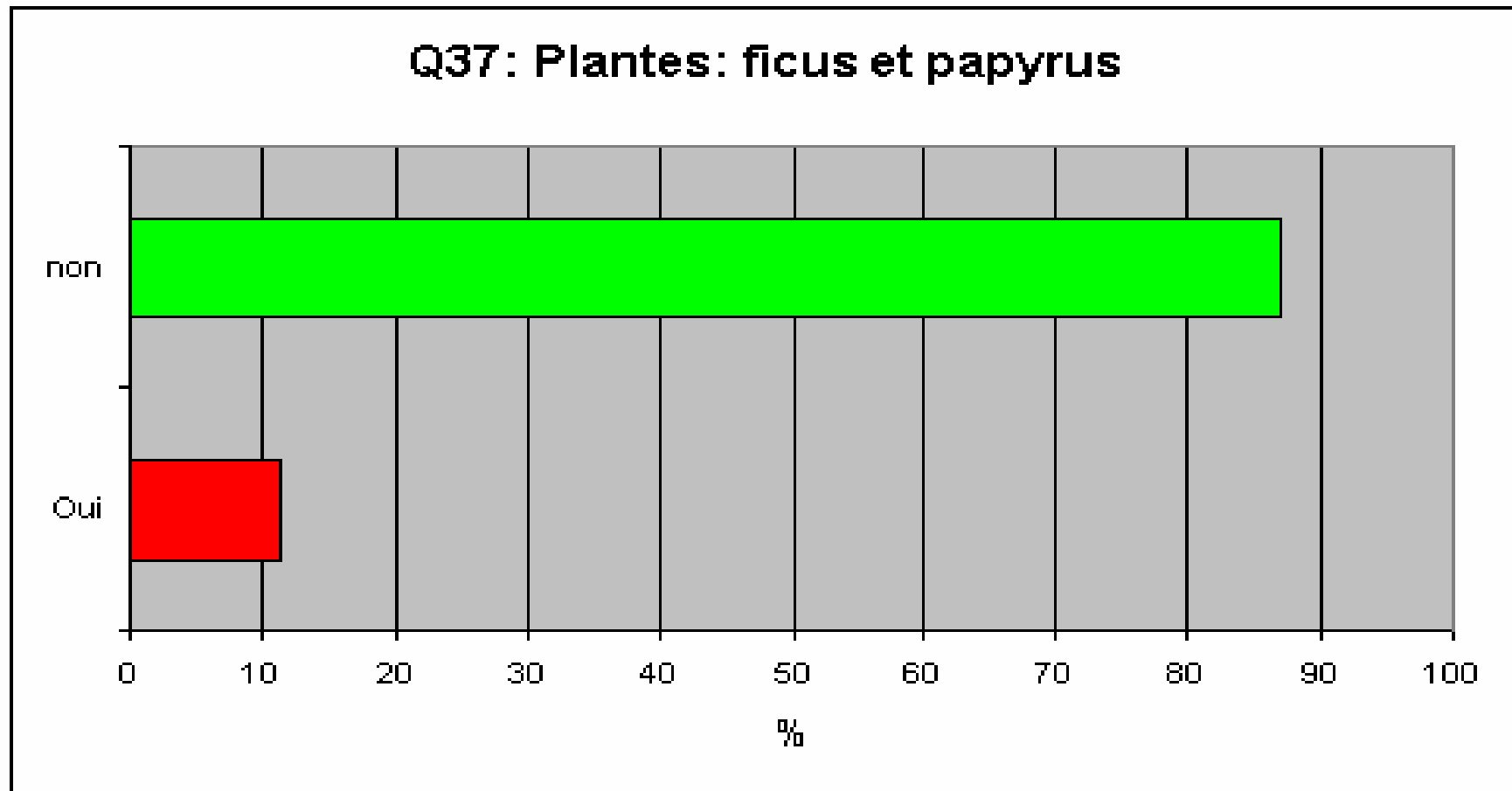
Commentaire : taux de non valide élevé semblerait dû à la structure de la question (?)



Un peu plus de  $\frac{1}{2}$  **des participants** possède des **matelas entièrement plastifiés**



Choisissez des matelas entièrement plastifiés.



La présence de ficus et/ou papyrus peut **incommoder les personnes allergiques au latex (pour le ficus) et/ou graminées (pour le papyrus)**

## Q.39 méthodes et fréquences de lavage des sols

### Désinfectants

⇒ 57% des MA les employent  
au moment ou après le lavage

### Détergents parfumés

⇒ 44% des MA utilisent ce type  
de détergents

### Journalièrement

⇒ 23% avec un désinfectant  
⇒ 32% avec des détergents  
parfumés

### 2 à 3 fois par semaine

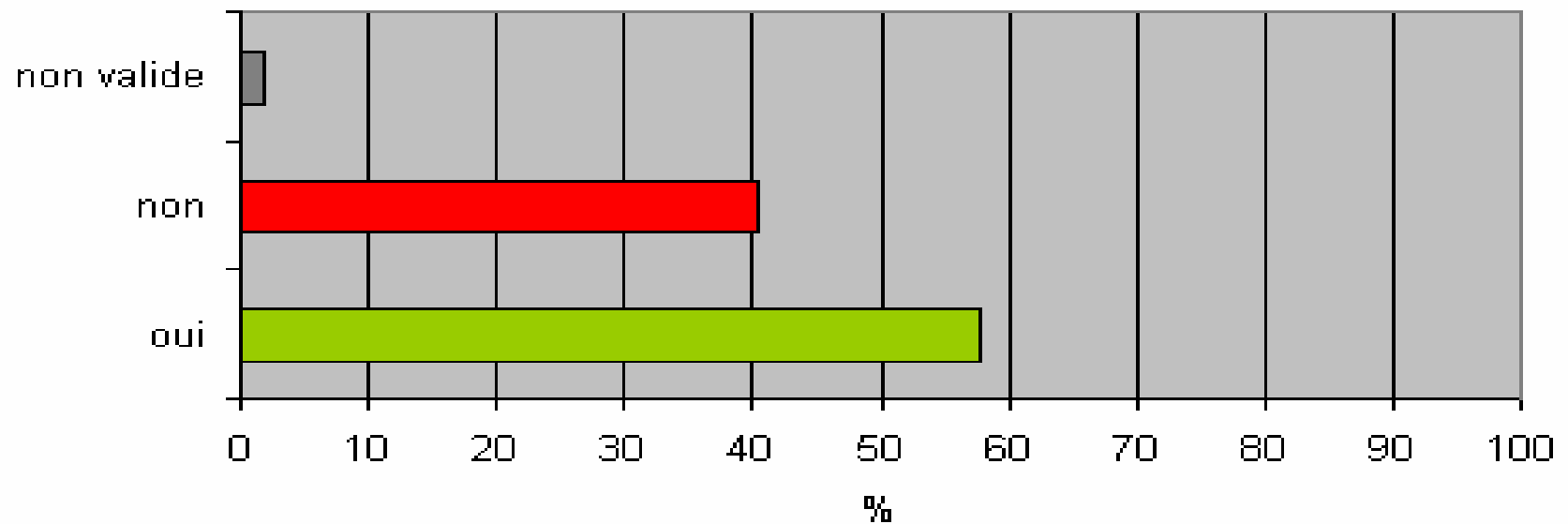
⇒ 15% avec un désinfectant  
⇒ 10% avec des détergents  
parfumés


### Moins d'une fois par semaine

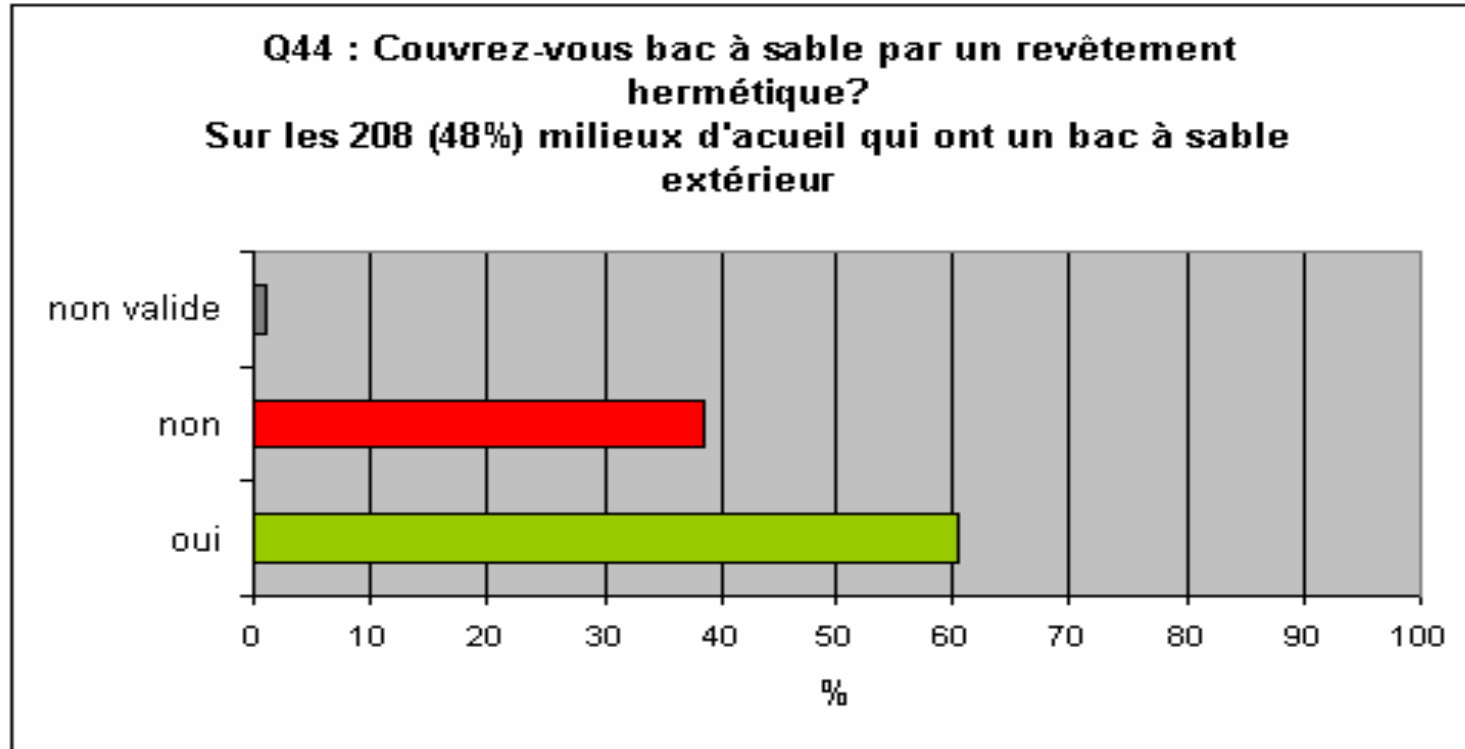
⇒ 19% avec un désinfectant  
⇒ 3% avec des détergents  
parfumés




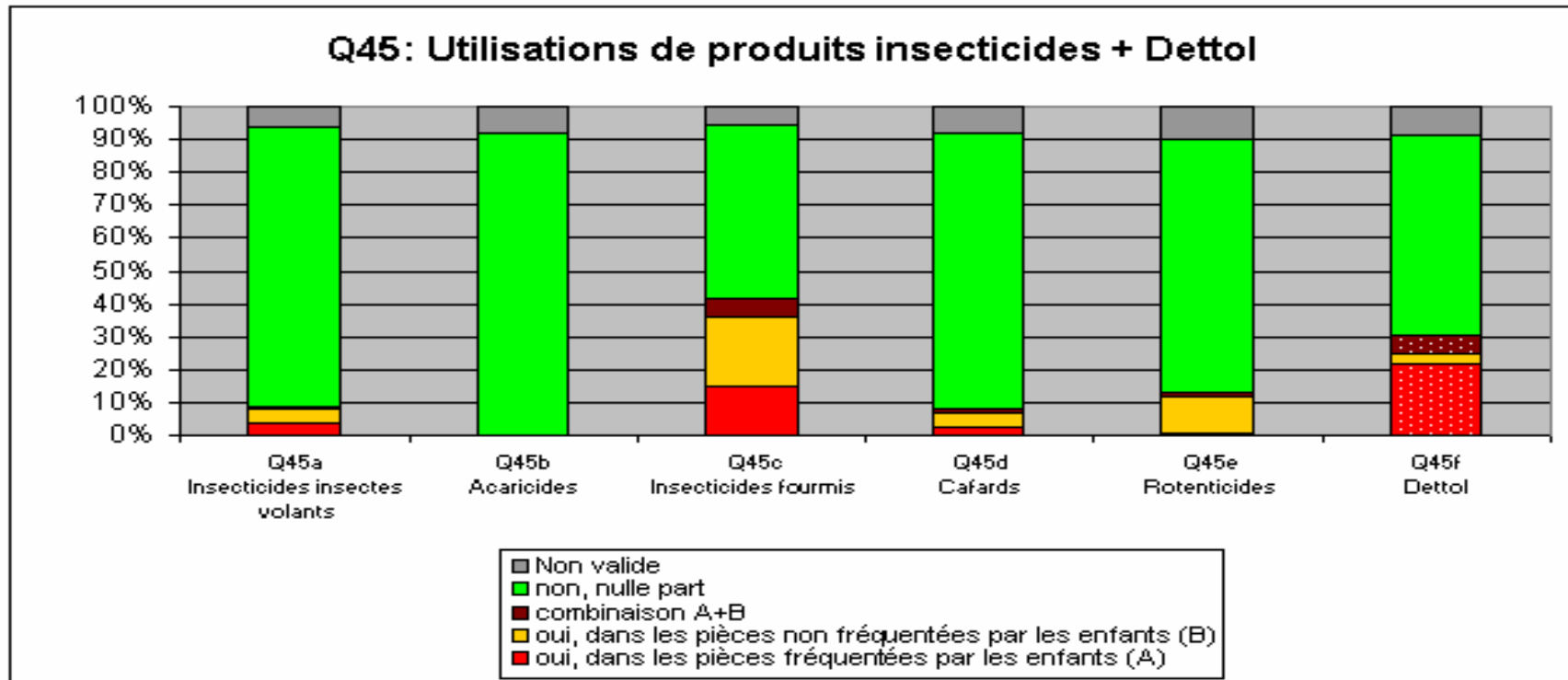
**Q43 : Changez-vous le sable tous les ans?  
 Sur les 208 (48%) milieux d'accueil qui ont un bac à sable extérieur**



 Changez le sable annuellement car un bac à sable extérieur peut être pollué accidentellement par des déjections animales, parasites apportés par les animaux, déchets de toute nature



 Couvrez le bac à l'aide d'une protection étanche car un bac à sable extérieur peut être pollué accidentellement par des déjections animales, parasites apportés par les animaux, déchets de toute nature



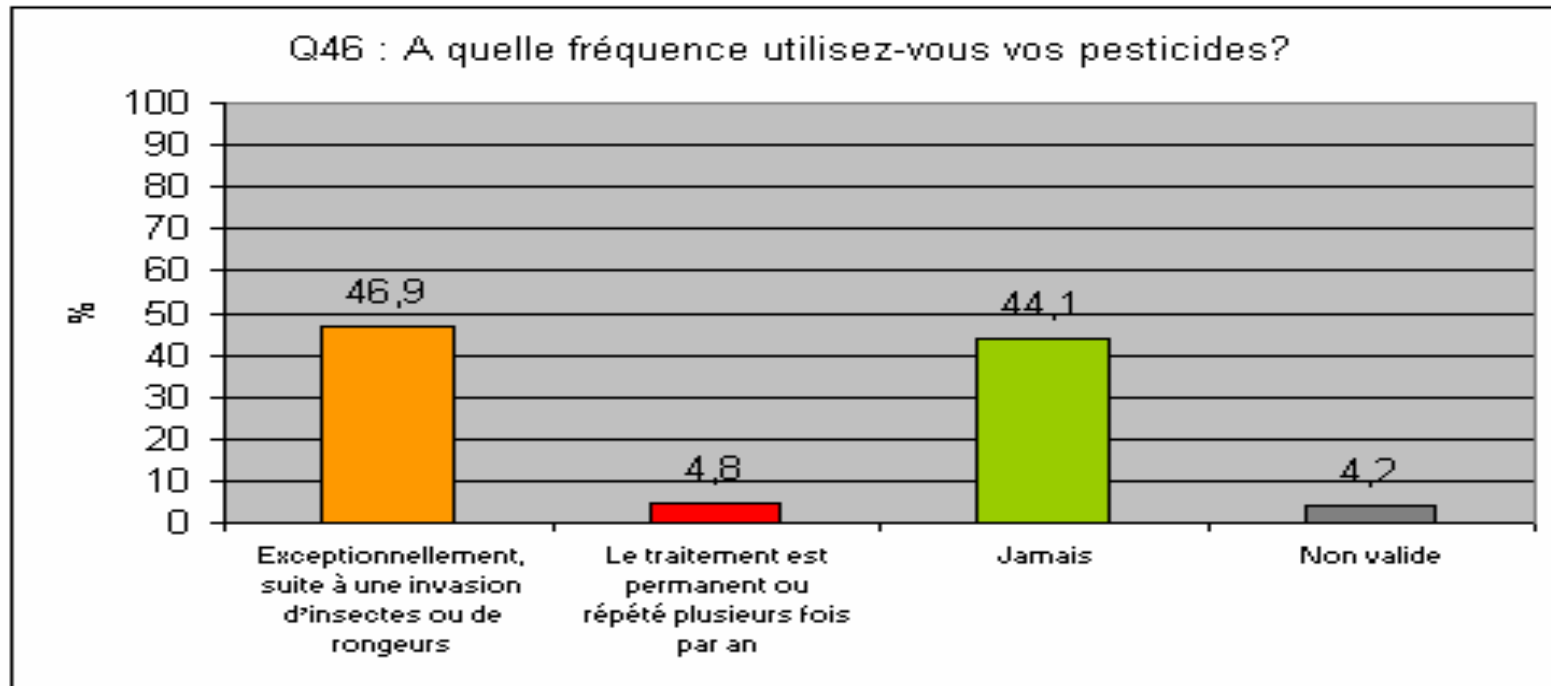
Insecticide **le plus utilisé** (41%) : insecticides contre **fourmis**

Insecticide **le moins utilisé** (0,2%) : **acaricides**

☹ **28%** des milieux d'accueil utilisent des produits à base de **Dettol®** dans les pièces fréquentées par enfants

☹ Le Dettol® est source de COV et autres composés chimiques

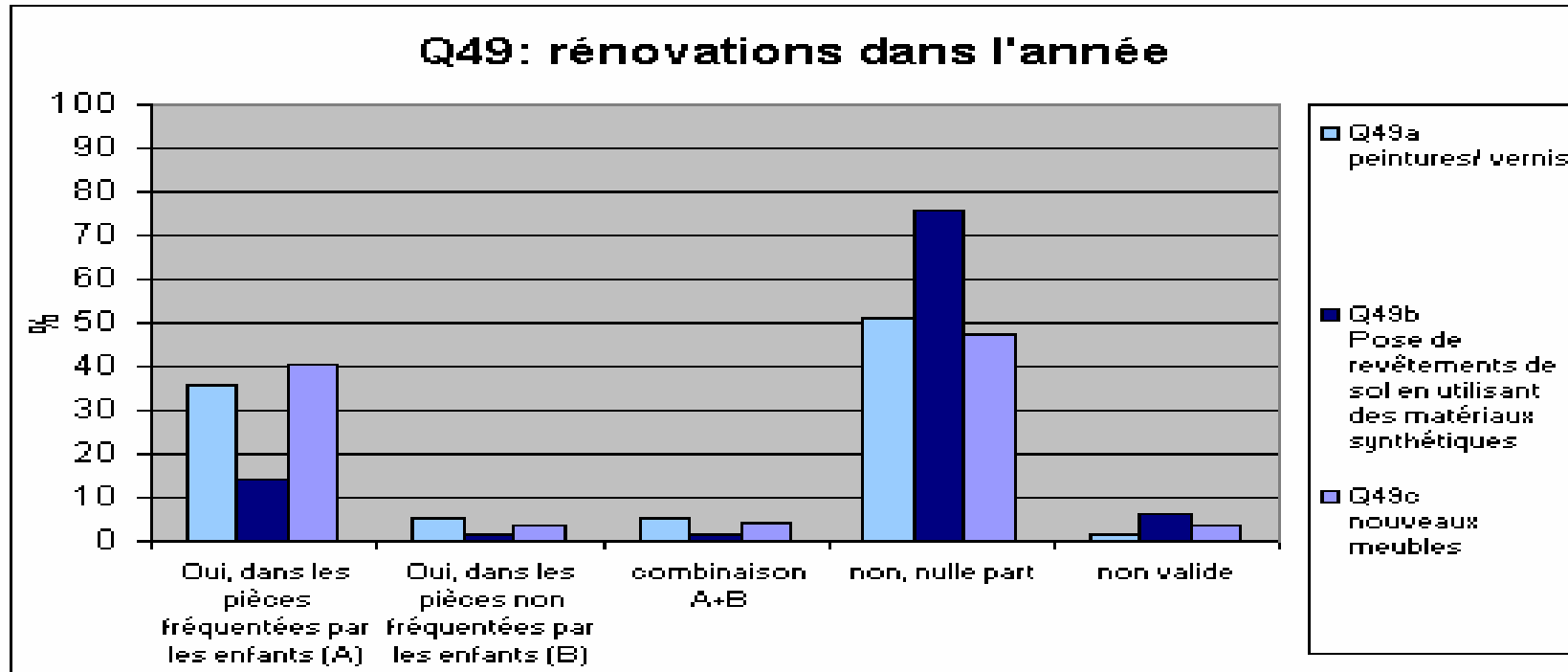
👉 Si vous devez utiliser un désinfectant, respectez scrupuleusement les conditions d'utilisation (dilution, temps d'application, rinçage, ...)



**52 %** des milieux d'accueil utilisent des **pesticides**

**☹ Les pesticides sont toxiques pour l'homme car ils contiennent des produits chimiques (substances actives et solvants)**

Stockez les pesticides dans des armoires inaccessibles aux enfants et fermées à clef en permanence.



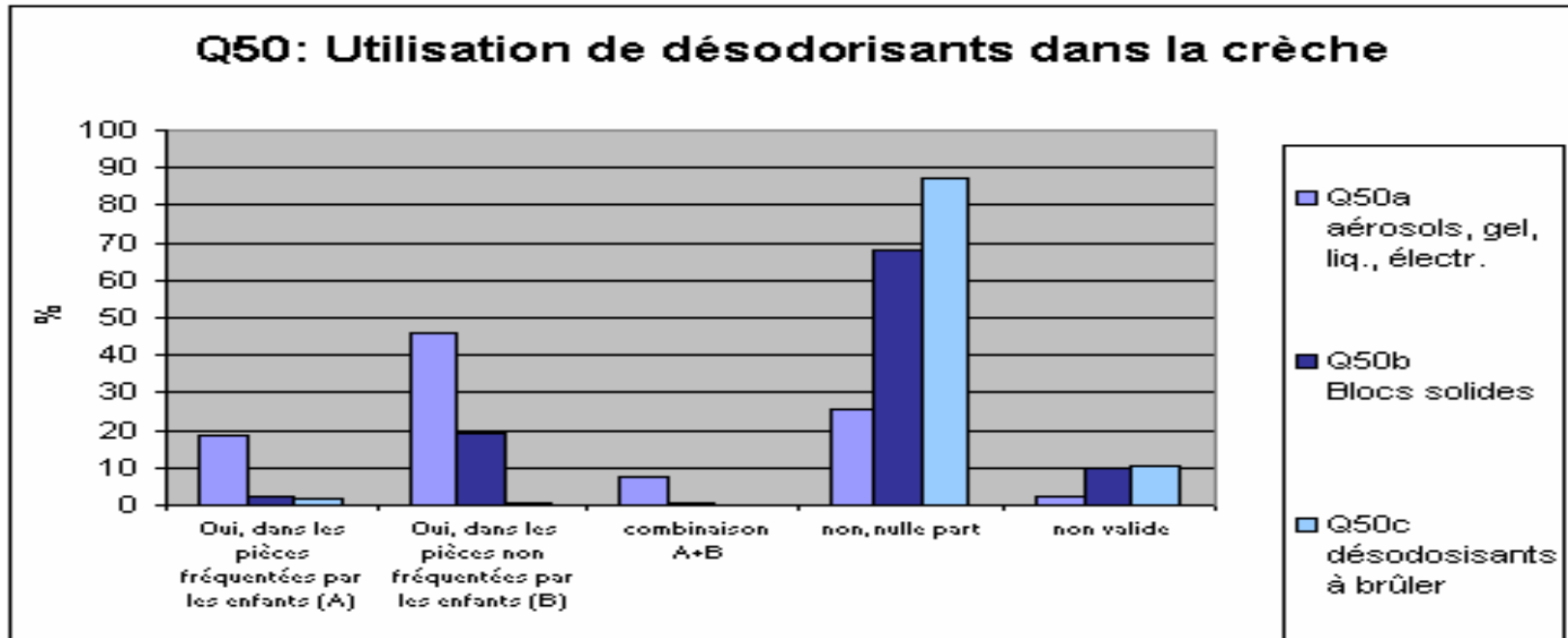
☹ Les rénovations ont le plus souvent lieu dans les pièces fréquentées par les enfants

☹ Rénovations = exposition aux COV et autres produits (comme le formaldéhyde)

✋ Aérez !

✋ Traitez les surfaces émettrices non couvertes avec du vernis étanche (solvant aqueux)

✋ Evitez d'acheter des peintures, colles et cosmétiques contenant du formaldéhyde



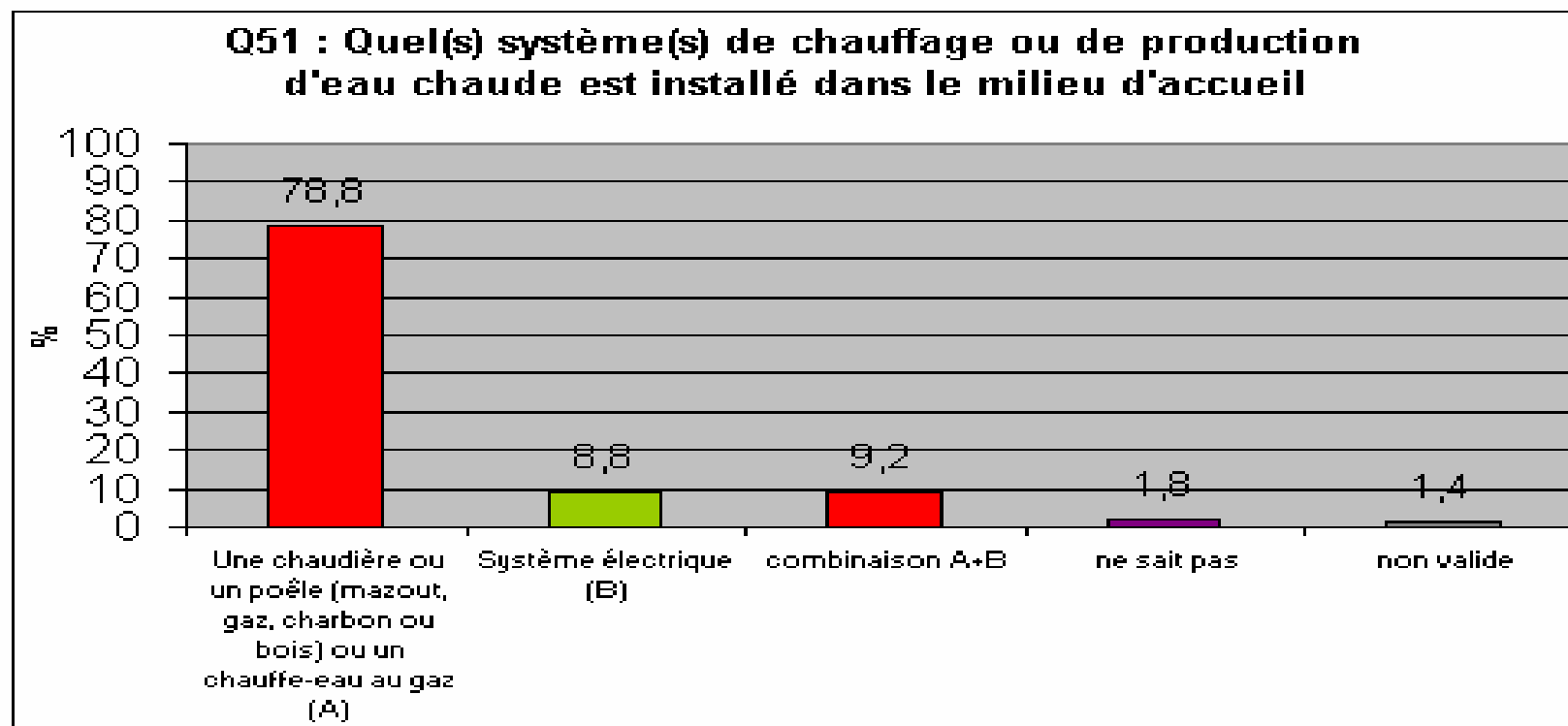
Les désodorisants sont le plus souvent employés dans les **pièces non fréquentées par les enfants** (ex: toilettes)

Les désodorisants les plus utilisés (72%) sont: **désodorisants en aérosols ou sur prise électrique**

Les désodorisants les moins utilisés (2%) sont: **désodorisants à brûler** (encens ou bougies)

**☹ Désodorisants = exposition aux COV !**

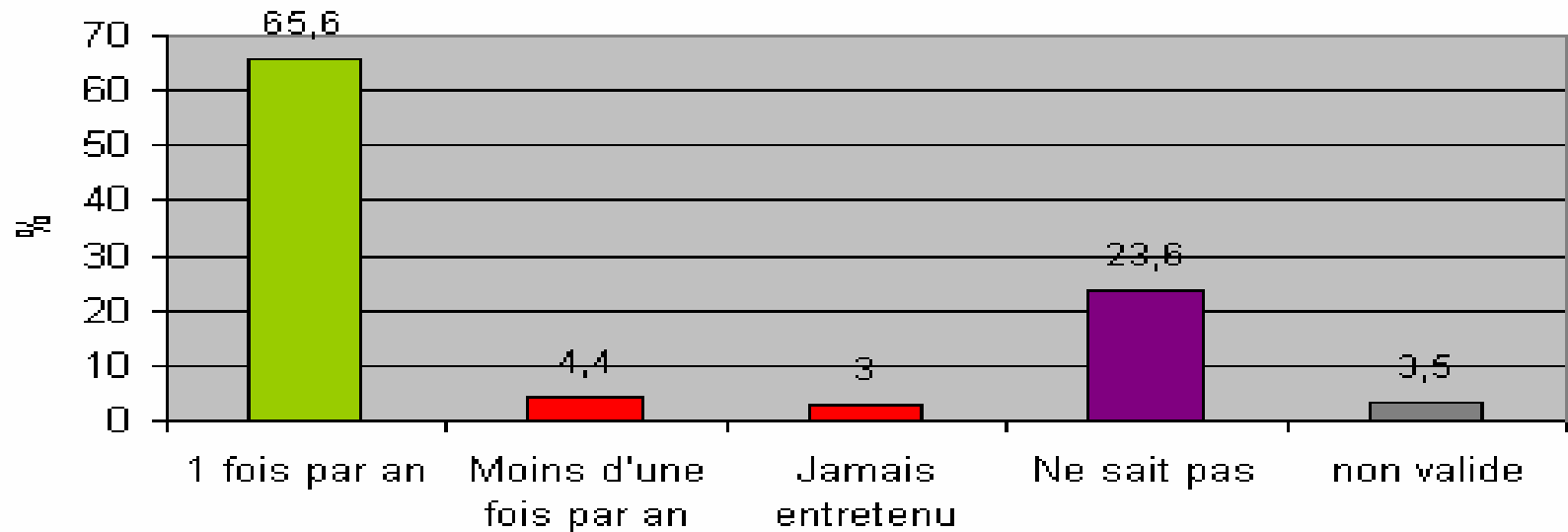
Commentaire : taux de non valide élevé, probablement dû à la structure de la question (?)



**88% des milieux d'accueil utilisent un système de chauffage ou de production d'eau chaude non électrique**

**⚠ Attention** : les appareils défectueux ou mal entretenus peuvent libérer du monoxyde de carbone

**Q53 : Quelle est la fréquence d'entretien des appareils à combustion, de leur cheminée et de l'arrivée d'air (grille)?**

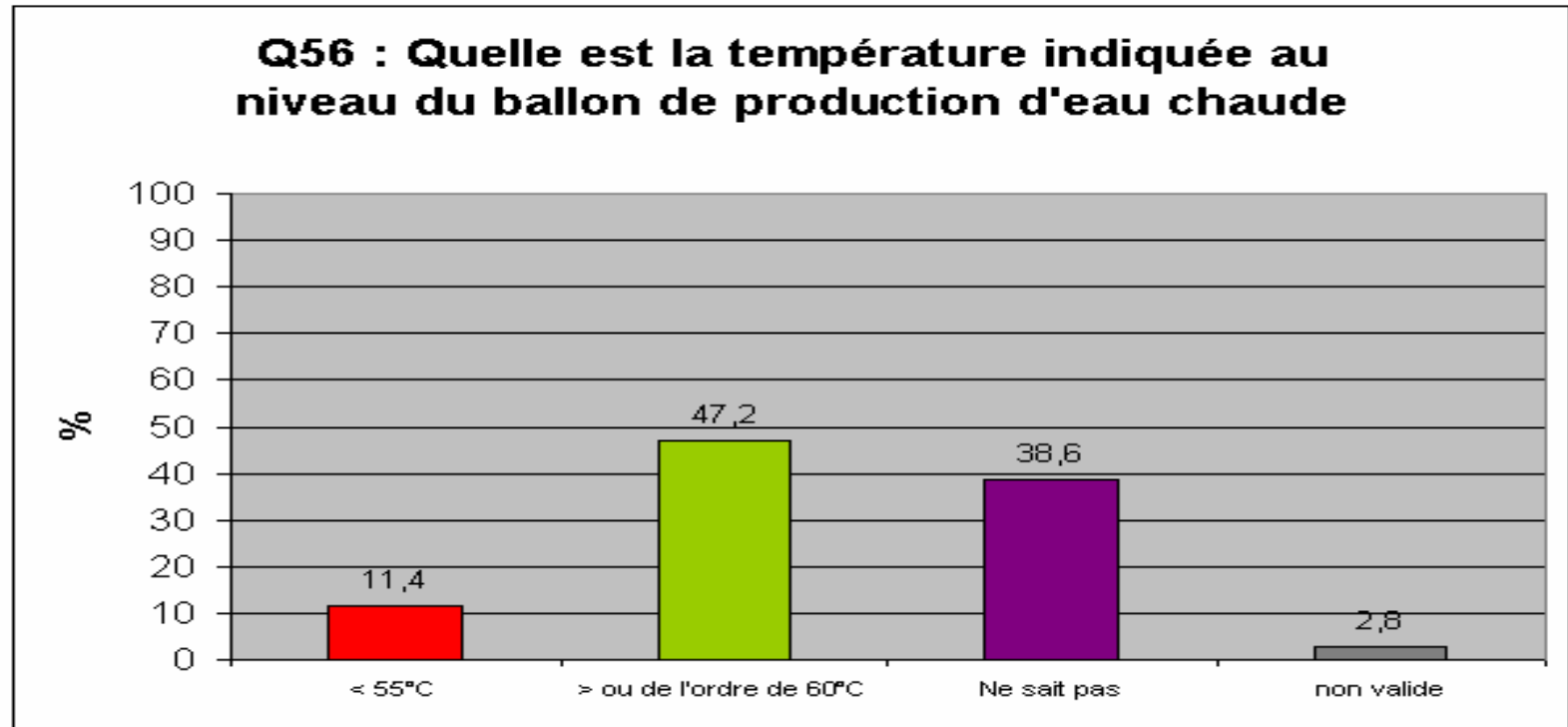


😊 **66%** des milieux d'accueil font entretenir leurs appareils de combustion tous les ans

☹️ **7%** des milieux d'accueil ayant un appareil à combustion non électrique, en contact avec les autres pièces, n'entreprendraient pas leur appareil à combustion !

☹️ **Attention au risque de dégagement du monoxyde de carbone dans les locaux fréquentés**

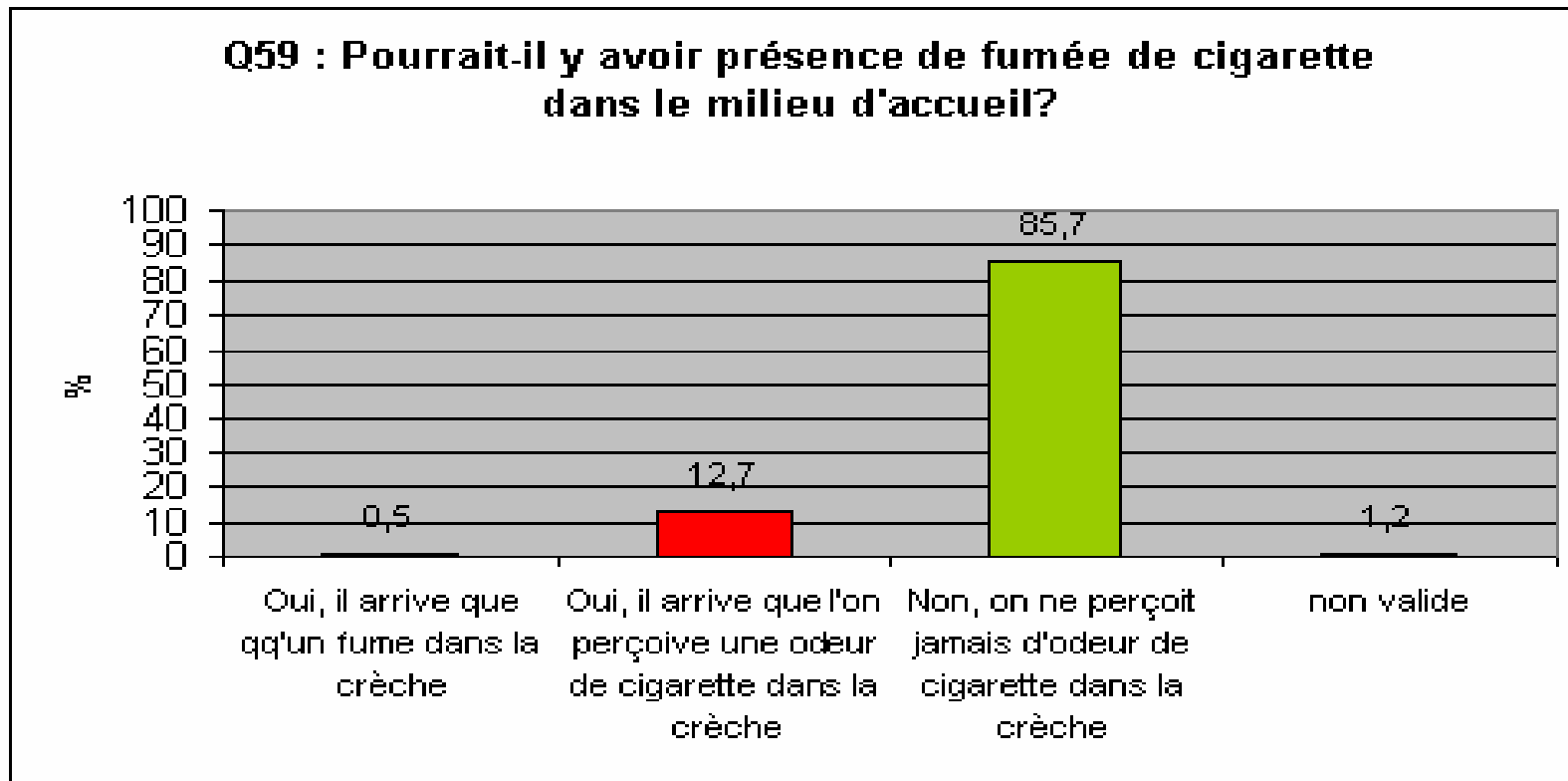




☹ **Seulement 47%** des milieux d'accueil sont sûrs que cette température est de **60°C ou plus**

☹ 39% de « Ne sait pas »  
 ⇒ Pas toujours évident de trouver le thermomètre sur certaines chaudières

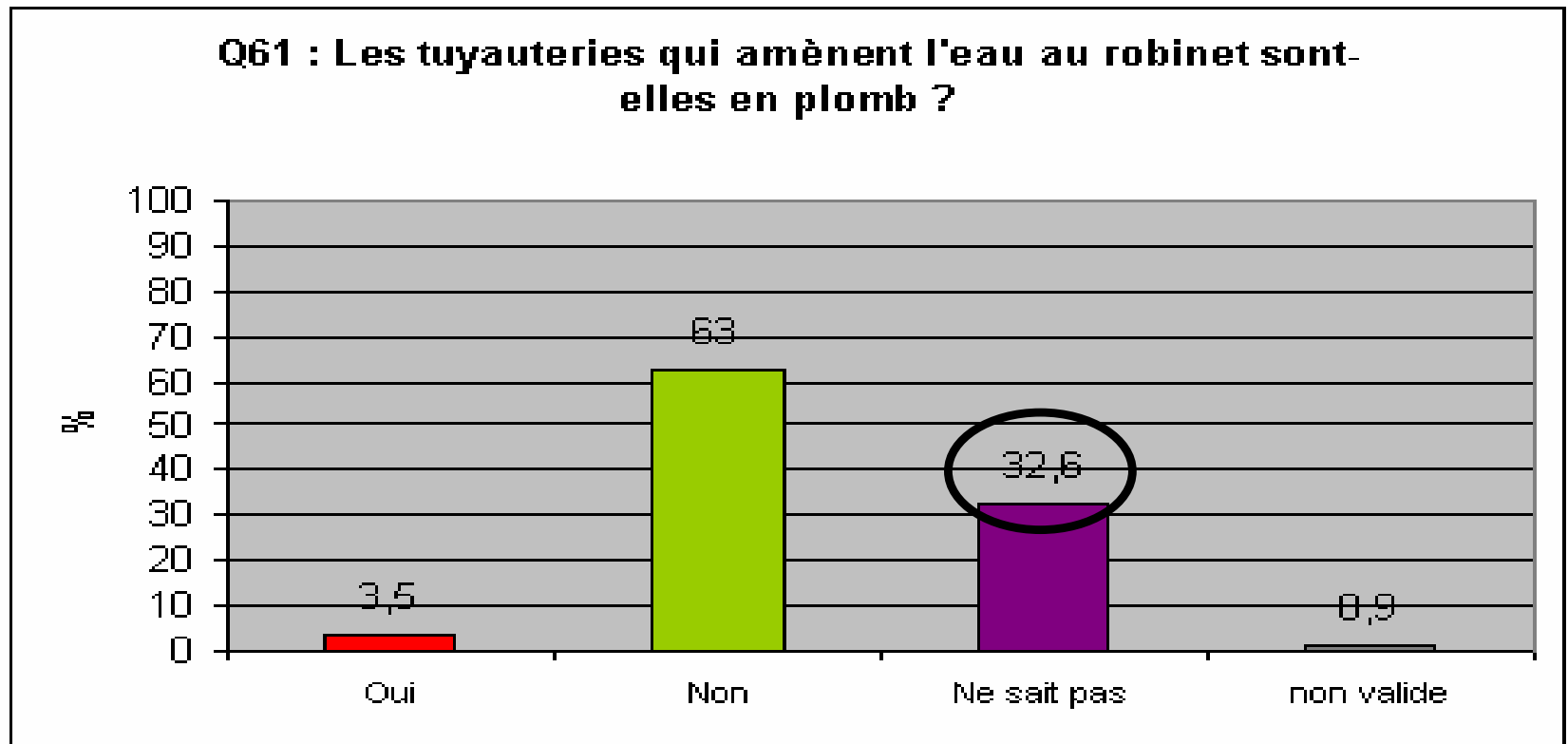
☹ **+/- 50% = condition favorable à la présence de légionelles**



Dans **13%** des milieux d'accueil, il y a **perception d'une odeur de cigarette**



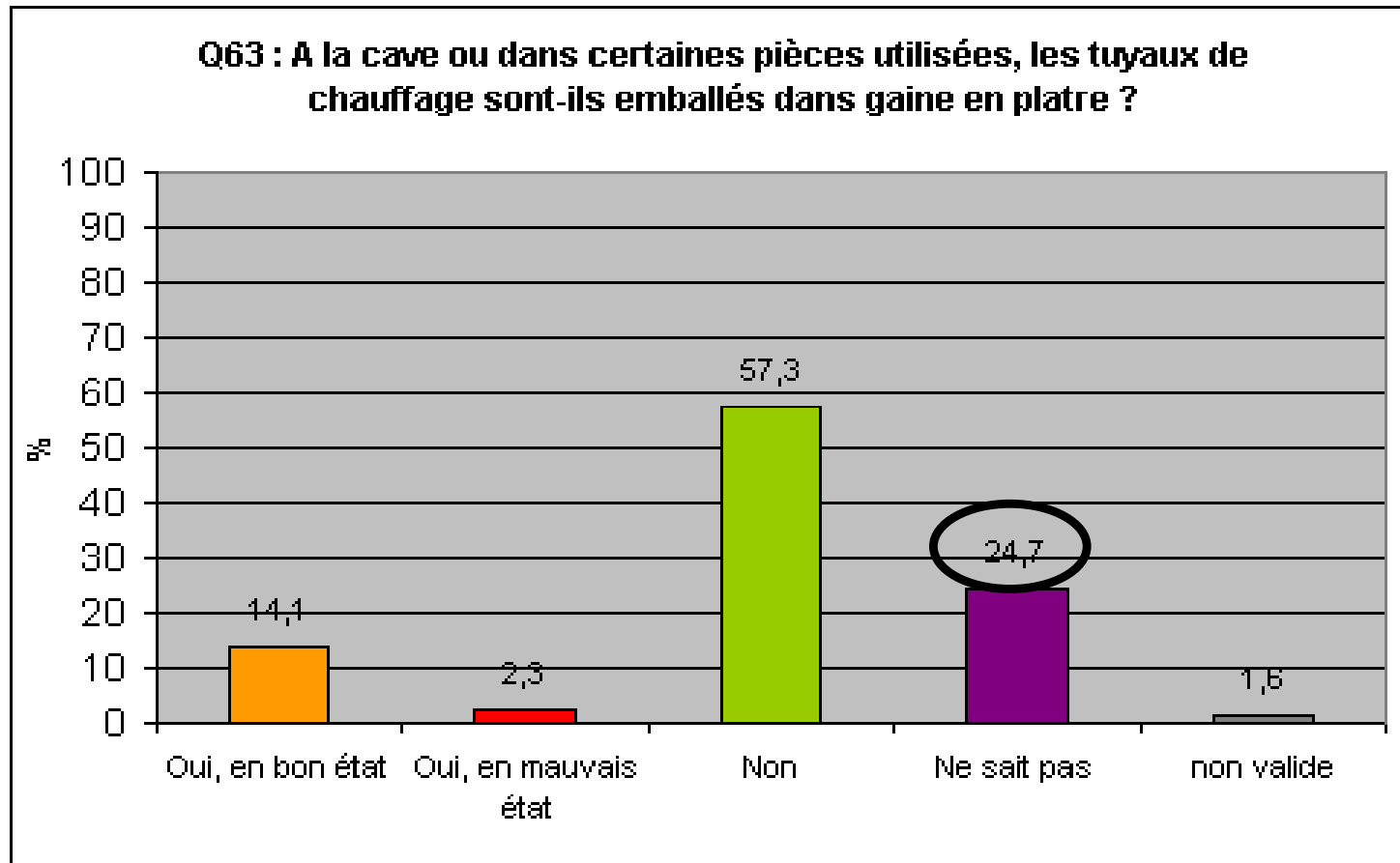
La fumée de cigarette contient de centaines de substances toxiques (monoxyde de carbone, nicotine, oxydes d'azote, formaldéhyde, COV, etc.)



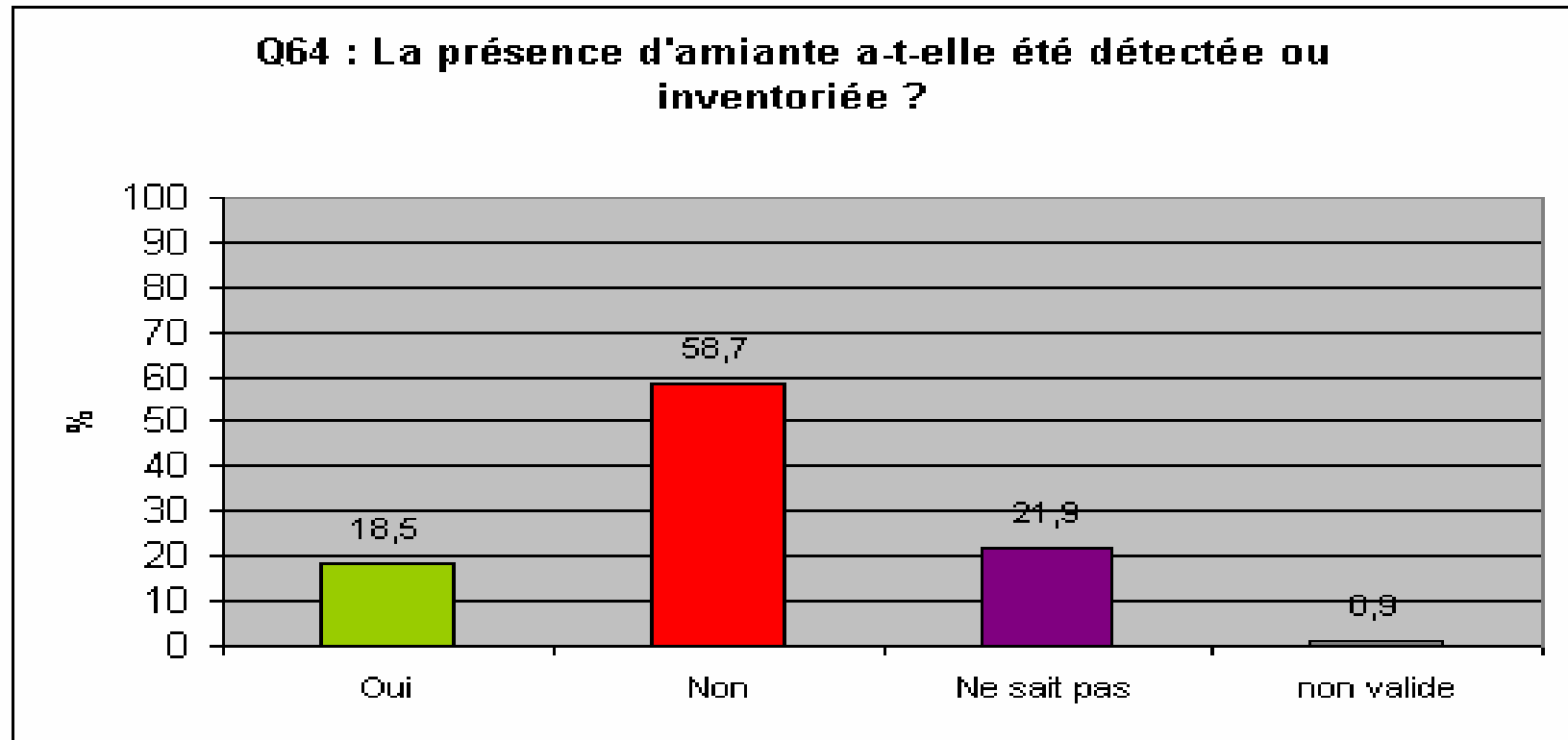
Seulement 4% tuyauteries en plomb...mais...

- difficile de différencier des tuyauteries en plomb
- difficile de vérifier l'entièreté de l'installation

⇒ 33% de réponses " Ne sait pas "

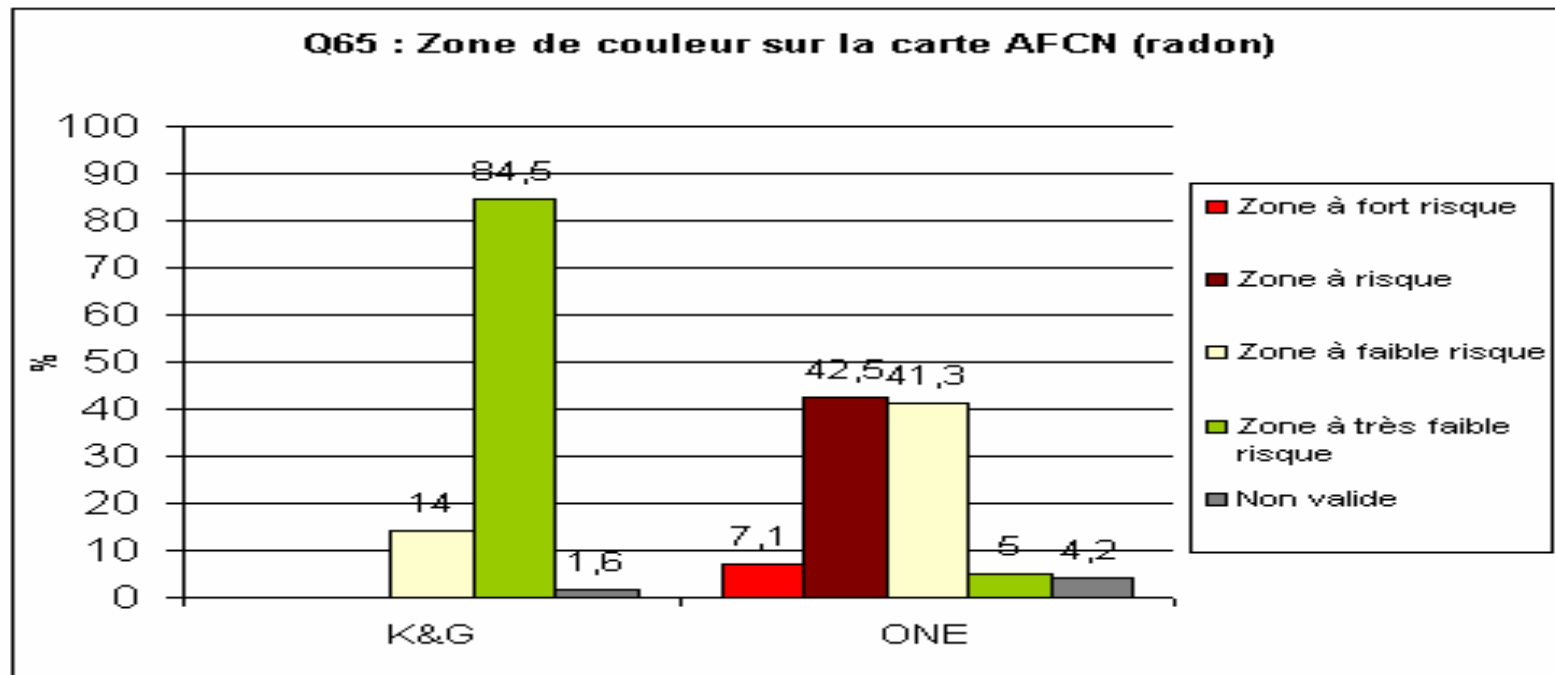


Taux élevé de réponse « Ne sait pas »  
 => Difficile de différencier !



Taux élevé de réponse «Ne sait pas» et de «non»

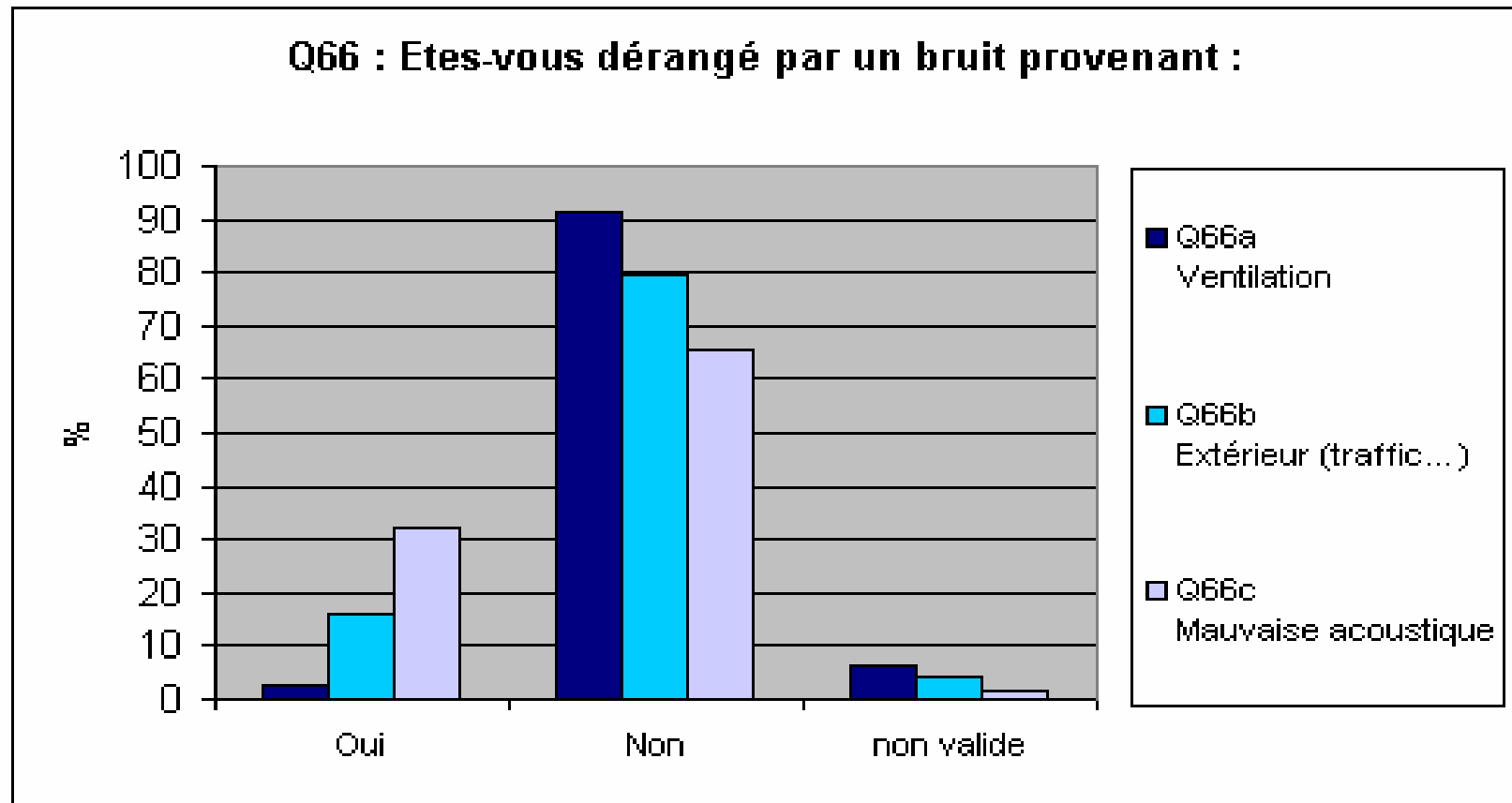
 Depuis 1<sup>er</sup> janvier 1995 = inventaire amiante obligatoire pour chaque employeur



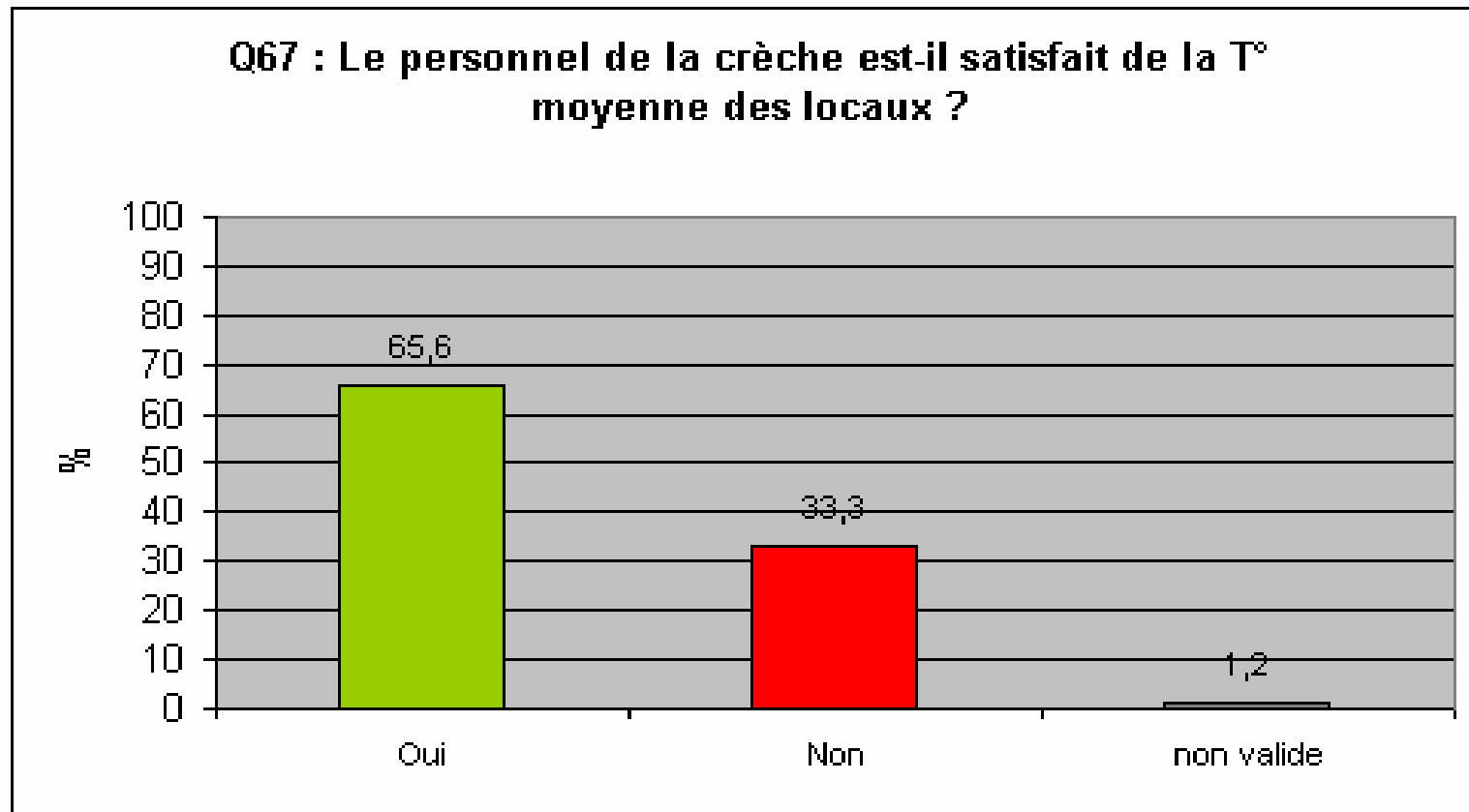
La **Haute-Belgique** est principalement constituée de roches anciennes, fracturées et parfois riches en uranium

**Risque plus élevé avec le radon**

Si vous vous trouvez dans une zone à risque, il peut être utile de se renseigner sur la situation locale du radon et d'avoir éventuellement recours à des tests afin de mesurer sa concentration dans le bâtiment.



**Problème principal : mauvaise acoustique**



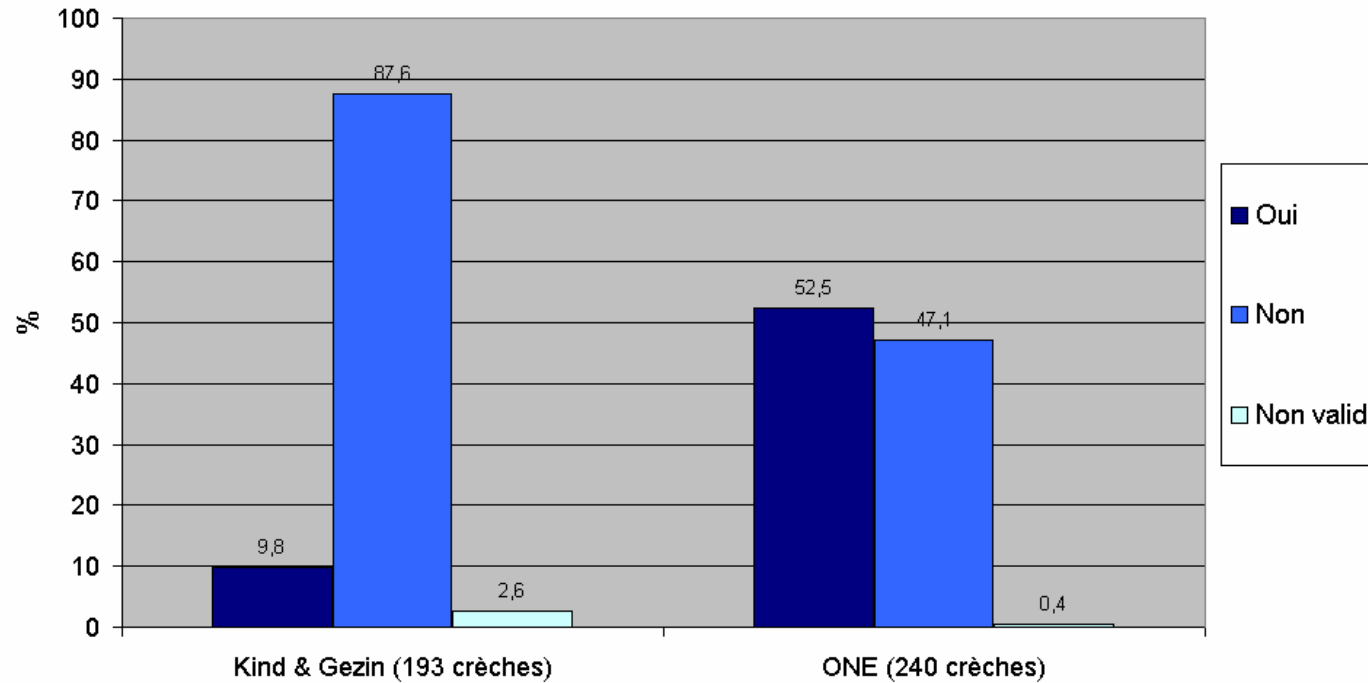
Principalement trop chaud en été et trop froid en hiver



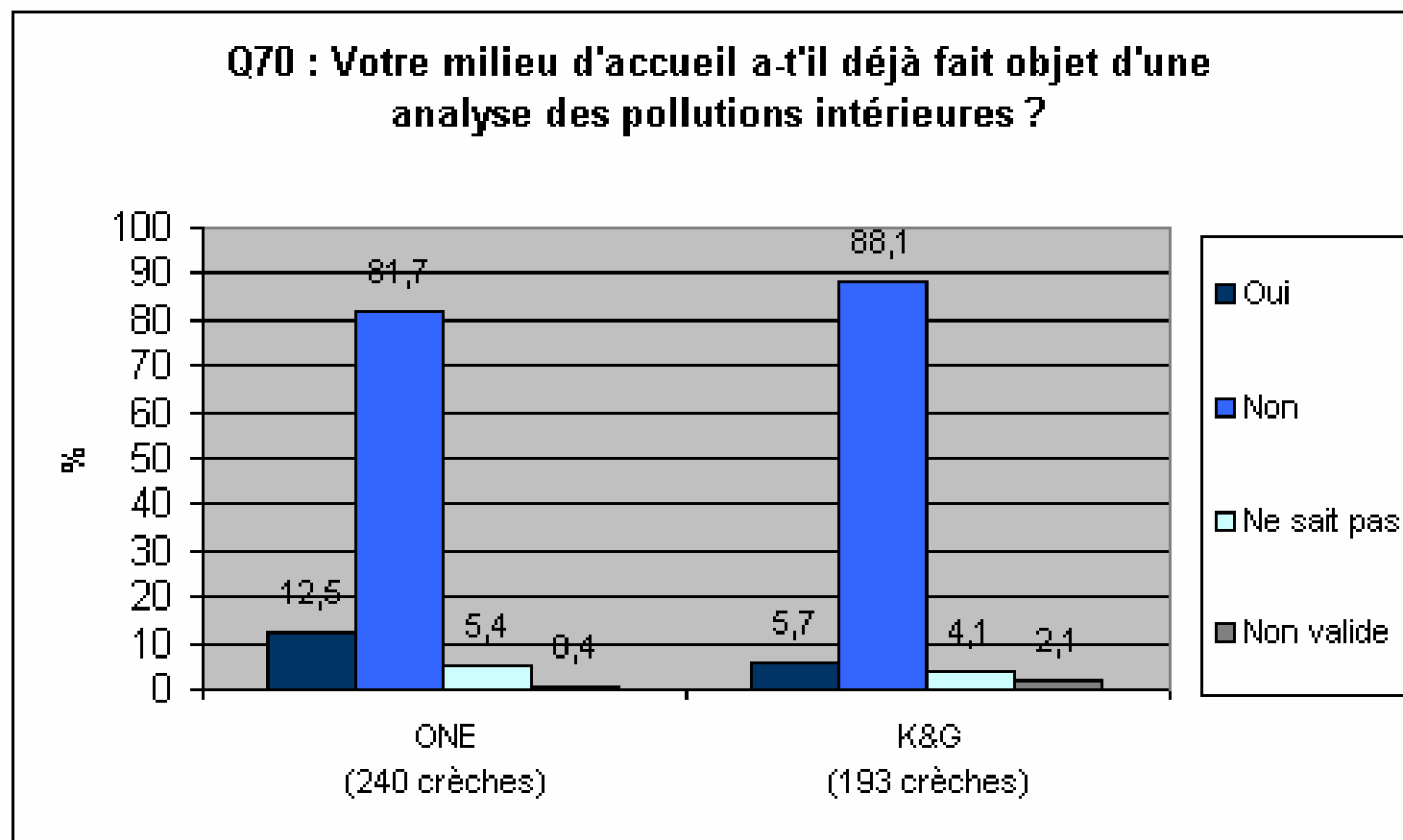
Mauvaise isolation



Q69 : Avez-vous déjà été sensibilisés à la problématique des pollutions intérieures avant cette enquête ?



C'est important de continuer à sensibiliser les milieux d'accueil

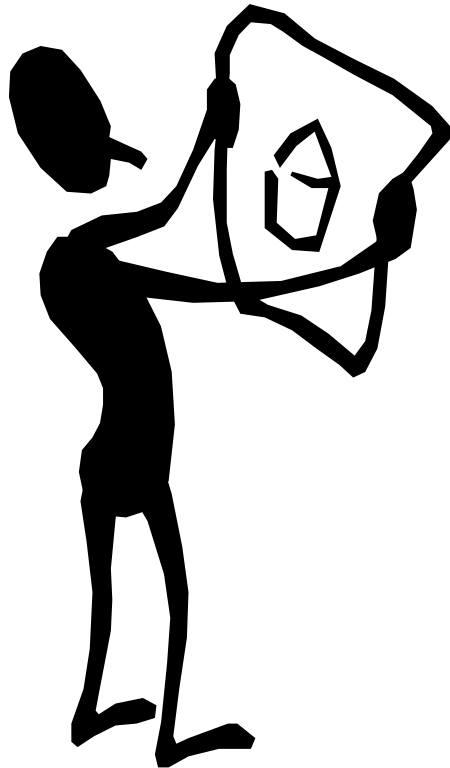


Des analyses **sur le terrain** avaient déjà été effectuées en **Région wallonne et bruxelloise**

## QUELQUES CHIFFRES IMPORTANTS ...

- 33% des milieux d'accueil rencontrent des problèmes de dégradation dus à l'humidité
- 31% des milieux d'accueil ont été victimes de fuites/infiltrations/inondations
- 25% des milieux d'accueil sont victimes de moisissures  
Et: 1/3 sont colonisés sur une surface supérieure à 1m<sup>2</sup>
- 41% des milieux d'accueil utilisent de l'insecticide contre les fourmis
- 28% des milieux d'accueil emploient des produits à base de Dettol® dans les pièces fréquentées par les enfants
- 72% des milieux d'accueil utilisent des désodorisants (en aérosols ou sur prise électrique)
- 2% des crèches ventilent correctement en hiver (aération de l'ordre d'1/4h en hiver) toutes les pièces
- Seulement 47% des milieux d'accueil sont certains que la T°C du ballon de production d'eau chaude est de 60°C ou plus
- 13% des milieux d'accueil perçoivent une odeur de cigarette dans les locaux

## Résultats analytiques des 25 milieux d'accueil



## RESULTATS ANALYTIQUES

### 2ème phase

- ***Recrutement des 25 MA participants (mars 2008)***
  - Sur base des résultats du questionnaire
  - Sur base volontaire
- ***Visite et prélèvement (avril-juin 2008)***
  - Avec participation des acteurs techniques (CRIPI, LPI et UA)
  - Prélèvements d'échantillons et relevés de paramètres
- ***Analyse des échantillons (juin-septembre 2008)***
  - Protocole identique sur toute la Belgique
- ***Interprétation et communication des résultats (octobre-novembre 2008)***
  - Un des éléments de la communication globale

## Présentation des résultats analytiques

### Résultats

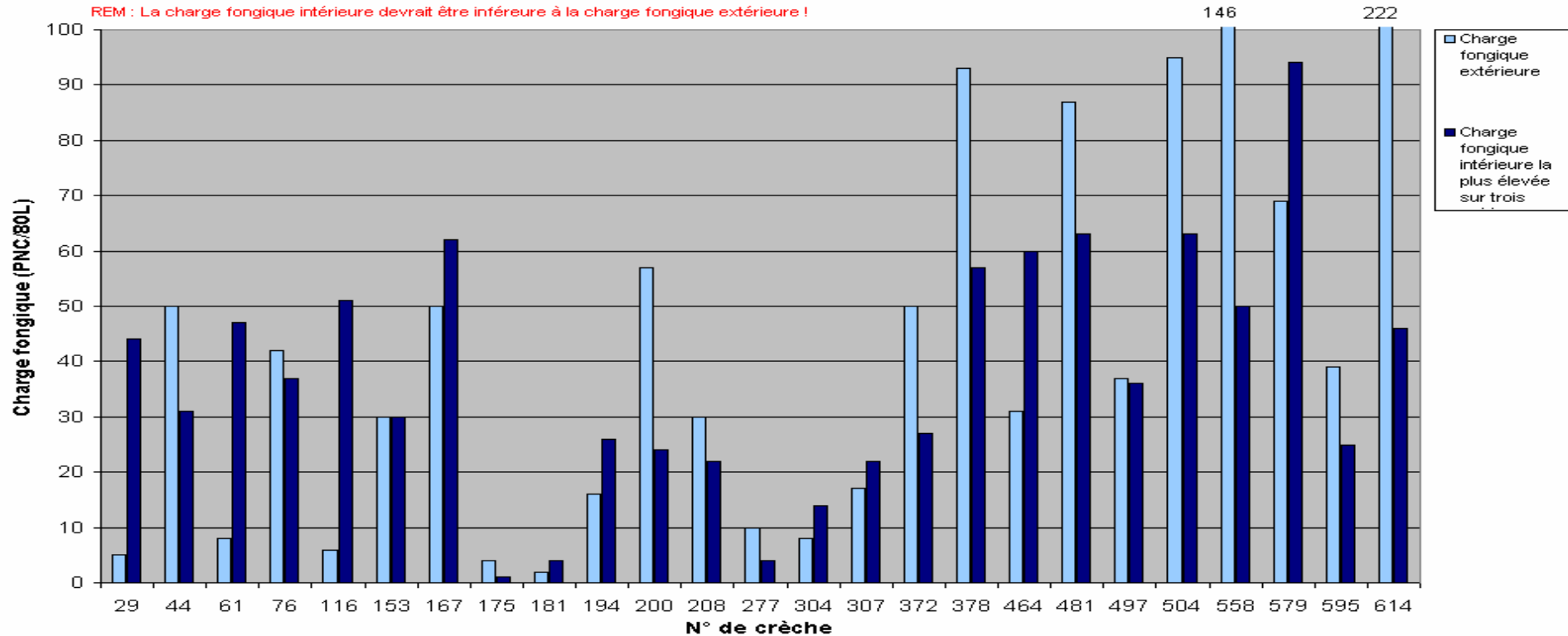
Observation

☹ Identification du risque

👉 Conseil

# Moisissures

Comparaison entre les charges fongiques intérieures (la plus élevée) et extérieures



10 MA ont une charge fongique intérieure (dans l'air ambiant) > à la charge extérieure

- 2 MA : mêmes espèces de moisissures mais en concentration différente
- 5 MA : plus d'espèces dans l'air intérieur
- 3 MA : espèces différentes

☹ Augmentation du risque de contamination par les moisissures

# Moisissures

## Moisissures (analyses des surfaces)

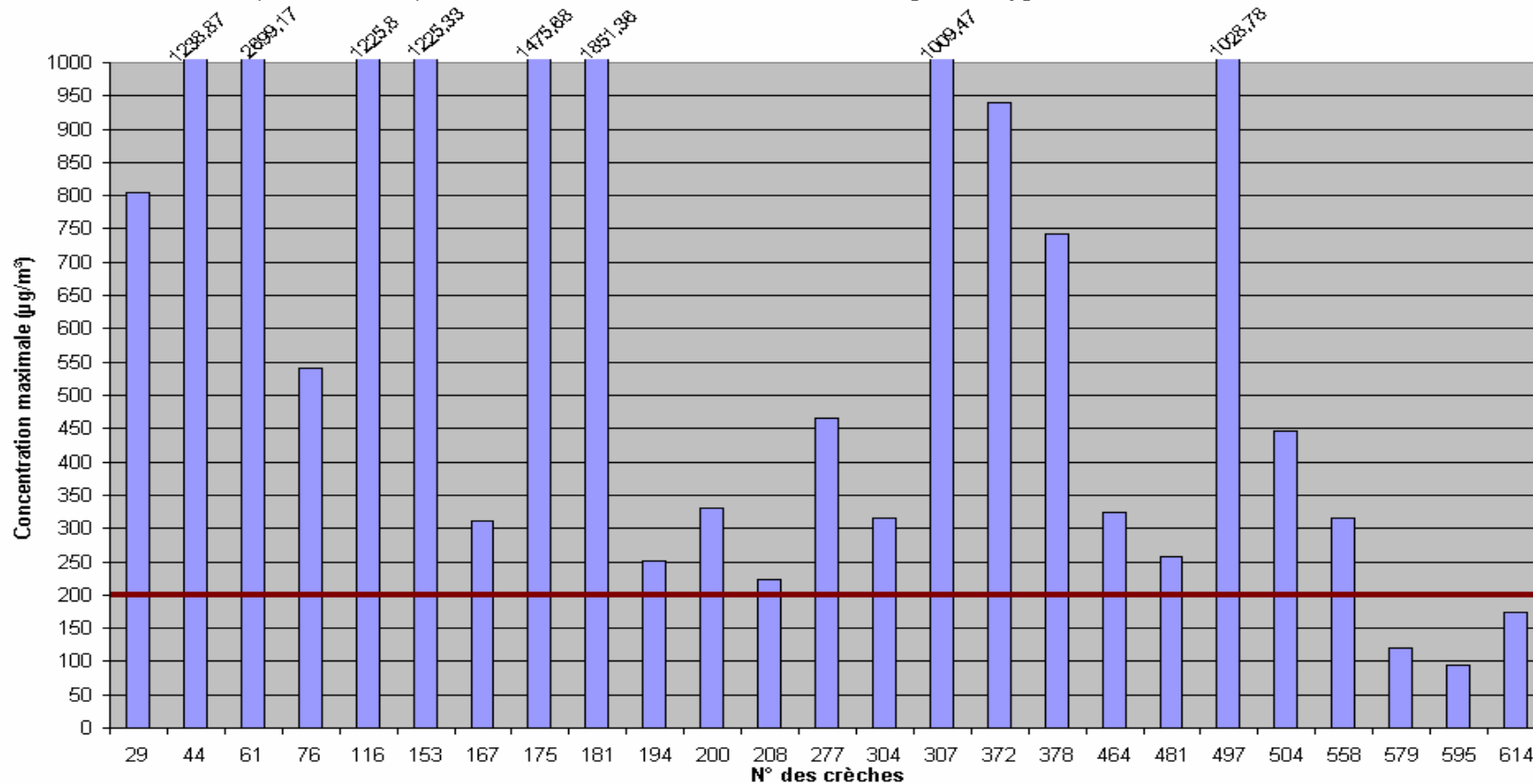
- Des **prélèvements** ont été effectués **dans 14 MA**
  - 9 MA : *Penicillium* spp.
  - 7 MA : *Cladosporium sphaerospermum*
  - 6 MA : *Aspergillus versicolor*
  - 5 MA : *Ulocladium* sp.
  - 3 MA : *A lternaria* sp.
  - 2 MA : *Cladosporium* sp.
  - 1 MA : *Aspergillus fumigatus*
  - 1 MA : *Stachybotrys chartarum*



# COV

Concentration des COV totaux

Pour information, la concentration pour la Communauté flamande doit être inférieure ou égale à 200 µg/m³.



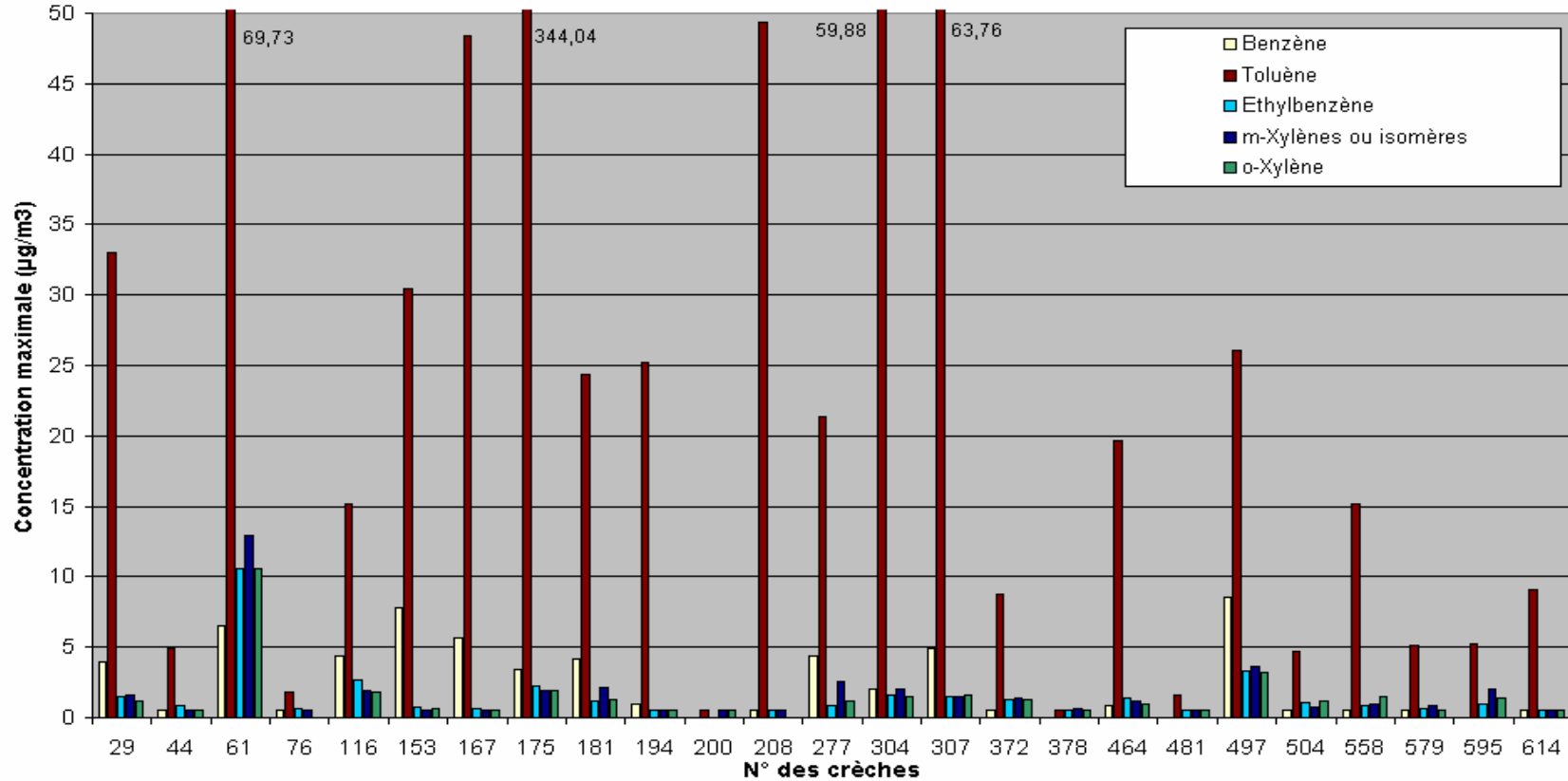
Les milieux d'accueil utilisent **régulièrement** des désinfectants, détergents parfumés, insecticides et désodorisants



Désinfectants, détergents parfumés, insecticides et désodorisants sont source de composés organiques volatils

## Concentration des BTEX dans l'air ambiant

Pour le **benzène**, la Commission européenne fixe les limites à **5µg/m<sup>3</sup>**  
 Pour le **toluène**, l'OMS préconise de ne pas dépasser **260µg/m<sup>3</sup>** en moyenne journalière



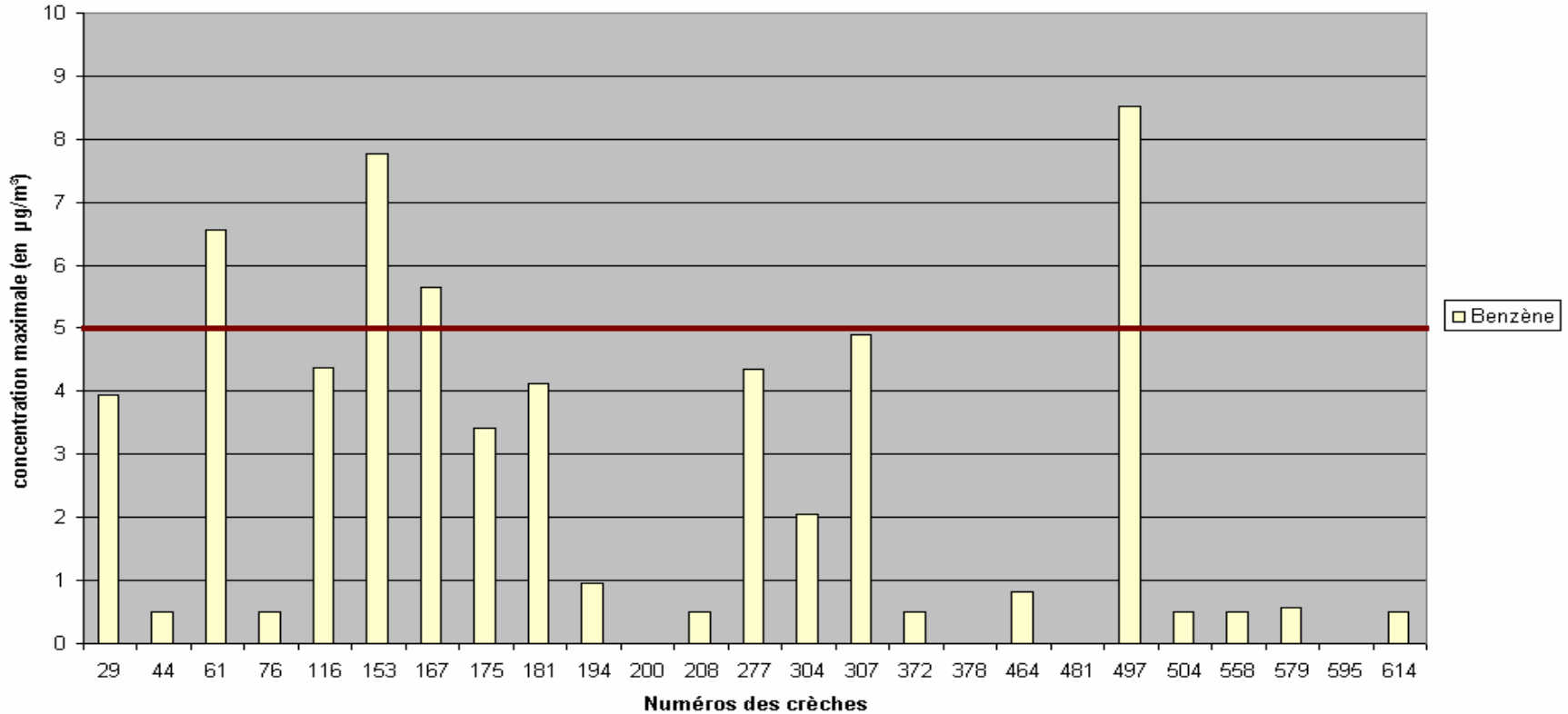
Il n'existe de valeurs limites que pour

- le benzène
- le toluène

# Benzène

## Concentration en Benzène

L'Union européenne fixe les limites à  $5\mu\text{g}/\text{m}^3$  (air extérieur), tandis que la Communauté flamande préconise une valeur limite de  $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ .



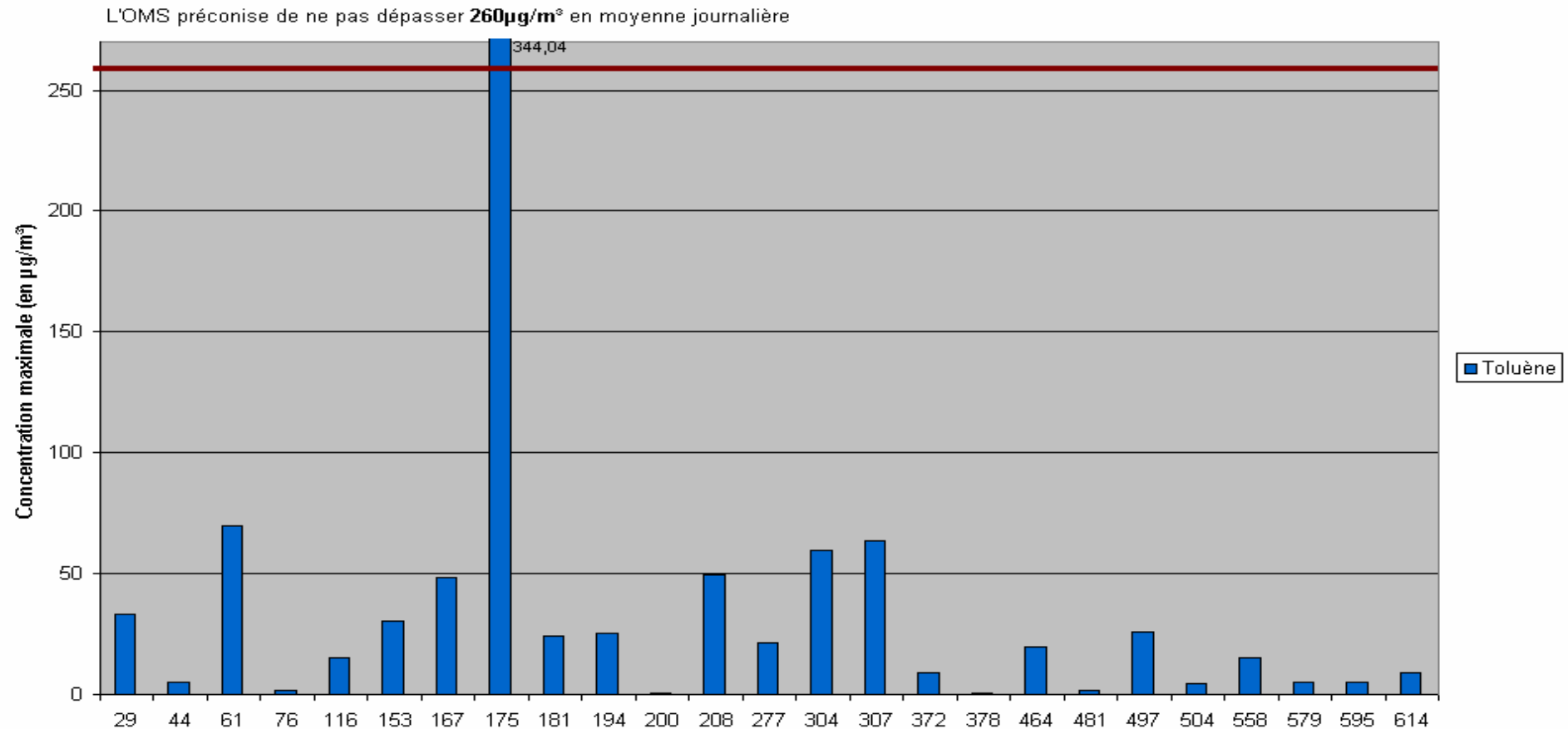
**4 MA** dépassent la valeur limite recommandée par l'Union européenne

> Source ? : Utilisation de désodorisants (encens) + moteurs

**Benzène est cancérigène et mutagène**

# Toluène

Concentration en Toluène



**1 MA** a une concentration en toluène **supérieure à la valeur** de l'OMS

> Source ? : Travaux de peintures récents. Hors le toluène est un **solvant que l'on retrouve dans les peintures**

# Legionelles

		Concentration en Legionella dans l'eau sanitaire																								
N° des milieux d'accueil		29	44	61	76	116	153	167	175	181	194	200	208	277	304	307	372	378	464	481	497	504	558	579	595	614
Sérogroupe																										
Sérogroupe 2-14		négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	5700	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif
Sérogroupe 1		négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	170000	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif
Sérogroupe 1 et 2-14		négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	négatif	
Réglementation (C.S.H.) :		Pour les personnes sans risque particulier < 10 <sup>3</sup> UFC/L (risque faible); >10 <sup>3</sup> UFC/L (niveau d'alerte); >10000 UFC/L (intervention) Pour les personnes à risque , les trois seuils deviennent < 50; >50 et >100. Le sérogroupe 1 est le plus fréquemment rencontré dans les légionelloses																								
REM :		L'analyse en PCR montre que la crèche 181 a été contaminée mais les cultures ne révèlent pas de Legionella vivantes.																								

**1 milieu d'accueil est contaminé par le sérogroupe 1 (le plus virulent)**

**1 milieu d'accueil a été contaminé par la Legionella**

**1 milieu d'accueil est contaminé par les sérogroupe 2-14**

# Acariens

		<u>Contamination par les allergènes d'acariens</u>																								
N° des milieux d'accueil	Surface testée	29	44	61	76	116	153	167	175	181	194	200	208	277	304	307	372	378	464	481	497	504	558	579	595	614
	Matelas		+		0		++		0	+	+++	0	0	++		+	0	+++		+	0		0		0	0
Coussins/oreillers		0		0				0							0							+		+		
Autres (couvertures)						+													0							
Légende :		0 = test négatif ce qui correspond à une quantité inférieure à 2µg d'allergènes par gramme de poussière																								

**11 milieux d'accueil** ont un taux d'allergènes d'acariens supérieur à la valeur limite de 2µg/g<sub>poussières</sub>

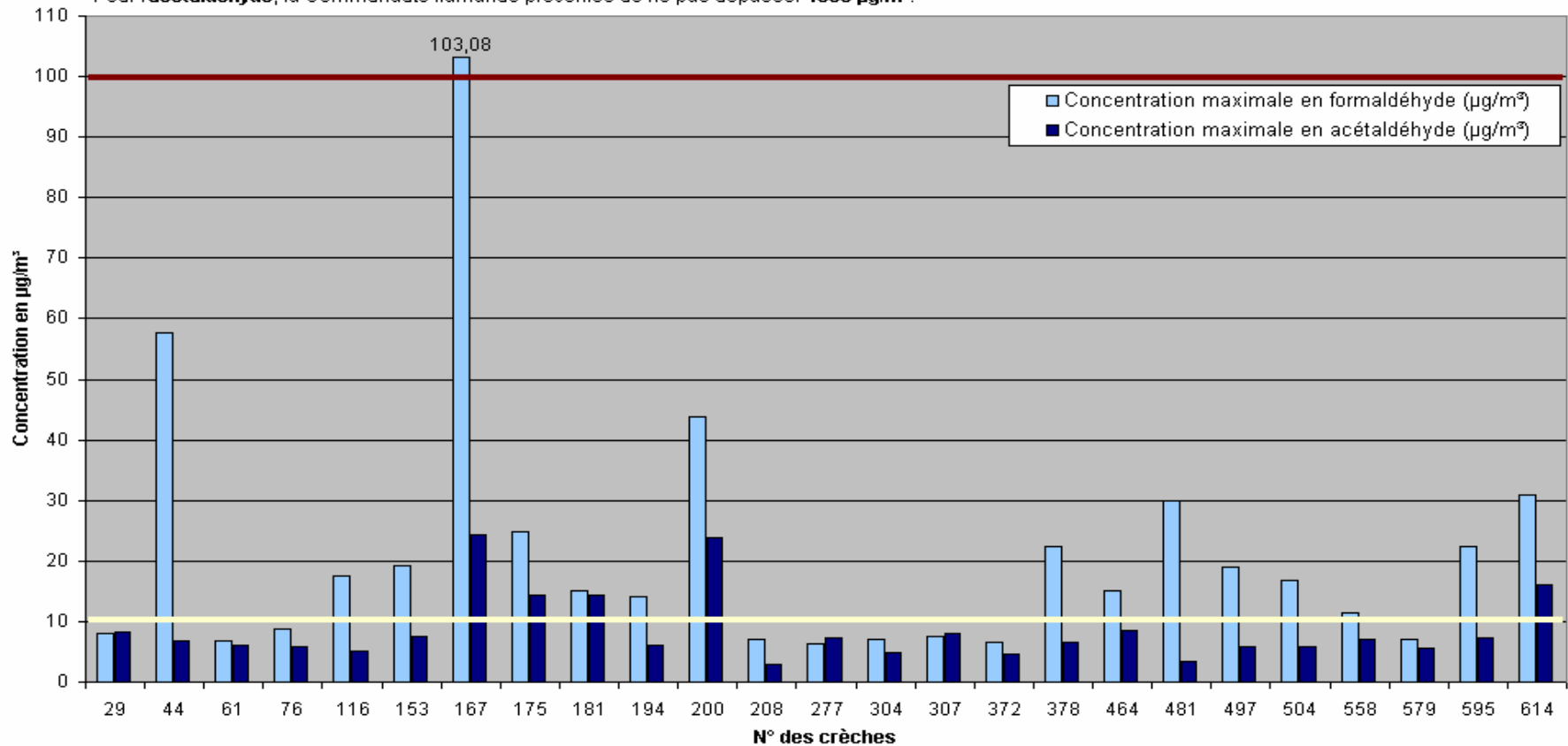
- 7 MA sont « + »
- 2 MA sont « ++ »
- 2 MA sont « +++ »

# Formaldéhyde et acétaldéhyde

## Concentration en formaldéhyde et acétaldéhyde

REM : Pour le **formaldéhyde**, l'OMS préconise de ne pas dépasser **100 µg/m³** (=80ppb) pour les personnes "normales" et **10 µg/m³** (= 8ppb) pour les personnes sensibilisées.

Pour l'**acétaldéhyde**, la Communauté flamande préconise de ne pas dépasser **4600 µg/m³**.



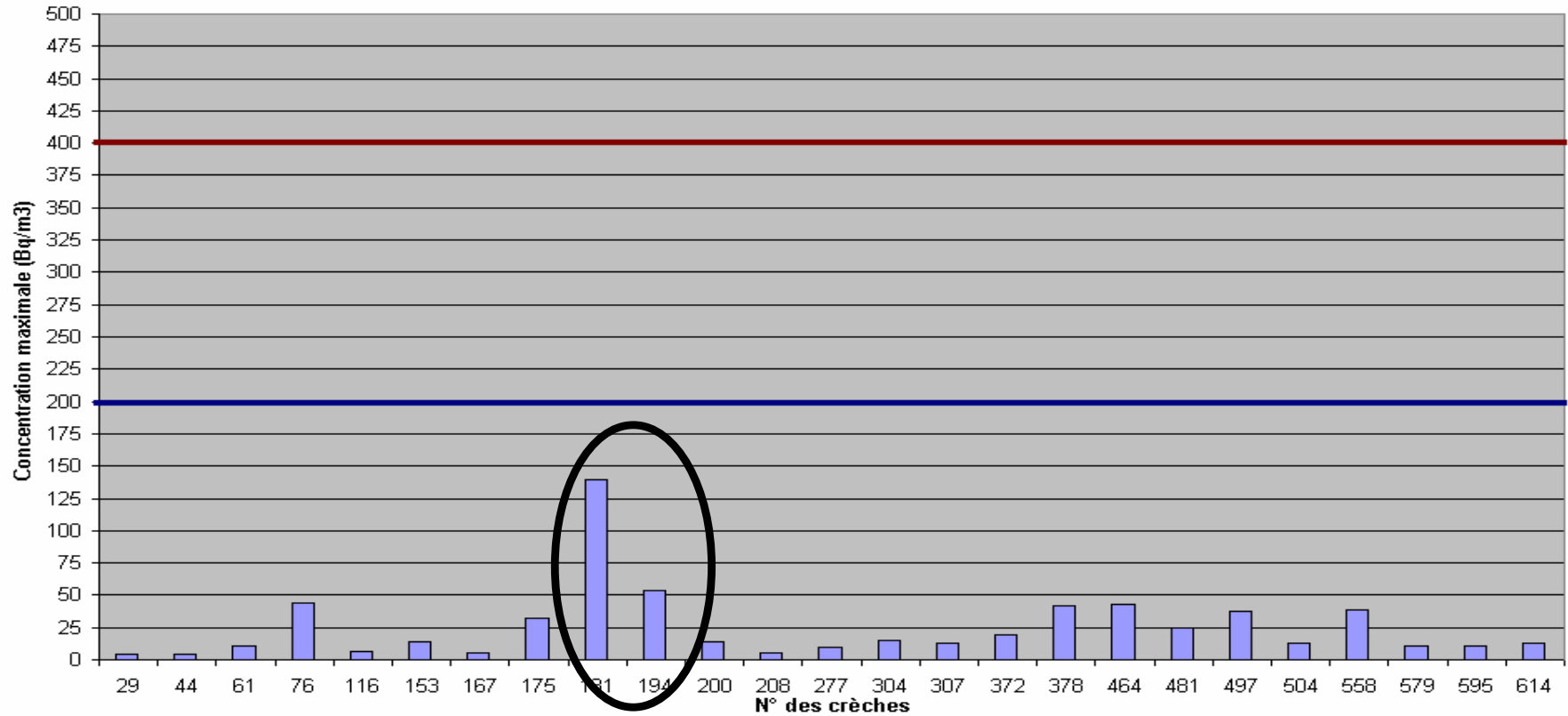
**1 milieu d'accueil** se situe au-dessus de la valeur limite pour les **personnes « normales »**

**16 milieux d'accueil** ont une concentration en formaldéhyde supérieure à la valeur limite recommandée pour les **personnes « sensibles »**

# Radon

## Concentration en Radon

L'Union européenne recommande que les concentrations restent inférieures à  
 -> 400 Bq/m<sup>3</sup> dans les anciennes habitations ;  
 -> 200 Bq/m<sup>3</sup> dans les nouvelles habitations.

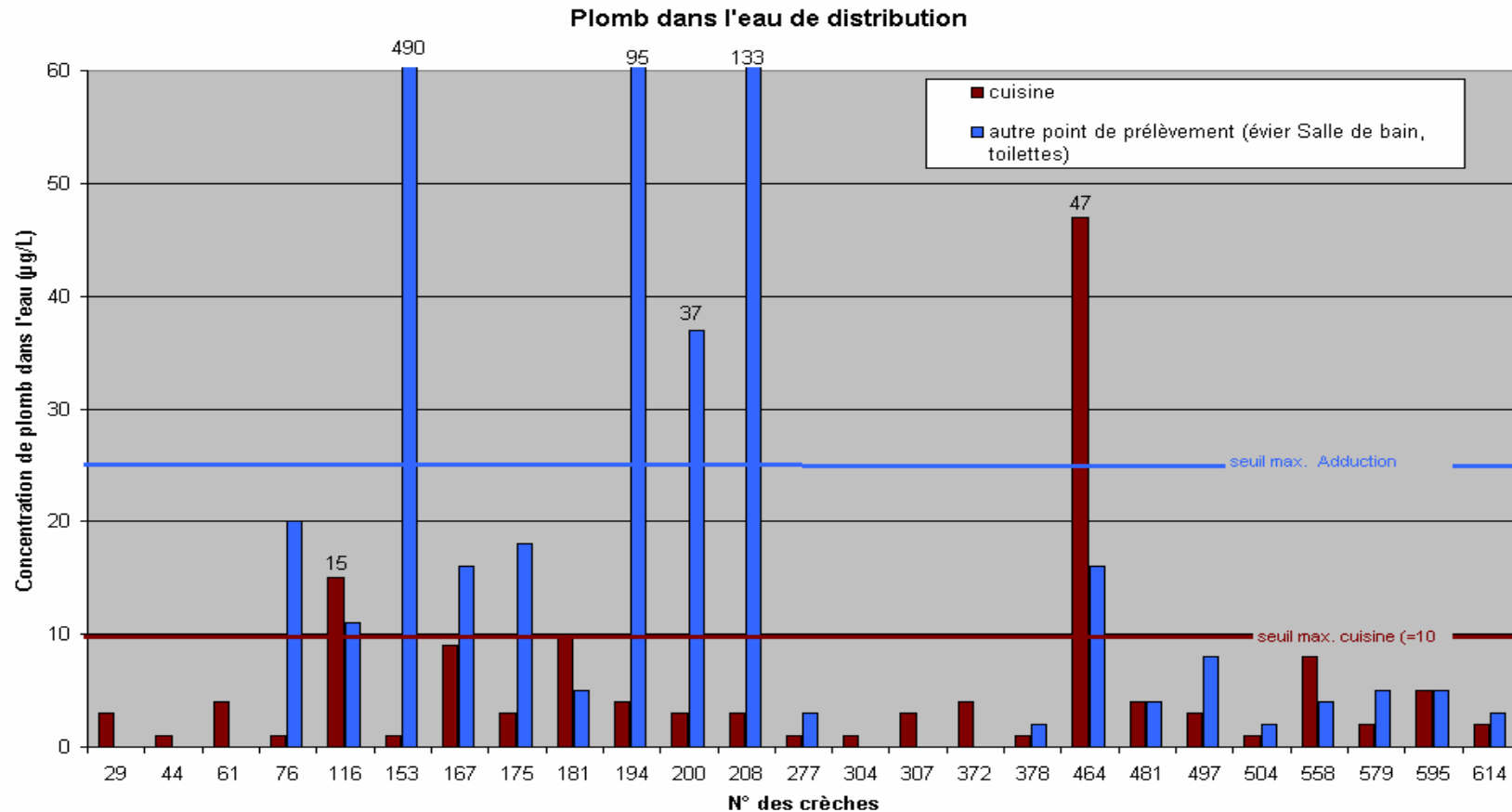


😊 Mesures du radon toutes **inférieures aux valeurs seuils**

Concentration varie d'un bâtiment à l'autre



# Plomb dans l'eau



**4 MA** dépassent la concentration maximale autorisée à l'**adduction** (25µg/L jusqu'en 2013)

**2 MA** ont une concentration supérieure à celle autorisée pour les **cuisines de collectivité** (10µg/L)

**Hors: sur ces 6 MA, aucun n'a mentionné avoir des tuyauteries en plomb dans le questionnaire !**

## Plomb dans les peintures

### Présence de plomb dans les peintures

- **7 MA** ont des **peintures** qui contiennent du **plomb**

## Paramètres d'ambiance

### Température : T°C

- **6 MA** ont des locaux où les **températures se situent entre les valeurs requises** (entre 18 et 22°C)
- **19 MA** ont des locaux où il fait **trop chaud** ( $T^{\circ} > 22^{\circ}\text{C}$ )

### Humidité relative: HR%

- **9 MA** ont des locaux où l'**humidité relative se situe entre les valeurs requises** (de 40 à 70%)
- **13 MA** ont des locaux où l'**air est trop sec** ( $\text{HR} < 40\%$ )
  - ☹ **L'air trop sec est mauvais pour les voies respiratoires**
- **3 MA** ont des locaux où l'**air est trop humide** ( $\text{HR} > 70\%$ )
  - ☹ **Ambiance trop humide favorise le risque de développement de moisissures**

## Dioxyde de carbone

- **18 MA** ont un taux de CO<sub>2</sub> supérieur à la valeur seuil (1000 ppm)

☹️ **L'aération des locaux est insuffisante durant la journée**

## Présence d'amiante

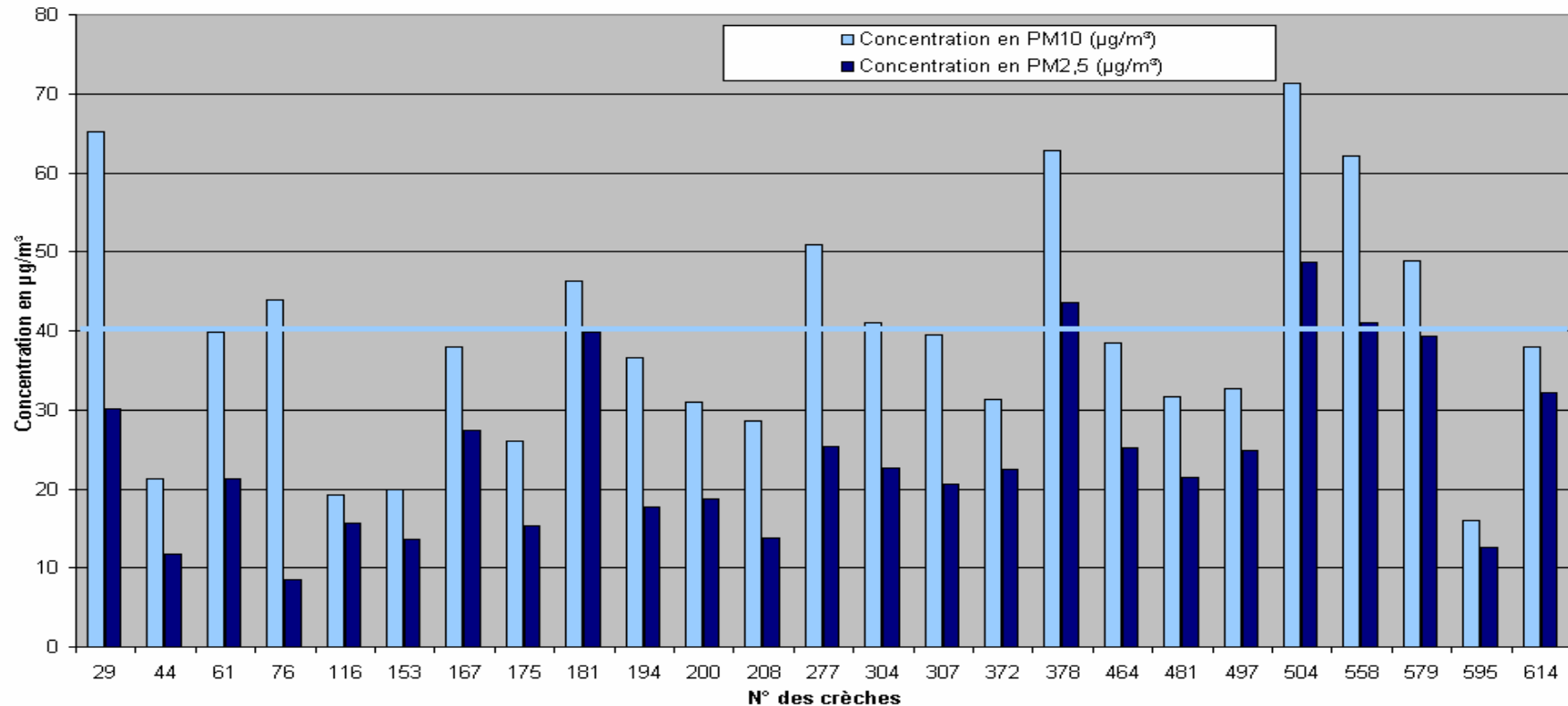
- **3 MA** possèdent des **calorifuges susceptibles de contenir de l'amiante sans posséder la signalétique adéquate**
- **1 MA** possède la **signalétique adéquate**
- **21 MA** ne possèdent **pas de calorifuge susceptible de contenir de l'amiante**



# Particules

## Concentration en PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub> à l'intérieur

REM : Pour les PM<sub>10</sub>, la Communauté flamande préconise de ne pas dépasser 40 µg/m<sup>3</sup> sur une période de 24heures.



**9 MA ont des concentrations en PM<sub>10</sub> supérieure à 40µg/m<sup>3</sup>**

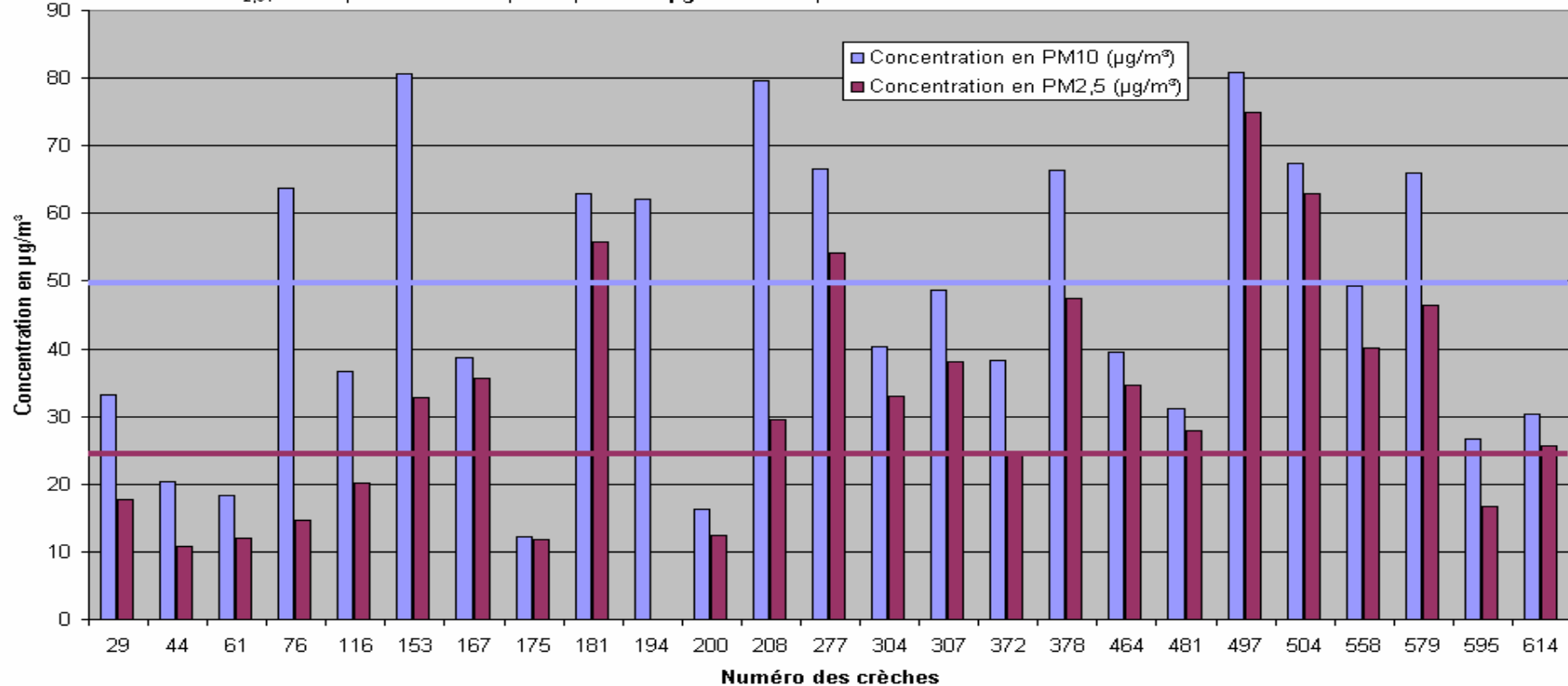
**> Source ?**

- **combustion de combustibles fossiles ?**
- **véhicules à moteur ?**
- **entrées de particules provenant de l'extérieur ?**

**Concentration en PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub> à l'extérieur**

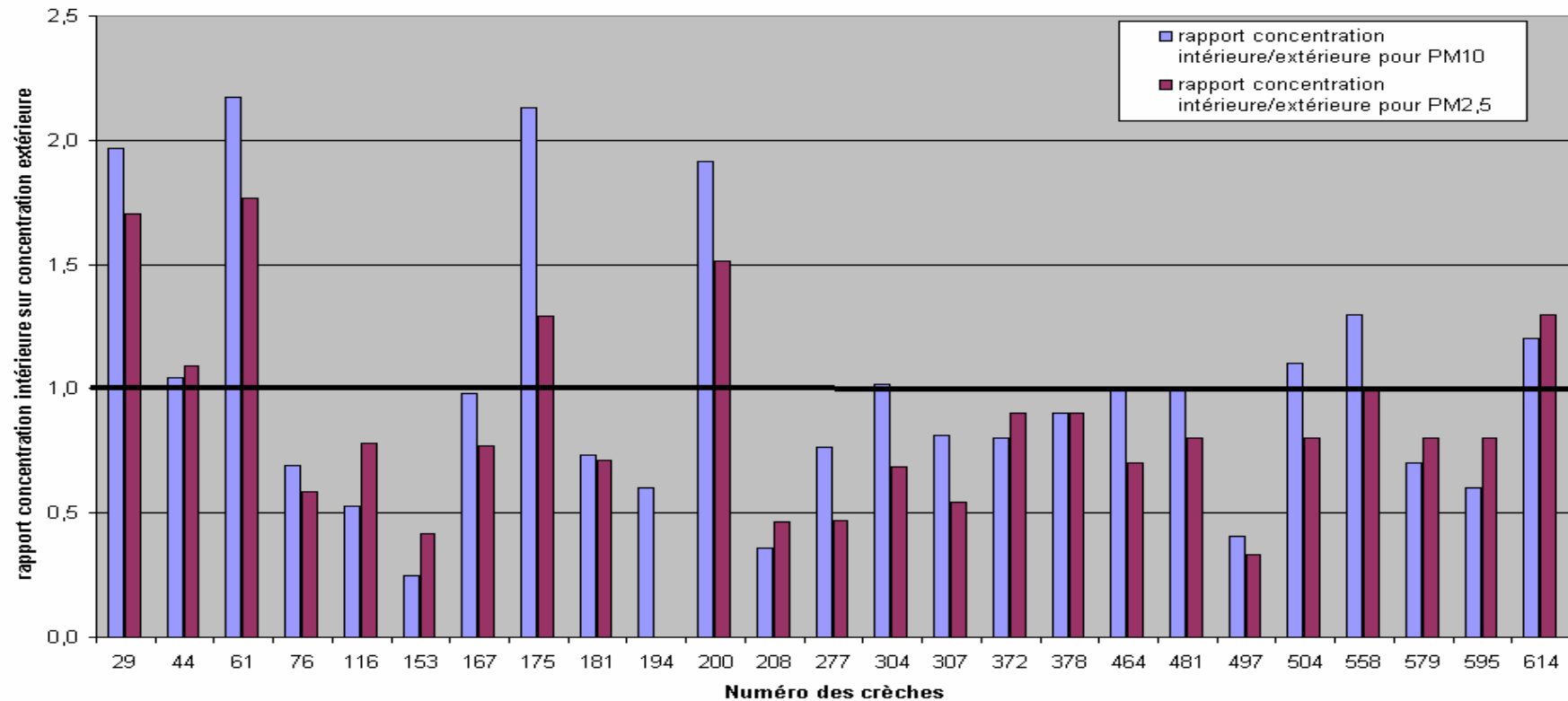
REM : Pour les PM<sub>10</sub>, l'Union européenne préconise de ne pas dépasser **50 µg/m<sup>3</sup>** sur une période de 24heures.

Pour les PM<sub>2,5</sub>, l'OMS préconise de ne pas dépasser **25µg/m<sup>3</sup>** sur une période de 24 heures.



**10 MA** ont des concentrations en **PM<sub>10</sub>** supérieure à **50µg/m<sup>3</sup>**  
**15 MA** ont des concentrations en **PM<sub>2,5</sub>** supérieure à **25µg/m<sup>3</sup>**

Rapport concentration intérieure / concentration extérieure



**3 MA** ont des concentrations intérieures en **PM<sub>10</sub>** supérieures aux concentrations extérieures

**6 MA** ont des concentrations intérieures en **PM<sub>2,5</sub>** et **PM<sub>10</sub>** supérieures aux concentrations extérieures

 **Pour ces MA, l'air intérieur est plus chargé que l'air extérieur !!!**

# Partenaires du projet



Institut Scientifique de  
Santé Publique  
Mycologie

Département  
Prévention-Santé







Merci de votre attention