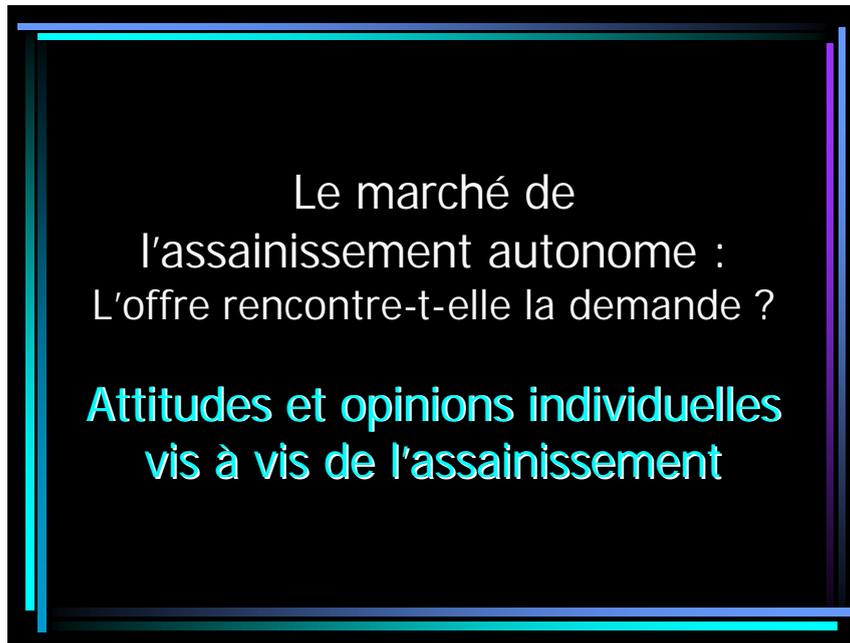


Diapositive 1



Alain MOREL A L'HUISSIER
CEREVE – Ecole Nationale des Ponts et Chaussées
morel@cereve.enpc.fr ; alainmh@noos.fr

**PsEau - REUNION THEMATIQUE « ASSAINISSEMENT » DU 19/12/2001 –
exposé n°3**

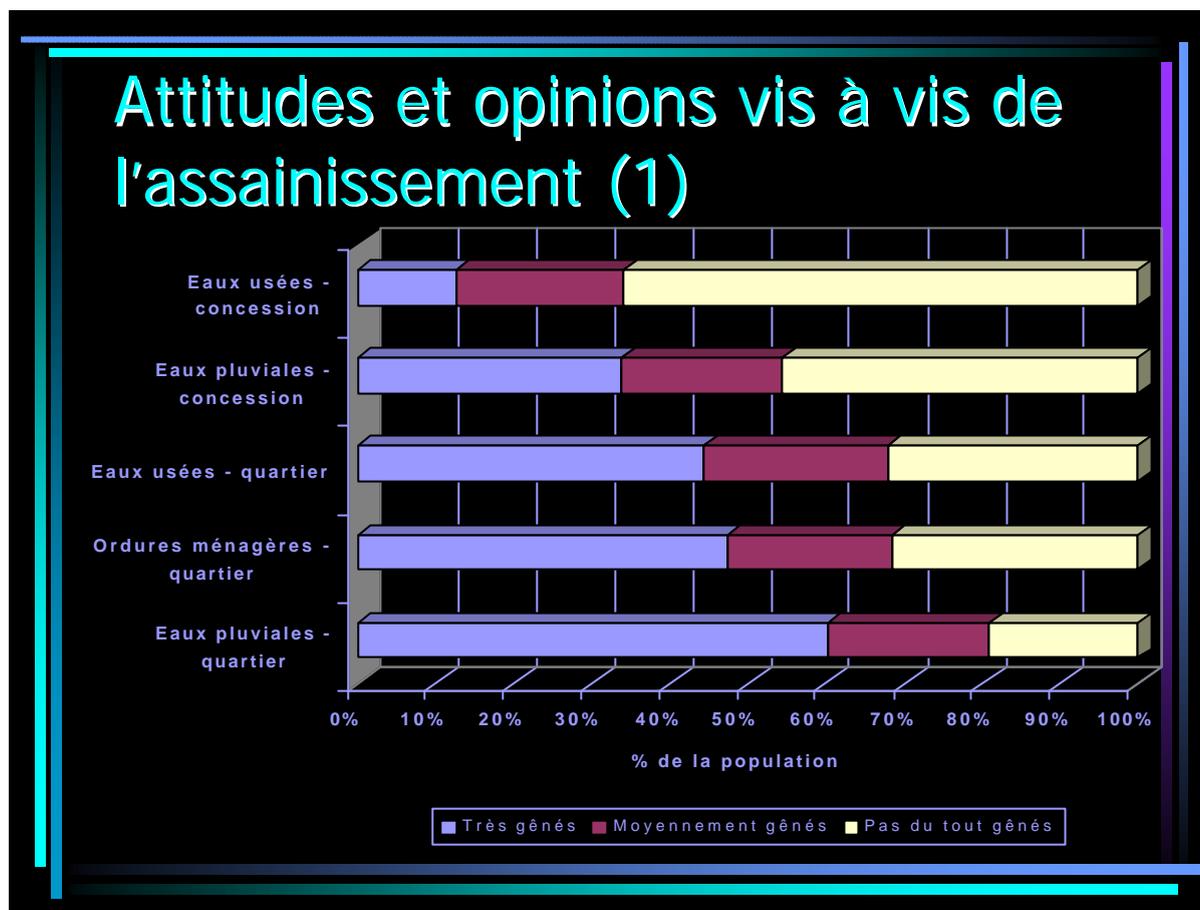
Les enquêtes menées dans les villes étudiées ont d'abord permis une mesure hiérarchisée des facteurs environnementaux de gêne. Dans un cadre de vie physiquement mais aussi socialement dégradé, l'assainissement des eaux usées et des excréta ne figure pas aux premiers rangs des préoccupations individuelles ou familiales.

Malgré les nuances qui peuvent apparaître entre les villes étudiées (et ici, nous prenons en compte non seulement les données d'enquête de Bobo Dioulasso et de Conakry, mais aussi de Kankan (Guinée) et de Niamey), il ressort de l'analyse :

Que la première source de gêne environnementale est liée aux eaux pluviales : une majorité de ménages (entre 50 et 70 % selon les cas) déplore partout l'impact des eaux pluviales sur l'environnement de leur quartier ;

Que les eaux usées et les ordures ménagères constituent également une source de gêne pour une proportion significative de la population, variable selon les cas mais jamais inférieure à un quart environ.

Diapositive 2



Les facteurs de gêne au niveau de la concession sont, avant toute formulation en termes d'aménagement ou de propreté de l'habitat, attribués à la pauvreté, souvent au chômage des membres du ménage. Tout ou presque en découle : les aménagements ou éléments de confort souhaités (agrandissement du logement, rénovation ou amélioration du bâti, raccordement domiciliaire au réseau d'eau, aménagement des latrines, etc.) mais aussi, pour certains, les difficultés d'assumer des besoins aussi vitaux que la nourriture, les soins ou l'éducation des enfants.

Il apparaît que l'assainissement du quartier, tant celui des eaux usées que des eaux pluviales, préoccupe bien davantage les habitants que l'assainissement de leur parcelle (voir figure du transparent).

Ainsi, alors que seuls 13 % environ des habitants des quatre villes se déclarent très gênés par les eaux usées au niveau de leur parcelle, ils sont presque quatre fois plus nombreux à exprimer le même niveau de gêne au niveau de leur quartier. De même, un habitant sur trois se dit très gêné par les eaux pluviales dans leur concession mais ils sont presque deux fois plus nombreux (60 %) à être gêné à l'échelle du quartier.

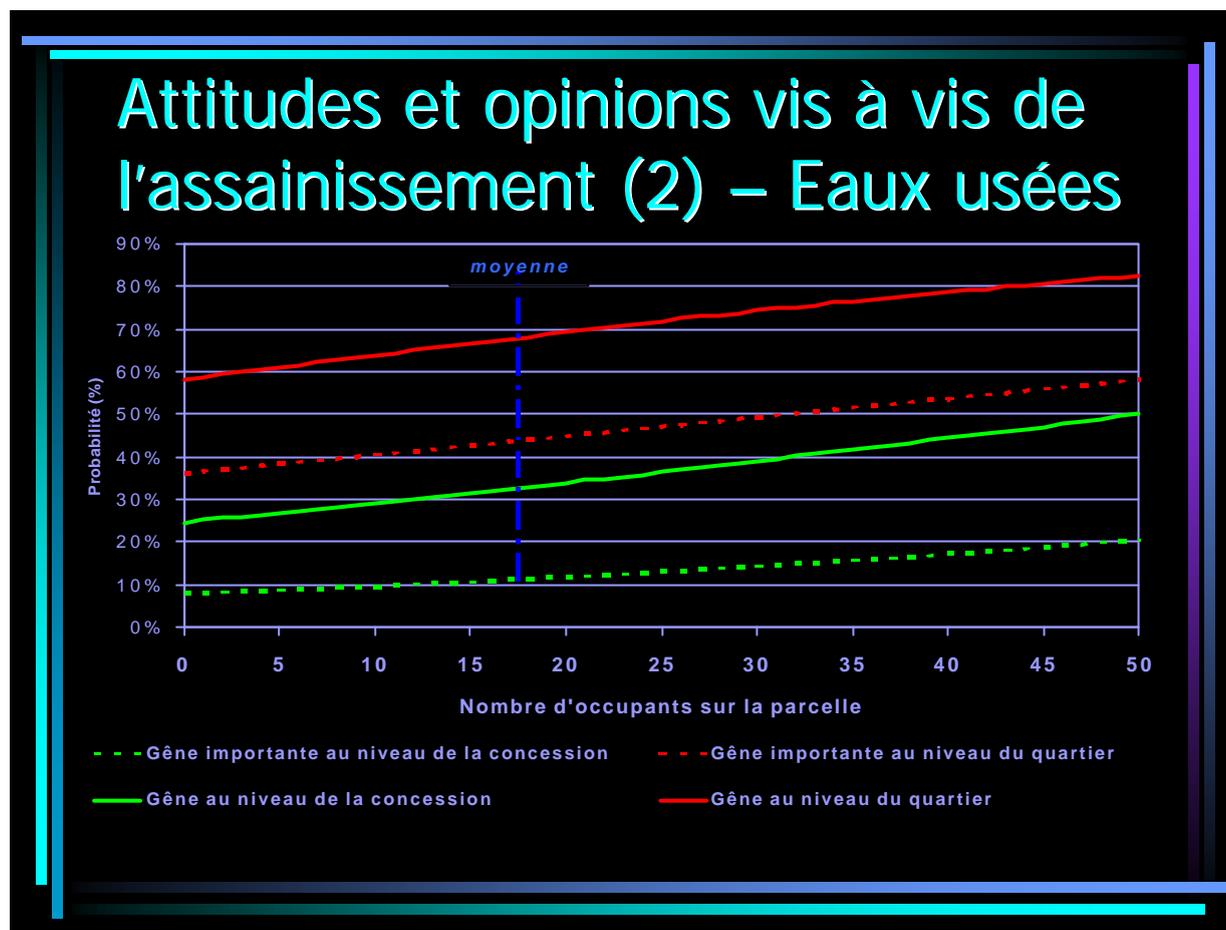
Si l'on se débrouille tant bien que mal pour garder la concession propre, personne ne s'occupe de la salubrité des espaces publics : quelques aménagements (rigoles, remblaiement, clôture, surélévation des seuils, etc.) protègent la cour et les logements du ruissellement des eaux de pluie ou limite les inconvénients de leur stagnation mais il faut souvent faire des détours pour éviter les mares qui

envahissent durablement les rues pendant la saison pluvieuse et les profondes ravines qui sillonnent certains quartiers. Les eaux usées ménagères, de douche comme de lessive, de toilette ou de cuisine sont évacuées d'une façon ou d'une autre de la parcelle mais leur accumulation en flaques ou cloaques nauséabonds, sur la chaussée ou dans les caniveaux mal drainés, nuit à la propreté du quartier ; les ordures ménagères suivent le même chemin et s'accumulent ou se dispersent sur tous les espaces que les urbanistes qualifient d' « indifférenciés », ainsi que dans les caniveaux.

En somme, tous souffrent des pratiques de chacun mais attribuent plus volontiers la responsabilité de cette dégradation de l'environnement aux lacunes du service public qu'aux comportements des voisins... puisque l'on fait bien souvent la même chose qu'eux. La plupart des pratiques domestiques d'assainissement liquide et solide n'ont bien souvent d'autre effet que de transférer ailleurs, plus loin (à l'aval hydraulique par exemple), les nuisances que l'on écarte de son environnement immédiat (le syndrome « NIMB » c'est-à-dire « Not in my backyard » : « pas dans ma cour » !).

C'est surtout dans les parcelles multifamiliales des anciens quartiers denses que se pose le problème du rejet des eaux usées, problème parfois tellement aigu que les habitants doivent restreindre les quantités utilisées ou accomplir de nombreuses activités à l'extérieur de leur cour : lessive, vaisselle, toilette des enfants et parfois toilette des adultes. En effet la saturation du bâti permet difficilement de déverser ces eaux dans la cour, et les puisards d'eaux usées ou la fosse des WC débordent vite si les femmes se permettent d'y déverser les eaux usées de la lessive ou de la vaisselle. Lorsque le puisard d'eaux usées des douches déborde, il arrive que le responsable de la concession interdise l'utilisation de la douche tant que la vidange n'a pas été faite. Dans certaines zones ces problèmes entraînent des conflits de voisinage. Le degré de gêne varie suivant la densité des quartiers. Dans les quartiers périphériques, les espaces non construits, les parcelles moins denses et les voies en latérite permettent un rejet des eaux usées qui, sans être une solution à long terme, ne constitue pas de gêne majeure, tandis que dans les quartiers plus denses ou plus centraux, le rejet des eaux usées est vécu comme un problème quotidien par les femmes qui ne savent pas comment s'en débarrasser et par les habitants qui déplorent les nuisances qu'il entraîne.

Diapositive 3



Une analyse de régression multivariée (non détaillée ici) confirme que la densité de l'habitat est le facteur déterminant de la gêne due aux eaux usées : elle montre que l'effet spécifique de la densité de population sur la gêne, que ce soit au niveau de la parcelle ou du quartier, est largement supérieur à celui des moyens financiers du ménage (2 à 3 fois), de son statut d'occupation, de la présence d'un caniveau riverain ou d'un puisard.

Sur le graphique du transparent sont portées en abscisses les taux d'occupation des concessions jusqu'à 50 personnes (seuls 5 % des habitants résident sur des concessions aux taux supérieurs). On remarque que :

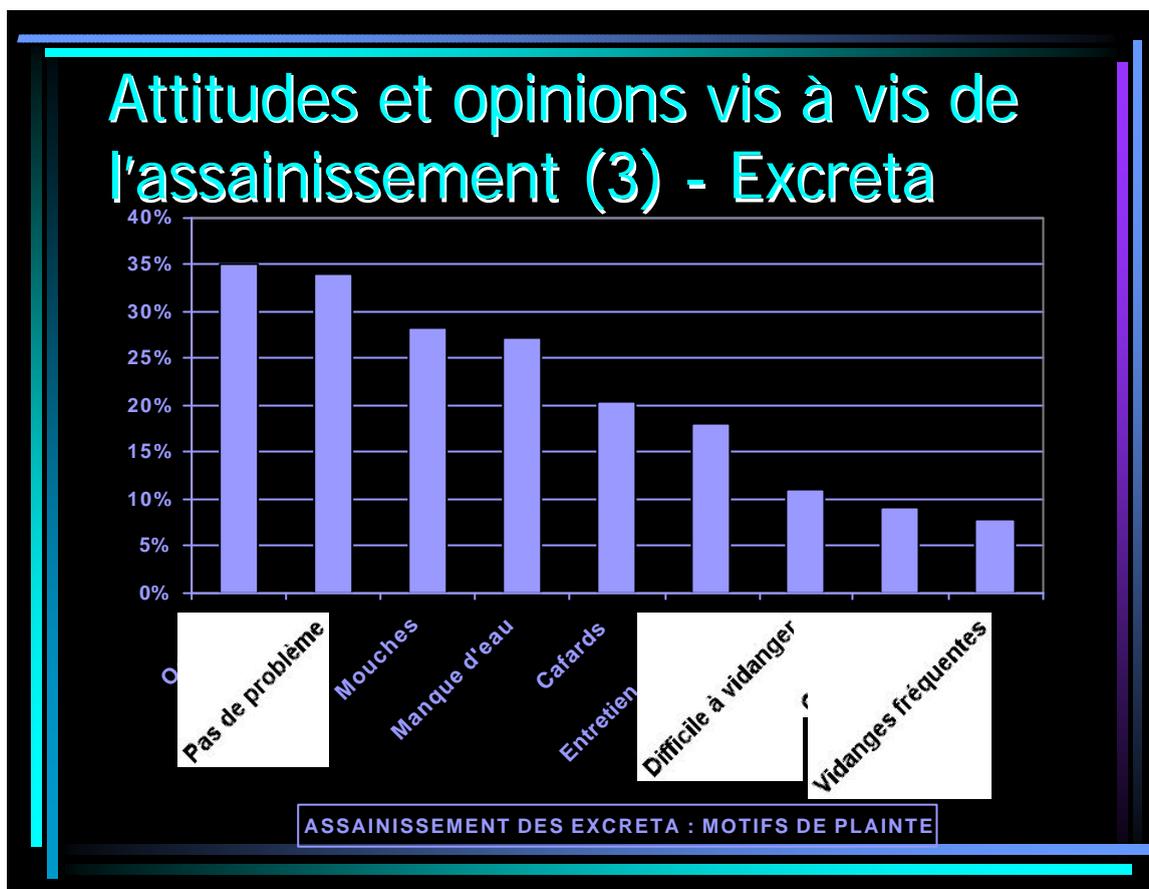
- Quel que soit le taux d'occupation de la concession, la probabilité d'être très gêné à l'échelle du quartier est toujours supérieure à celle d'être moyennement gêné au niveau de sa concession. Du point de vue des attitudes et des comportements vis-à-vis de l'environnement, ceci confirme clairement la priorité donnée à la propreté de l'habitat par rapport à celle des espaces publics, fussent-ils proches ;
- A partir de 30 habitants par parcelle, la probabilité que la gêne devienne très importante au niveau du quartier devient supérieure à 0,5 alors que l'on ne se sent pas encore gêné sur sa concession ;

- Il faut presque atteindre 50 personnes pour qu'apparaisse le sentiment d'être gêné sur la concession ($P > 0,5$).

Cette analyse (issue de ce qu'on appelle la régression logistique) nous permet de tirer quelques importants enseignements opérationnels. On a montré qu'un individu « moyen » tiré d'un échantillon aléatoire d'une population urbaine et habitant sur une parcelle « moyenne » (puisque elle-même tirée aléatoirement) où résident plus de 30 personnes a plus d'une chance sur deux d'être gêné par les nuisances dues aux eaux usées rejetées dans le quartier et de ne pas l'être sur sa parcelle. Mais on peut « lire » ce résultat d'une façon plus parlante : cela signifie aussi que la population d'un quartier dont toutes les parcelles auraient une densité supérieure à celle de cette parcelle « moyenne » serait majoritairement gênée dans son environnement public sans l'être dans son environnement privé, c'est-à-dire dans son habitat.

Un taux d'occupation moyen de 30 habitants par parcelle correspond sensiblement à une densité de population nette de l'ordre de 400 à 550 habitants à l'hectare, sur des parcelles de 400 à 500 m² en moyenne. Une telle densité est considérée comme forte dans les villes africaines, même si elle n'est pas rare. En revanche, le second seuil déterminé ci-dessus (50 personnes/parcelle) correspondrait à une densité brute de 800 à 1000 habitants à l'hectare, ce que l'on ne rencontre qu'exceptionnellement dans les villes d'Afrique de l'Ouest. Parmi les quatre villes étudiées ici, seul le quartier de Boulbinet à Conakry atteint de telles densités moyennes.

Diapositive 4

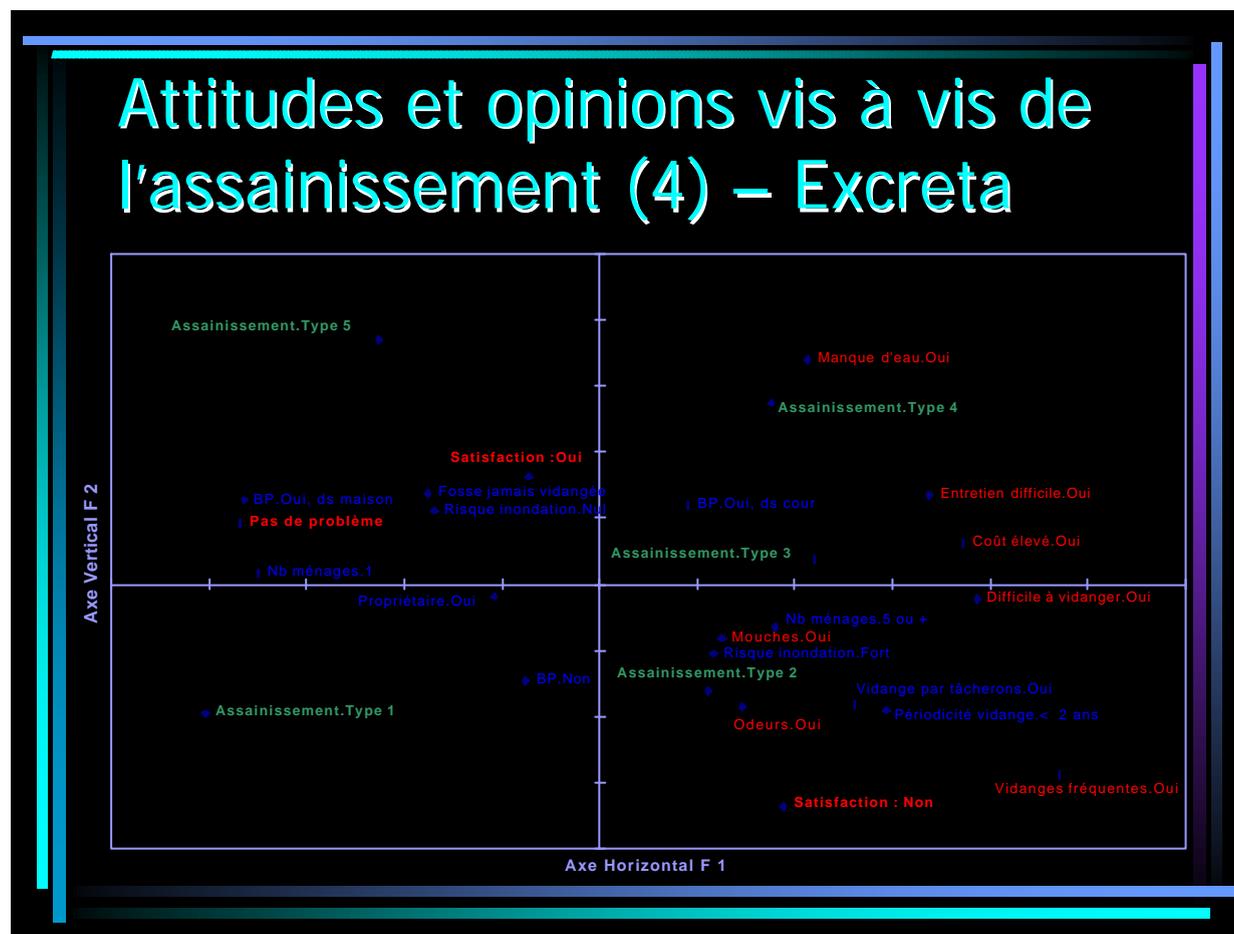


Quant aux dispositifs d'assainissement des excréta, les ménages en sont globalement satisfaits (à plus de 60%). Les latrines traditionnelles, les plus simples et rustiques, satisfont massivement leurs usagers (à près de 80%), presque autant que les WC à fosse septique de l'habitat de haut standing. Les WC reliés à l'égout entraînent une insatisfaction élevée, ce qui peut s'expliquer aisément par la forte proportion de canalisations d'assainissement obstruées et hors d'état de fonctionnement dans les quelques quartiers et cités qui en sont équipés. Signalons que les ménages démunis de tout système d'assainissement à la parcelle sont, de loin, les moins satisfaits de tous, ce qui est logique. Il s'en trouve cependant 15% qui se déclarent satisfaits de cette situation. Sur cette sous-population, le croisement des opinions avec les zones d'enquête permet de vérifier que ceux qui s'en accommodent sont des ménages résidant dans des quartiers périurbains peu denses à fort caractère villageois, où des aires de défécation relativement tranquilles peuvent être trouvées à proximité des habitations.

Invités à citer les trois principaux reproches qu'ils adressent à leur installation d'assainissement des excréta, les enquêtés se plaignent surtout des odeurs, des mouches, des cafards et du manque d'eau. Notons que les femmes sont significativement plus nombreuses que les hommes à avancer ces sources d'inconfort, tandis que leurs maris, qui n'ont pas à en supporter la corvée, se plaignent plutôt de ne pas trouver assez d'eau dans la latrine pour leur toilette après défécation.

Les autres motifs de plainte sont moins fréquents.

Diapositive 5



L'analyse factorielle des correspondances nous permet de visualiser les dépendances existant entre l'opinion des ménages vis-à-vis de leur système d'assainissement des excréta (satisfaction, motifs de plainte, projections en rouge) et les variables susceptibles d'expliquer ces opinions. Le premier axe principal factoriel (horizontal) explique à lui seul les trois-quarts de la mesure de la dépendance entre les opinions et les variables candidates à expliquer ces dernières. Il oppose principalement ceux qui n'ont pas de problèmes (à gauche) à ceux qui forment des plaintes (à droite), les premiers fortement associés aux types de dispositifs 1 et 5 (voir transparents sur la caractérisation des dispositifs d'assainissement des excréta).

De façon synthétique, le premier plan factoriel représenté ici (et regroupant 85 % de la mesure de la dépendance entre les 2 groupes de variables) permet de distinguer quatre groupes distincts d'attitudes et de facteurs explicatifs (a priori) associés :

1. Dans le quart nord-ouest : des ménages globalement satisfaits de leur mode d'assainissement par fosse septique (type n° 5) et qui n'évoquent aucun motif de plainte. Ce sont essentiellement des ménages mono familiaux bénéficiant du plus haut niveau de service pour l'approvisionnement en eau (robinets dans la maison) ;

2. Dans le quart sud-est, au contraire, des ménages globalement insatisfaits, dont les principaux motifs de plainte sont liés à la fréquence des vidanges (inférieure à 2 ans) et aux nuisances vécues quotidiennement : mouches et odeurs notamment. Ce sont principalement les usagers du système d'assainissement de type 2, vivant sur des parcelles densément peuplées ;
3. Dans le quart nord-est, ni particulièrement satisfaits ni insatisfaits mais évoquant surtout des motifs de plainte en rapport avec les difficultés et le coût d'entretien. Ces ménages sont surtout associés à l'assainissement de types 3 et 4 ;
4. Dans le quart sud-ouest enfin, des ménages usagers des systèmes d'assainissement traditionnels à fosse simple (type n° 1) et qui n'ont aucun grief particulier à formuler. Ils sont plus souvent que les autres propriétaires et dépourvus de branchement à domicile.

Diapositive 6

Attitudes et opinions vis à vis de l'assainissement (5) - Excreta

La satisfaction vis à vis des dispositifs d'assainissement autonome des excreta augmente significativement lorsque...

- ...la parcelle est moins peuplée
- ...les latrines sont plus récentes
- ...la parcelle dispose d'un branchement d'eau
- ...la fosse n'a jamais été vidangée

La probabilité qu'un individu soit satisfait de son système d'assainissement augmente lorsque :

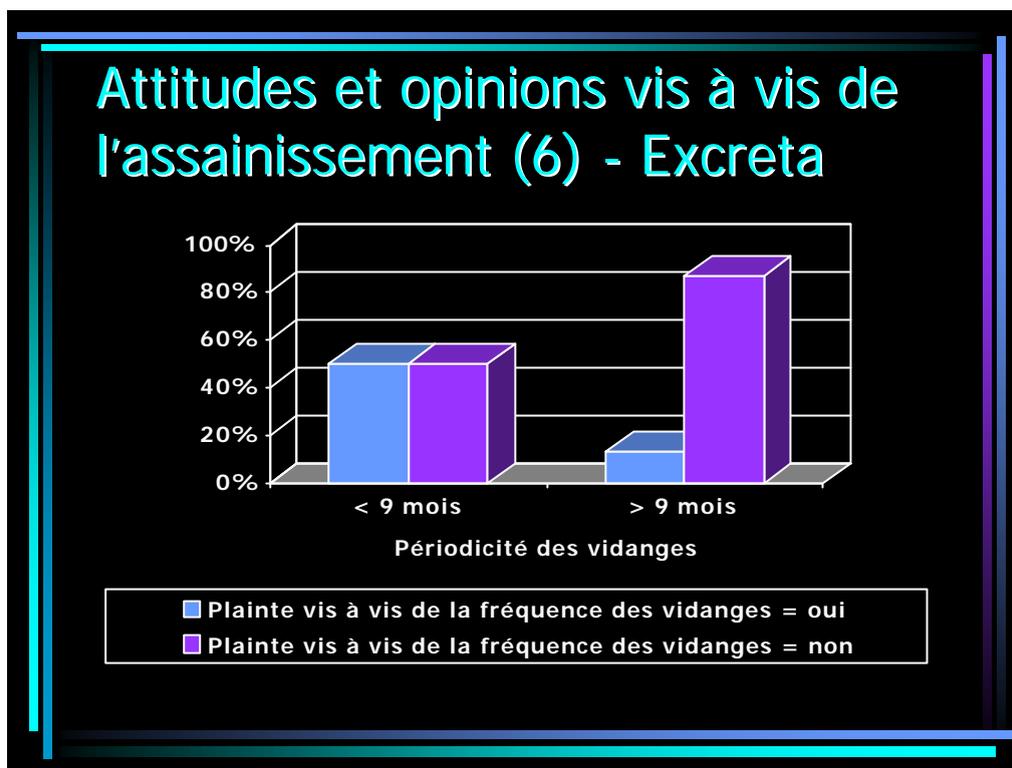
- la parcelle est moins peuplée ;
- les latrines sont plus récentes ;
- la parcelle dispose d'un branchement d'eau ;
- la fosse n'a encore jamais été vidangée.
- cet individu est propriétaire de la parcelle ;
- cet individu est un homme ;
- le WC se situe dans la cour ;
- la dalle est aménagée (par rapport à un siège à la turque, une dalle simple trou est moins satisfaisante, une cuvette « à l'anglaise » l'est davantage) ;
- le WC est couvert par un toit.

Néanmoins seuls les quatre premiers effets sont significatifs.

Lorsque l'on cherche de la même façon (par une modélisation de type logistique) à déterminer les déterminants des principaux motifs de plainte (odeurs, mouches et fréquence des vidanges), la densité d'occupation de la parcelle est encore et toujours le facteur commun, et c'est d'ailleurs le seul. Son effet est cependant moins important que sur la gêne vis à vis des eaux usées. Un ménage supplémentaire sur la parcelle augmente en moyenne de 1 % la probabilité de se plaindre de la fréquence des vidanges, mais de 3 % celle de se plaindre des mauvaises odeurs !

En revanche, la probabilité qu'un individu se plaigne de la fréquence des vidanges diminue rapidement avec la profondeur (50 % pour 1 m, 30 % pour 2 m, 15 % pour 3 m, moins de 3 % à partir de 5m). Ce qui confirme ce que nous avons démontré et rapporté précédemment, à savoir que les ménages creusent aussi profondément que possible pour limiter les vidanges de la fosse.

Diapositive 7



A cause de raisons physiographiques, nous l'avons vu, les fosses de Conakry doivent être vidangées beaucoup plus souvent que celles de Bobo Dioulasso, mais, dans les deux villes, les ménages consacrent en moyenne la même proportion de leurs revenus à cette dépense (0,8 %) et commencent à s'en plaindre majoritairement lorsque la fréquence de la vidange dépasse une fois tous les neuf mois.

La moitié environ des ménages qui doivent faire face à une vidange au plus tous les 9 mois avancent spontanément la fréquence des vidanges comme l'une des trois principales raisons de leur insatisfaction vis-à-vis de leur système d'assainissement des excréta, alors qu'ils ne sont que 13 % environ au-delà de ce seuil de fréquence.

On a recherché dans quelle mesure ce « seuil d'indifférence » pouvait dépendre du statut d'occupation et du nombre de ménages à la parcelle. De fait, si celui des locataires et des occupants de parcelles hébergeant plus de deux ménages est semblable au seuil moyen de l'ensemble (9 mois), le seuil d'indifférence des propriétaires et des ménages résidant sur des parcelles mono familiales est significativement supérieur : il s'établit à 2 ans. Ceci s'explique aisément, d'une part parce que le revenu moyen des locataires est inférieur à celui des propriétaires, d'autre part parce que les occupants des cours plurifamiliales, on l'a dit, éprouvent souvent de réelles difficultés à rassembler les contributions financières de chacun avant d'appeler le vidangeur.

A ce seuil de fréquence de 9 mois correspond un taux d'effort de 0,6 % des revenus. Il semble donc se dégager un seuil d'effort maximal invariant (indépendant de la ville considérée) au-delà duquel le rythme de vidange devient insupportable. Pour ses implications opérationnelles, ce résultat, analogue à ce qui se passe pour l'approvisionnement en eau, mériterait d'être confirmé par d'autres recherches.