

ENSP
ECOLE NATIONALE DE
LA SANTE PUBLIQUE

RENNES

Ingénieur d'études sanitaires

Promotion : **2006-2007**

Date du Jury : **septembre 2007**

**Intégration de la problématique
« moustiques » dans les procédures
administratives en Guyane
Exemple des ERSEI (Etude des risques
sanitaires dans les études d'impact)**

Sophie Avy

Remerciements

Tous mes remerciements vont à François Mansotte et Michèle Legeas pour leurs rôles d'accompagnement et de conseil lors de mon travail sur cette problématique

Je tiens également à remercier mes collègues du département santé environnement de Guyane qui ont su par leur professionnalisme, leur accueil, leur disponibilité faire de ce stage un moment efficace et agréable.

Sommaire

1	Les moustiques vecteurs de maladies en Guyane : situation actuelle	2
1.1	Caractérisation du milieu en Guyane	2
1.2	Les moustiques vecteurs de maladies en Guyane	3
1.2.1	Généralités sur le cycle de développement des moustiques	3
1.2.2	Les principales espèces vectrices présentes en Guyane	4
	Le moustique <i>Aedes aegypti</i>	4
	Le moustique <i>Anopheles darlingi</i>	5
	Le moustique <i>Culex sp.</i>	6
2	Les maladies transmises par les moustiques en Guyane	6
2.1	Principales maladies à prendre en compte	6
2.1.1	Dengue	6
2.1.2	Paludisme	7
2.1.3	Fièvre jaune	9
2.2	Modalités d'exposition de la population	10
2.2.1	Gîtes larvaires en milieu urbain	10
2.2.2	Description de la population exposée	10
2.3	Modalités de contrôle anti-vectoriel	11
2.3.1	Acteurs	11
2.3.2	Résultats	11
3	Les préconisations à intégrer dans les avis DSDS	11
3.1	Etat des lieux : dossiers ICPE	11
3.1.1	Cas d'un dossier «Hypermarché »	12
A)	Etude d'impact	12
B)	Effets du projet sur la santé	12
C)	Etude des dangers	13
D)	Avis DSDS GUYANE	13
3.1.2	Cas d'un dossier « Scierie »	13
A)	Présentation de l'installation	13
B)	Etude d'impact	14
C)	Evaluation des effets sur la santé	14
D)	Etude de dangers	14
E)	Avis DSDS	15

3.1.3	Cas d'un dossier « Déchets »	15
A)	Présentation de l'installation.....	15
B)	Etude d'impact	15
C)	Evaluation des risques pour la santé.....	15
D)	Notice hygiène et sécurité	16
E)	Avis DSDS GUYANE	16
3.1.4	Synthèse de l'analyse de ces trois dossiers.....	16
3.2	Etat des lieux : terrain	16
3.2.1	Hypermarché	16
3.2.2	Scierie.....	17
3.2.3	Station de transit de déchets.....	18
3.2.4	Bilan.....	19
4	Recommandations DSDS GUYANE	20
4.1.1	Bibliographie.....	20
4.1.2	La démarche ERSEI	21
4.1.3	Les recommandations techniques.....	23
	Conclusion.....	25
	Bibliographie.....	I
	Liste des annexes.....	III

Liste des sigles utilisés

DDE	Direction Départementale de l'Équipement
DSDS	Direction de la Santé et du Développement Social
DSE	Département Santé Environnement
ERSEI	Evaluation des risques sanitaires dans les études d'impact
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IPG	Institut Pasteur de Guyane
MII	Moustiquaires imprégnée d'insecticide
PC	Permis de construire
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PMI	Protection maternelle et infantile
SDD	Service de Départemental Désinfection
STEP	Station d'épuration des eaux usées

PRISE EN COMPTE DE LA PROBLEMATIQUE « MOUSTIQUES » DANS LES PROCEDURES ADMINISTRATIVES EN GUYANE

Le Plan régional santé environnement (PRSE) de Guyane a pour action prioritaire de « prévenir et réduire les risques liés aux maladies transmises par les vecteurs » et l'une des sous actions correspondantes propose d'intégrer la problématique « moustiques » dans les procédures administratives.

Considérant qu'en zone tropicale ou équatoriale, les moustiques anthropophiles transmettent des pathologies en milieu urbain, il paraît intéressant de proposer des prescriptions techniques de construction visant à prévenir le développement larvaire en milieu urbain.

L'objectif est de prendre en compte le risque « moustiques » dès la conception d'une installation soumise à la loi sur l'eau, à la loi sur les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et d'accompagner le développement urbain via les plans locaux d'urbanisme (PLU) et les permis de construire (PC).

Dans ce document, seul l'aspect ICPE sera développé. En effet, la nouvelle réglementation sur les permis de construire rend difficile l'action de la DSDS dans ce domaine. Par ailleurs, eu égard à la démarche, il a semblé plus intéressant de développer dans ce rapport l'adaptation de l'évaluation des risques sanitaire dans les études d'impact (ERSEI) à la thématique « moustiques ».

1 Les moustiques vecteurs de maladies en Guyane : situation actuelle

Les maladies vectorielles en Guyane ne se limitent pas à celles transmises par les moustiques. Certaines pathologies sont véhiculées par d'autres insectes vecteurs : la maladie de Chagas par les triatomés ou la leishmaniose par les phlébotomes. Cependant, étant donné le nombre de cas annuels de personnes atteintes d'arboviroses ou de paludisme et la gravité que peuvent présenter certains cas, les actions prioritaires sont celles visant à limiter l'impact de des maladies transmises par les moustiques vecteurs.

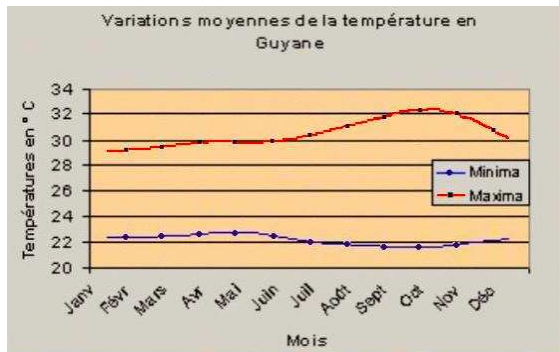
1.1 Caractérisation du milieu en Guyane



La Guyane, l'un des trois départements français des Amériques, bénéficie d'un climat de type équatorial humide. Sa position proche de l'équateur, ainsi que sa façade océanique, lui confèrent une stabilité climatique. Ainsi, seules les précipitations connaissent des

variations annuelles, et c'est donc ce paramètre qui détermine le rythme des saisons guyanaises.

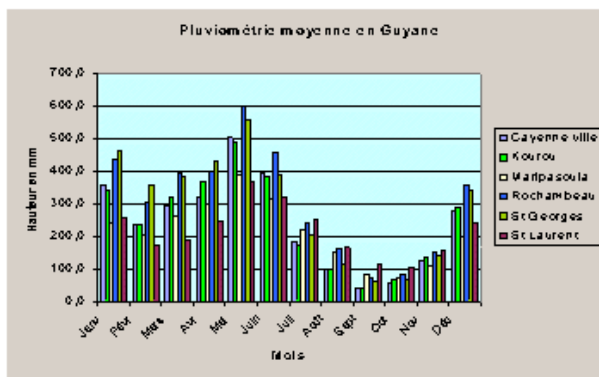
Les températures.



Les températures moyennes sont de l'ordre de 26° tout au long de l'année, on enregistre toutefois quelques minima de 16° à 18°, le matin sur l'intérieur du pays et des maxima de 34° à 36° en début après midi, surtout en période sèche.

Figure 1 : Variation moyenne des températures (source Météo France)

Précipitations



La pluviométrie annuelle est de 3000 millimètres par an en moyenne sur la bande côtière de Kourou à Cayenne, et de 2500 millimètres par an sur les régions de l'intérieur.

Figure 2 : Pluviométrie moyenne sur 30 ans (Source Météo France)

1.2 Les moustiques vecteurs de maladies en Guyane

1.2.1 Généralités sur le cycle de développement des moustiques

Le cycle de développement des moustiques est composé de deux phases (cf. figure 3) :

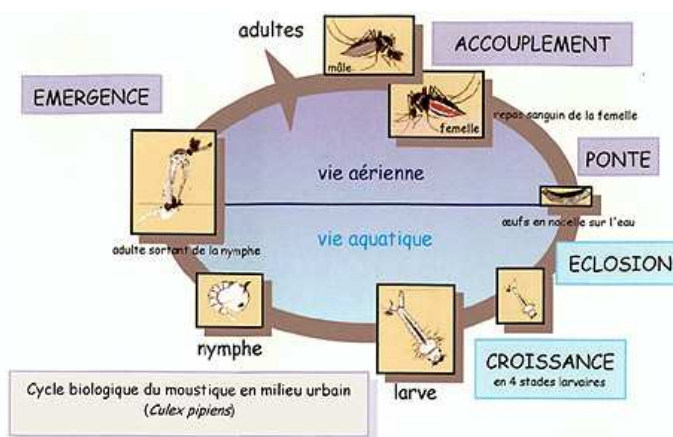


Figure 3 Cycle de développement de *Culex pipiens* (source EID méditerranée)

- **Phase aquatique :** elle commence avec l'éclosion des œufs. La larve passe alors par 4 stades larvaires avant de se métamorphoser en adulte
- **Phase aérienne :** La femelle est fécondée une seule fois par un seul mâle et pond des œufs tout au long de sa vie (jusqu'à 2 mois). Afin d'assurer le développement de ses œufs, la femelle prend un « repas sanguin » sur un

fois par un seul mâle et pond des œufs tout au long de sa vie (jusqu'à 2 mois). Afin d'assurer le développement de ses œufs, la femelle prend un « repas sanguin » sur un

animal à sang chaud (homme) avant chaque ponte puis pond à proximité de l'eau. Chaque ponte est constituée de 100 à 150 œufs et intervient tous les 3 jours.

Le cycle présenté ici (*Culex pipiens*) peut être étendu aux autres espèces de moustiques dont il sera question dans ce document.

Les moustiques peuvent être nuisants et/ou vecteurs. On considère comme nuisant un insecte qui par son comportement (agressivité), le bruit qu'il fait en volant, génère un inconfort ou une gêne pour l'homme. Les vecteurs, par contre, ne sont que les moustiques capables d'être contaminés par un agent pathogène (virus ou parasite) et de le transmettre à un hôte. Le vecteur infecté doit être capable d'être infectant en transmettant l'agent infectieux à l'hôte vertébré réceptif, on parle alors de compétence vectorielle. Cependant, cette transmission de l'agent infectieux n'est possible que si des conditions écologiques favorables s'ajoutent à cette compétence, le vecteur doit être abondant, il doit avoir une longévité suffisante, et entretenir des contacts étroits avec les hôtes réservoirs et les vertébrés réceptifs : c'est la capacité vectorielle.

Conséquences sur le développement des moustiques en Guyane

La forte pluviométrie guyanaise permet la création de sites de ponte, appelés également gîtes larvaires. La température, tant qu'elle est supérieure à 20°C, permet le développement des larves de moustiques tout au long de l'année. En conséquence, la Guyane présente un ensemble de facteurs climatiques favorables au développement des moustiques, dont certains peuvent être vecteurs de pathologies.

1.2.2 Les principales espèces vectrices présentes en Guyane



Le moustique *Aedes aegypti*¹

Aspect

Aedes aegypti (*A. aegypti*) est reconnaissable à sa couleur noire et ses rayures blanches sur les pattes.

Gîtes

Les gîtes des *A. aegypti* sont généralement des collections d'eau claires, peu chargées en matière organique, calmes, ombragés et de petite taille. On retrouve beaucoup de gîtes dans l'intérieur et l'extérieur de l'habitat : sous pots, pneus, gouttières, réservoirs d'eau de pluie, déchets entreposés à l'extérieur (boîtes de conserve, bâches, carcasses de voitures, ...), et en milieu naturel : feuilles axillaires, souches d'arbre (cf. Annexe 1).

¹ D'après « Importance of ecology in *Aedes aegypti* control », MW Service, 1992

Comportement

Ce sont des moustiques considérés comme nuisants² : ils sont bruyants et peuvent piquer plusieurs fois le même hôte avant d'achever leur repas sanguin. Leur activité diurne rend difficile la protection contre les piqûres. Les femelles se reposent à l'intérieur des maisons après le repas sanguin, au cours de la maturation des œufs (endophilie) et elles ont un rayon d'action assez limité (100 à 200 m).

Capacité vectorielle

Ces moustiques sont vecteurs de deux pathologies en Guyane : la dengue et la fièvre jaune. Ils pourraient également véhiculer le chikungunya.

Le moustique *Anopheles darlingi*



Aspect

Anopheles darlingi (*A. darlingi*), reconnaissable au fait qu'il pique non pas à plat mais avec un angle, le corps penché vers l'avant (les pattes arrières étant plus longues que les pattes avant) est un moustique essentiellement présent le long des fleuves guyanais

(Maroni, Oyapock).

Gîtes

La femelle pond ses œufs dans les eaux propres et naturelles qui se renouvellent (criques, bords de fleuves), sous couvert arboré. Il existe peu de données sur la présence d'*A. darlingi* dans l'habitat en Guyane.

Comportement

Ce sont des moustiques non nuisants, nocturnes, silencieux, pouvant prendre la totalité de leur repas sanguin sur un seul hôte en une seule piqûre. Les piqûres interviennent généralement en deuxième partie de nuit (après minuit). L'utilisation d'une moustiquaire imprégnée la nuit peut diminuer significativement le nombre de piqûres.

Le repas sanguin de la femelle se fait préférentiellement sur un hôte humain à l'extérieur des maisons (endophagie) et elle se repose à l'intérieur des maisons puis va pondre ses œufs à proximité. Cependant, ce comportement n'est pas obligatoire et des comportements exophages et exophiles ont été décrits pour *A. darlingi*³.

Capacité vectorielle

Ils sont vecteurs du paludisme à *Plasmodium vivax* et *Plasmodium falciparum* dans toute l'Amérique du Sud.

² On définit comme « nuisants » les moustiques qui génèrent une gêne, un inconfort, du fait de leur comportement (agressivité) ou du bruit qu'ils génèrent en volant.

³ d'après « Ecology of malaria vectors in the Americas and future direction », Zimmerman RH, Mem Inst Oswaldo Cruz. 1992

Le moustique *Culex* sp.



Aspect

Le corps mesure entre 5 et 7 mm et les ailes dépassent légèrement de l'abdomen, brun annelé. La femelle à des antennes fines, alors que celles du mâle sont en plumeaux. Leurs ailes sont bordées d'écaillés.

Gîtes

Les larves se développent dans des eaux polluées : regards d'égouts, puisards, fossés. On en retrouve donc beaucoup en milieu urbain⁴. Il est présent sur tout le littoral et à l'intérieur des terres, partout où l'homme est présent.

Comportement

Ce sont des moustiques nuisants, nocturnes, bruyants, pouvant piquer plusieurs fois le même hôte avant de terminer leur repas sanguin et au rayon d'action assez limité (100 à 200 m).

Capacité vectorielle

Ces moustiques ne sont pas vecteurs de pathologies en Guyane. Cependant, les *Culex* ont la capacité vectorielle pour transmettre le virus West Nile, comme cela existe en Camargue. Ce virus n'est cependant pas actuellement présent sur les territoires d'Amérique du Sud.

2 Les maladies transmises par les moustiques en Guyane

2.1 Principales maladies à prendre en compte

2.1.1 Dengue⁵

La dengue

La dengue est une arbovirose transmise par les moustiques du genre *Aedes* (*Aedes aegypti* dans la Caraïbe). On distingue quatre sérotypes différents du virus de la dengue. L'absence d'immunité croisée entre les sérotypes permet des infections successives chez un même individu. L'être humain représente à la fois le principal réservoir naturel pour les virus de la dengue et le disséminateur de la maladie.

⁴ Source EID méditerranée

⁵ d'après « L'épidémie de dengue survenue en 2006 en Guyane, mission d'appui », Mattera et al, septembre 2006

Le tableau clinique

La maladie se traduit par une forte fièvre accompagnée de maux de tête, de courbatures et d'asthénie qui peut durer plusieurs semaines. Elle survient 2 à 7 jours après avoir été piqué par un moustique infecté. La dengue est une maladie pour laquelle il n'existe ni traitement préventif, ni traitement spécifique, ni vaccin. La guérison s'accompagne d'une convalescence d'une quinzaine de jours. C'est une maladie qui, dans la majorité des cas, ne présente pas de complications. Néanmoins, il existe, chez certaines personnes, des cas de dengue hémorragique, qui peuvent avoir des conséquences graves, parfois mortelles. En conséquence, l'automédication est à proscrire, ainsi que l'utilisation de certains médicaments (aspirine notamment).

Le traitement

Le traitement de la dengue n'est que symptomatique (traitement de la fièvre par le paracétamol). L'état de santé du patient doit être suivi afin de traiter rapidement la survenue d'une dengue hémorragique. Il n'existe pas de vaccin contre la dengue.

Situation en Guyane

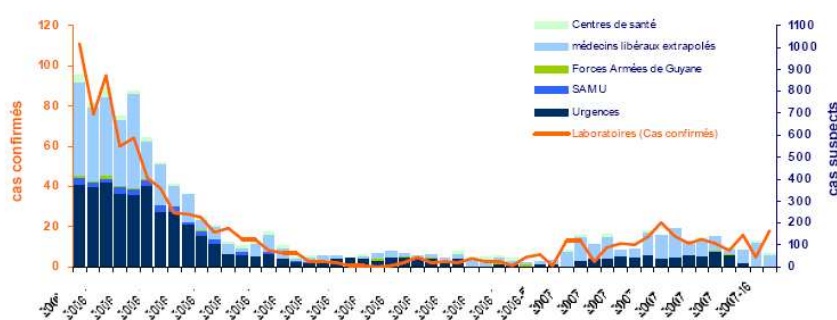


Figure 4 : Situation de la dengue en Guyane (avril 2007)

La Guyane a été confrontée à une épidémie de grande ampleur de novembre

2005 à septembre 2006 (16 200 consultations estimées pour un tableau clinique compatible avec le diagnostic de dengue, 204 cas confirmés, 4 décès dont 3 chez des enfants de moins de 6 ans). Le passage en phase inter épidémique a été décidé fin 2006 (cf. figure 7).

Il n'existe à priori pas de personne plus susceptible de développer la maladie. Cependant, les populations les plus à risque de développer une forme maligne de la dengue sont les enfants et les personnes âgées.

2.1.2 Paludisme⁶

Le paludisme

Le paludisme est une maladie parasitaire due à la présence dans les globules rouges d'un parasite : *Plasmodium falciparum* ou *P. vivax*. Il n'y a pas d'immunité acquise, mais il peut subvenir un état d'équilibre entre l'hôte et le parasite après plusieurs années

⁶ d'après « Surveillance épidémiologique du paludisme en Guyane », rapport InVS, février 2006

d'infestation (prémunition). L'homme est l'hôte principal du *Plasmodium* et dissémine la maladie.

Le tableau clinique

La maladie se présente par la survenue de crise de paludisme, appelée également accès *palustre*, caractérisée par des accès fébriles, avec une fièvre à plus de 40°C, des frissons, suivis d'une chute de température accompagnée de sueurs abondantes et d'une sensation de froid. Ces crises peuvent survenir plusieurs années après la contamination dans le cas de *P. vivax*, du fait de la contamination du foie par le protozoaire. Il existe des formes graves de la maladie, liées essentiellement à *P. falciparum*, pouvant amener le décès du patient.

Le traitement

On peut combattre le parasite en appliquant différentes molécules soit en traitements curatifs soit en prophylaxie. Ces différents traitements sont plus ou moins efficaces suivant les régions car le parasite développe des résistances.

Il n'existe pas de vaccin contre le paludisme.

Situation en Guyane

Le paludisme sévit à l'état endémique en Guyane. Le secteur du littoral, s'étendant de l'île de Cayenne à Saint-Laurent-du-Maroni, est exempt de paludisme (transmission sporadique). Les régions fluviales du Maroni (Apatou, Grand Santi, Maripasoula, Papaïchton), de l'Oyapock (Camopi, Saint Georges, Trois Sauts) sont considérées comme des zones d'endémie palustre à transmission permanente (cf. figure 8)

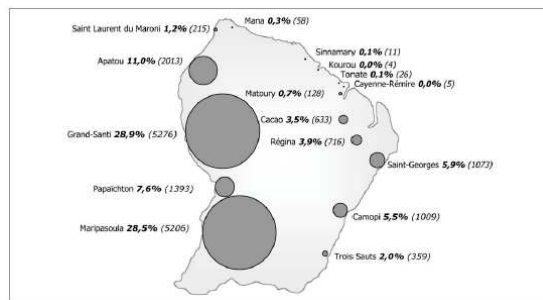


Figure 5 : Répartition des cas de paludisme notifiés en Guyane française (1999-2003)

La plupart des cas sont survenus dans les zones de l'intérieur, situées le long des fleuves frontières du Maroni et de l'Oyapock où vit un peu moins de 10% de la population. Les accès à *P. falciparum* sont prédominants le long du Maroni (8 à 9 cas sur 10). L'incidence annuelle est d'environ 200 à 300 cas pour mille habitants selon les communes. A l'Est du département, le long du fleuve Oyapock, les accès à *P. vivax* sont plus fréquents et représentent entre 50 % et 80 % de l'ensemble des cas (cf. figure 9). L'incidence annuelle varie entre 100 et 300 cas pour mille habitants.

Comme pour la dengue, il n'existe pas de personne plus susceptible de développer la maladie. En revanche, les enfants constituent une population plus fragile, les adultes développant une prémunition contre le parasite.

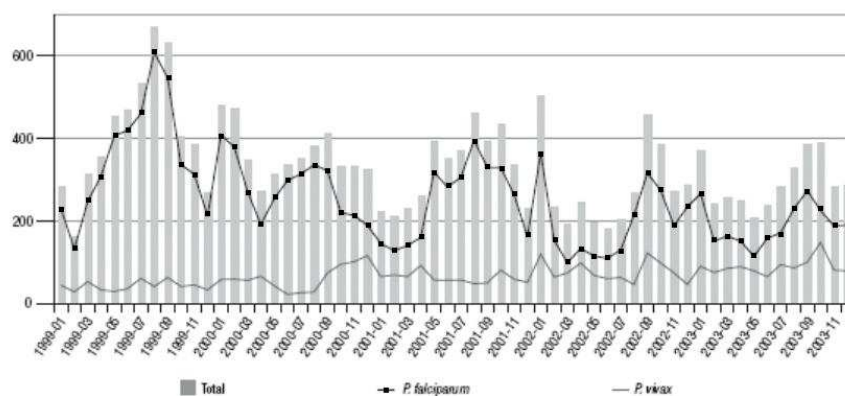


Figure 6 : Evolution du nombre de cas de paludisme, en fonction du type de parasite

2.1.3 Fièvre jaune⁷

La fièvre jaune

La fièvre jaune est une arbovirose transmise par les moustiques *A. aegypti*. Le singe est le principal réservoir de virus. On distingue deux cycles :

- Cycle selvatique : l'homme se contamine accidentellement (travailleurs forestiers). On assiste alors à de petites épidémies très localisées.
- Cycle urbain : si le virus est introduit en ville, la densité humaine et une forte présence d'insectes vecteurs domiciliaires ou péri domiciliaires créent les conditions favorables à une épidémie majeure et meurtrière.

La maladie

Les formes asymptomatiques sont fréquentes. La maladie déclarée se caractérise par :

- Une incubation de 3 à 6 jours.
- Une fièvre hémorragique avec atteinte hépatique et rénale évoluant en 2 phases séparées par une courte période de rémission vers le 3^e-4^e jour :
 - Phase 1 dite rouge : température élevée, maux de tête intenses, douleurs musculaires et articulaires.
 - Phase 2 dite jaune : reprise de la fièvre, ictère ("jaunisse") d'aggravation progressive, complications hémorragiques dont des vomissements de sang noir (le Vomito Négro).
- Une létalité entre 30% et 50% selon les capacités de la prise en charge médicale locale

Le traitement

Comme pour la dengue, le traitement de la fièvre jaune est uniquement symptomatique.

⁷ Source Institut Pasteur

Situation en Guyane

La vaccination contre la fièvre jaune est obligatoire. Une injection permet d'être immunisé pour 10 ans. Ainsi, même avec la persistance du réservoir simiesque, le dernier cas a été recensé en Guyane en 1998. Cependant, étant donné la forte charge migratoire de populations pauvres et parfois non vaccinées à laquelle la Guyane est soumise, il semble intéressant de continuer à prendre en compte cette pathologie.

2.2 Modalités d'exposition de la population

2.2.1 Gîtes larvaires en milieu urbain

Considérant que la principale menace en santé publique est celle de la dengue, du fait du nombre de cas et du potentiel d'aggravation de la maladie, les gîtes urbains ont été étudiés préférentiellement.

Les moustiques présents en milieu urbain gîtent indifféremment dans des collections d'eau artificielles ou naturelles. Il en résulte une multiplicité de milieux où peuvent être pondus des œufs.

Les gîtes naturels peuvent être des feuilles axillaires retenant l'eau, des anfractuosités dans les rochers, des souches d'arbres creuses, des noix de cocos évidées. Leur grande variabilité ne permet pas d'en dresser une liste exhaustive.

Les gîtes artificiels sont plutôt liés :

- au mauvais entretien des systèmes de collecte et d'évacuation des eaux de pluie,
- à la récupération d'eau de pluie,
- à l'accumulation de déchets dans les jardins, sur les voies publiques.

Etant donné la volonté de départ de travailler sur les dossiers dans le cadre des ERSEI et des PLU, l'étude s'est limitée aux gîtes artificiels

2.2.2 Description de la population exposée

Les gîtes sont créés au sein du bâti et dans son environnement, à proximité des habitants. Par ailleurs, les moustiques ayant un rayon d'action de l'ordre de 100m, on peut envisager qu'un seul habitat favorable au développement des larves permet la transmission vectorielle dans toute une partie d'un quartier.

Les signaux recherchés par le moustique pour sélectionner son hôte ne sont pas encore élucidés. Il semble toutefois que l'insecte soit attiré par certains facteurs ⁸:

- olfactifs : les émissions de CO₂, l'acide lactique, des facteurs biologiques complexes issus de l'âge, du sexe,

⁸ d'après « The sensory physiology of host-seeking behavior in mosquitoes », M.F. Bowen, Annu Rev. Entomol, 1991

- visuels : notamment la couleur de la peau ou des vêtements,
- autres : la chaleur et l'humidité.

Ainsi, il n'existe pas de population cible préférentielle et les activités favorisant le contact avec le vecteur sont multiples : les femelles *Aedes* peuvent être à la fois exophages (prenant leur repas de sang à l'extérieur des habitations) et endophages (prenant leur repas de sang dans les habitations). Toutefois, puisque les vecteurs sont attirés par le CO₂ et l'acide lactique, il est vraisemblable que l'activité physique soit un facteur favorisant la piqûre par l'insecte. Il ne faut toutefois pas négliger les activités intra et péri domiciliaires dans l'évaluation de l'exposition. Il est donc difficile d'identifier une population, un individu plus exposé qu'un autre, étant donné la variabilité des facteurs personnels.

2.3 Modalités de contrôle anti-vectoriel

2.3.1 Acteurs

D'après la loi du 13 août 2004, l'État définit la politique de lutte anti-vectorielle (cf. annexe 2) et le département la met en place (cf. annexe 3).

2.3.2 Résultats

Les moyens de lutte se heurtent à des difficultés majeures :

- les produits insecticides ne pénètrent pas dans les maisons et ne tuent donc pas les insectes endophiles (tels *A. aegypti*),
- la lutte adulticide n'a qu'un impact limité, quand les insectes volent en dehors des habitations, mais n'a aucun impact préventif,
- les larves se développent dans des gîtes très variés et difficiles à maîtriser par leur nature (regards d'eau pluviale) ou par leur nombre (feuilles axillaires des végétaux),
- les larvicides ont une durée d'efficacité limitée,
- il est très difficile d'évaluer l'impact de la distribution de moustiquaires imprégnées,
- l'implication personnelle du grand public et des élus est variable.

3 Les préconisations à intégrer dans les avis DSDS

L'étude préalable des dossiers de demande d'exploiter une ICPE permet d'appréhender la façon dont le pétitionnaire a pris la mesure du risque « moustiques » dans son installation. La DSDS propose, dans ses avis, des mesures de gestion de ce risque s'il n'a pas été suffisamment pris en compte dans le dossier.

Une visite de terrain permet d'apprécier la mise en application des mesures proposées par le pétitionnaire ou par les arrêtés préfectoraux d'autorisation d'exploiter et leur efficacité dans différentes structures.

3.1 Etat des lieux : dossiers ICPE

Le dossier de demande d'autorisation d'exploiter une ICPE est composée d'une étude d'impact visant à faire l'état des lieux du site avant exploitation et proposant des mesures compensatoires visant à diminuer les effets de l'exploitation sur l'environnement. L'étude d'impact comporte également un volet d'évaluation des risques sanitaires, permettant de caractériser les dangers, les expositions et de calculer un risque pour les populations. Par ailleurs, le dossier comporte également une notice hygiène et sécurité ainsi qu'une étude de dangers. La première vise à assurer la sécurité du personnel quand la seconde a pour vocation exposer les risques que peut présenter l'installation en cas d'accident (que la cause soit interne ou externe) en présentant les différents scénarii susceptibles d'intervenir. Trois dossiers ont été étudiés afin d'apprécier dans quelle mesure le risque « moustiques » était pris en compte localement.

3.2 Cas d'un dossier «Hypermarché »

Ce dossier date de mars 2005. Il s'agit d'une demande d'autorisation d'exploiter un hypermarché en zone industrielle de Cayenne, nécessitant une autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement pour les activités suivantes :

Rubrique	Libellé	A/D
2920.2.A	centrales de réfrigération alimentaire (723 kW) et climatisation (700 kW)	A

A : Installation soumise à autorisation

A) Etude d'impact

L'étude d'impact propose un chapitre « rejet d'eaux pluviales ». Cependant, cet aspect n'est envisagé que sous les angles :

- hydraulique, avec l'augmentation du débit dans le fossé de drainage d'un facteur de 3 à 4. Le risque évoqué est le dépassement de la capacité du fossé.
- pollution par les eaux de ruissellement, notamment par les eaux de premier flot, chargées en hydrocarbures, susceptibles de polluer le fossé récepteur.

L'étude d'impact ne fait pas mention du risque de développement de larves de moustiques dans le réseau d'eau pluviale et ne prend pas en compte les dangers afférents.

B) Effets du projet sur la santé

L'étude des dangers potentiels pour la santé fait ressortir les points suivants :

- l'eau et la dégradation de sa qualité,
- l'air et la dégradation de sa qualité,
- l'ambiance sonore et la dégradation de sa qualité.

L'eau n'est ici entendue que comme « eau potable ». En l'absence de captage d'eau potable sur la zone d'étude, les effets de la dégradation de la qualité de l'eau sur la santé sont réputés nuls.

C) Etude des dangers

Dans l'étude des dangers, un chapitre « Risques liés à l'environnement naturel » propose une section « Phénomènes liés au climat équatorial » dont « la prolifération d'insectes et de rongeurs ». Ces animaux sont considérés comme étant des « vecteurs importants de maladies ». Cependant, le seul risque pris en compte est celui de la dégradation des installations électriques par les rongeurs. Le pétitionnaire propose alors un « nettoyage fréquent et des opérations de lutte contre les nuisibles » permettant de maîtriser ces risques avec un résultat « très positif ».

D) Avis DSDS GUYANE

Initialement, la DSDS n'a pas rendu d'avis. En effet, le dossier nécessitait d'être complété par une série d'éléments (cf. annexe 4). Suite à la réception d'un mémoire en réponse de celui ci, l'organisme instructeur, la DRIRE, a considéré que les demandes de la DSDS étaient satisfaites (cf. annexe 5). L'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter reprend les dispositions nécessaires à « pour éviter en toute circonstance toute stagnation d'eau et donc toute prolifération de moustiques » (cf. annexe 6)

3.2.2 Cas d'un dossier « Scierie »

Ce dossier date du mois de mai 2004, pour une installation existant depuis 2001. Cette scierie est spécialisée dans le sciage et le travail du bois de Guyane.

L'installation demandait une régularisation au titre de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement :

Rubrique	Libellé	A/D
2410	Atelier où l'on travaille le bois ou les matériaux combustibles analogues	A
2567	Métaux (galvanisation, étamage de)	A

A : Installation soumise à autorisation

A) Présentation de l'installation

La gestion des eaux pluviales favorise l'infiltration à la parcelle. Les toitures récupèrent les eaux de pluie qui sont ensuite acheminées vers des fossés longeant les principaux bâtiments. Les eaux de pluie tombant à l'extérieur s'infiltreront ou ruisselleront jusqu'aux fossés.

B) Etude d'impact

La carte géologique de la zone indique que l'exploitation se situe dans une zone argileuse, ce qui laisse supposer que l'infiltration est limitée.

Une description de l'environnement est établie à partir d'un relevé floristique établi en 1993 par l'association « Sepanguy ». Les milieux aquatiques décrits font état de la présence de mangrove à proximité du site.

La description de l'occupation de l'espace par les populations est réalisée et indique que les plus proches habitations se situent à plus de 100 m.

Les rejets des eaux pluviales sont mentionnés à deux titres :

- quantitatif : les rejets de l'exploitation ne représentent qu'une partie négligeable (0.003%) des débits observés au niveau de la rivière de Montsinéry.
- qualitatif : les rejets sont évacués par des fossés dont le fond et les bords sont végétalisés, il est donc « raisonnable de penser que l'auto-épuration se fait avant le rejet au milieu naturel ».

La présence de déchets sur le périmètre de l'exploitation est indiquée. Ce sont des ferrailles et un ancien dépôt de machines qui est étudié sous l'angle de la pollution des eaux souterraines et de la nuisance visuelle. Par ailleurs, il est indiqué que l'exploitant entrepose les pneus usagés de ses engins qu'il évacue périodiquement jusqu'à la déchetterie de Montjoly.

L'étude d'impact conclue à un impact nul à positif pour le voisinage, notamment en termes d'emploi.

C) Evaluation des effets sur la santé

L'identification des populations exposées indique, ainsi que dans l'étude d'impact, que les plus proches habitations sont à plus de 100 m de l'installation. La conclusion est celle d'un impact nul de la scierie sur les populations.

L'étude des effets de l'exploitation sur les eaux reprend les thèmes de l'eau potable et de l'assainissement. Le seul danger retenu est celui d'une pollution des eaux souterraines par les huiles. L'étude évoque alors la construction future d'un bassin de rétention dont le mode de fonctionnement n'est pas détaillé.

D) Etude de dangers

Hors l'étude des dangers liés à l'utilisation et au stockage de produits chimiques, l'étude porte sur les dangers liés à l'environnement naturel. La prolifération d'insectes et de rongeurs est évoquée au titre des « phénomènes liés au climat équatorial ». Ce danger n'est mentionné que pour la dégradation possible des installations électriques et est réputé faible.

E) Avis DSDS

L'avis de la DSDS GUYANE, datant de septembre 2004, est favorable sous réserve (...) « du stockage des pneus hors de la pluie pour éviter la prolifération de moustiques. » (cf. annexe 7). L'arrêté préfectoral (cf. annexe 8) intègre également le risque de prolifération.

3.2.3 Cas d'un dossier « Déchets »

Ce dossier, datant de juillet 2005, concerne une demande d'autorisation d'exploiter d'une station de transit de déchets industriels à Kourou.

L'exploitant demande une autorisation ICPE pour ses activités :

Rubrique	Libellé	A/D
167	Déchets industriels provenant d'installations classées, stations de transit	A
286	Métaux (stockage et activités de récupération de déchets de)	A

A) Présentation de l'installation

Les plans de l'installation montrent que la récolte des eaux pluviales se fait au centre des toits et non pas en périphérie. Par ailleurs, des bâtiments à toit plat sont recouverts d'une bâche.

La gestion des eaux pluviales est conforme à ce qui est demandé dans le PLU de Kourou « pas d'obstacle au libre écoulement des eaux pluviales ». L'installation est munie de regards d'eau pluviale.

Cette présentation conclue à l'absence d'impact de l'installation pour l'hygiène et la salubrité publique.

B) Etude d'impact

La description des milieux biologiques est bien détaillée et s'appuie sur des relevés réalisés par le bureau d'études Phytotrop en 2000.

L'étude des milieux humains est basée sur l'étude des activités de la zone d'implantation sans prendre en compte l'exposition des populations environnantes.

C) Evaluation des risques pour la santé

L'hypothèse de départ étant la faible probabilité de rejets liquides par l'exploitation (présence d'un séparateur/décanteur pour le traitement des eaux pluviales), l'évaluation des risques ne prend en compte que les effluents gazeux de la station de transit. Les risques physiques et chimiques sont donc développés au détriment des risques biologiques liés aux vecteurs.

D) Notice hygiène et sécurité

La probabilité de développement d'insectes et de rongeurs est évoquée dans la notice d'hygiène et sécurité. La gestion de ce risque est envisagée via « un état permanent de propreté de la station qui empêchera le développement des insectes et des rongeurs ».

E) Avis DSDS GUYANE

Un premier avis défavorable a été rendu, notamment au motif suivant : « le dossier devra être complété par les aspects liés à la prolifération des moustiques. Les dispositions préventives et curatives mises en place en particulier vis à vis du réseau de collecte des eaux pluviales et des zones d'accumulation d'eaux devront être précisées » (cf. annexe 9).

L'exploitant a proposé un avenant expliquant que le projet « ne comporte pas de zones d'accumulation d'eaux pluviales », précisant que les fossés et voiries sont conçues avec une pente suffisante et que l'entretien du réseau d'eau pluviales est prévu.

A la réception de cet avenant, la DSDS a émis un avis favorable pour l'exploitation du site et l'arrêté a repris les demandes de prévention anti-moustique (cf. annexe 10).

3.2.4 Synthèse de l'analyse de ces trois dossiers

Dans le domaine de la santé, l'évaluation des risques sanitaires des études d'impact sont adaptées à l'évaluation et la gestion de risques chimiques ou physiques. Par contre, les dangers biologiques ne sont pas intégrés pas dans ces procédures. La prise en compte de ces dangers doit pourtant être effective, quand le contexte le justifie, avec la mise en place d'une démarche non plus quantitative mais qualitative. C'est pourquoi la DSDS propose, dans les avis remis à l'occasion de la demande d'exploiter, des recommandations visant à prendre en compte ce risque.

3.3 Etat des lieux : terrain

Afin d'évaluer l'impact des recommandations DSDS sur la prise en compte de la problématique « moustiques » auprès des exploitants, les trois installations ont été visitées.

3.3.1 Hypermarché

La visite a eu lieu le 5 juillet 2007, jour d'activité normale pour l'installation. Celle ci se compose d'un bâtiment principal, d'une zone de dépôtage et stockage et de parkings. D'une manière générale, les eaux pluviales sont bien gérées sur l'exploitation :

- La toiture présente deux pentes, sans stagnation d'eau (cf. annexe 11, photographie 1)
- Les regards de pied de chute sont fermés par des capots étanches (cf. annexe 11, photographie 2)

- Les regards avaloirs ont une pente suffisante pour permettre un écoulement des eaux sans stagnation
- L'entretien des réseaux et gouttières est correctement réalisé, les fossés sont bétonnés ce qui permet un entretien facile et le maintient d'une pente constante (cf. annexe 11, photographie 3).

Cependant, quelques points méritent d'être mentionnés :

- Les auvents en façade présentent des gouttières très longues, sans pente et avec des descentes en nombre très limité (cf. annexe 11, photographie 4)
- La zone de stockage des containers est occupée par une benne de rebuts électroniques ouverte aux eaux pluviales et donc susceptible de devenir un bon gîte larvaire. De même, les containers sont exposés à la pluie et peuvent présenter des zones de stagnation d'eau en partie haute (cf. annexe 11, photographie 5).
- Le bassin d'orage est très enherbé et présente par endroit des zones de stagnation d'eau pérennes. Cet aménagement présente un fort potentiel de développement de larves de moustiques (cf. annexe 11, photographie 6).

3.3.2 Scierie

Lors de la visite, le 28 juin 2007, la scierie avait changé de propriétaire et certains bâtiments étaient en cours de démantèlement. L'exploitation se compose d'un bâtiment principal, où se fait le travail du bois, d'une zone de stockage couverte, d'une zone de stockage découverte, d'un bureau et d'un ancien hangar.

- La toiture est très dégradée, avec des points de corrosion laissant passer l'eau qui tombe et stagne au sol. De même, la zone de stockage des grumes permet la stagnation d'eau. Cependant, du fait du passage régulier de nombreux engins de chantier, vidant les flaques, mettant en suspension des particules et empêchant la stagnation, le développement de larves de moustiques n'y est pas possible (Annexe 12, photographie n°1).
- Les gouttières, placées en hauteur, ne sont pas accessibles facilement pour l'entretien. Beaucoup d'entre elles sont décrochées, certaines présentent des zones de stagnation d'eau favorables (taille et qualité des eaux) au développement des larves de moustiques (Annexe 12, photographie n°2).
- A l'entrée de l'exploitation, un stockage d'anciennes machines présente des zones de stagnations favorables au développement de moustiques (Annexe 12, photographie n°3).
- Enfin, les réseaux de fossés d'évacuation des eaux pluviales sont complètement envahis par la végétation. L'eau stagne et favorise le développement de larves d'insectes. Cependant, l'exploitation se situant en zone rurale, de nombreuses libellules ont été identifiées. Les larves d'odonates étant prédatrices des larves de

moustiques, la prolifération des moustiques peut être ainsi limitée (Annexe 12, photographie n°4).

3.3.3 Station de transit de déchets

Lors de la visite, le 28 juin 2007, la station de transit de déchets était encore en cours de construction. Aucune activité d'exploitation n'avait encore débuté sur site.

D'une manière générale, la conception des dalles bétonnées et du réseau d'eau pluviale correspond assez bien aux recommandations envisagées pour le guide technique. On peut cependant noter quelques points pouvant, à terme, poser quelques problèmes de prolifération de moustiques.

- Ainsi, l'accès à la toiture et à la gouttière centrale n'a pas été envisagé à la conception. Le seul accès possible est celui au toit terrasse, avec une échelle (Annexe 13, photographie n°1). L'entretien d'un tel aménagement est donc assez difficile à mettre en œuvre régulièrement. Par ailleurs, les descentes présentent des sections à faible pente et des coudes. Bien que leur diamètre soit assez important, on peut craindre qu'elles ne se bouchent, du fait du manque d'entretien de la gouttière centrale (Annexe 13, photographie n°2). Par ailleurs, les bâtiments présentent des toits terrasses qui, bien que couverts par la toiture, peuvent être propices au développement de végétaux et à la stagnation d'eau (Annexe 13, photographie n°3)
- Les regards d'eau pluviale sont généralement conçus pour ne pas retenir d'eau : la canalisation de sortie est au niveau du fond de regard, sans cunette de décantation. Cependant, concernant le fossé grillagé qui récupère l'eau pluviale de la plate forme de dépotage des déchets, un bassin devant permettre de pomper les produits liquides polluants en cas d'incident, reste en eau en dehors des périodes de pluie (Annexe 13, photographie n°4). On peut craindre que cette cuvette ne soit favorable au développement de larves. De plus, le regard de collecte des eaux pluviales en entrée de l'installation présente une pente insuffisante qui entraîne la stagnation d'eau dans la rétention bétonnée.
- Les fossés de récupération et d'évacuation des eaux pluviales sont à entretenir. Les fonds et les berges sont très largement colonisés par des végétaux et ceux ci empêchent la libre circulation de l'eau vers l'exutoire. (Annexe 13, photographie n°5)
- Par ailleurs, la gestion du matériel de chantier n'est pas de nature à permettre le développement larvaire dans les matériaux utilisés : les parpaings sont secs et le matériel est entreposé à l'abri de la pluie. On note toutefois la présence d'une touque servant à conserver de l'eau de pluie, sans moustiquaire, dans laquelle le développement de larves est possible (Annexe 13, photographie n°6).

3.3.4 Bilan

Les installations visitées présentent toutes une potentialité de développement vectoriel, comme toutes les constructions en Guyane. Toutefois, les ICPE sont des installations dans lesquelles les volumes d'eau pluviales canalisés sont importants, pouvant accueillir du public ou exploitées dans un environnement humain dense. La prise en compte de la problématique « moustiques » dans les ICPE semble donc être particulièrement importante. On note d'ailleurs qu'avec le développement du volet « moustiques » dans les avis remis par la DSDS la prise en compte de cette problématique est meilleure :

- La scierie, dont l'avis se limite à l'entreposage des pneus, est l'installation la plus favorable à la création de gîtes larvaires
- La station de transit des déchets, dont l'avis demande la prise en compte de la problématique, présente quelques défauts de conception mais les réseaux sont généralement assez bien conçus
- L'hypermarché, pour lequel la DSDS a demandé de nombreuses précisions sur la gestion de eaux, est l'établissement pour lequel la création de gîtes larvaires est le moins à craindre, exception faite du bassin d'orage.

En conséquence, étant donné les résultats encourageants qu'amène la proposition d'actions dans les avis d'autorisation d'exploiter des ICPE, il paraît intéressant de développer la prise en compte de la problématique « moustiques » dans les procédures administratives.

4 Recommandations DSDS GUYANE

4.1.1 Bibliographie

La recherche de références bibliographiques s'est faite sur les sites généralistes (AltaVista, Scholar Google) et spécialisés (PubMed, BDSP, John Libbey). Les différents sites de l'OMS (WHO, UN-Habitat, PAHO, SEARO, Dengue net) ont été visités sans grand succès.

Quelques références traitent du problème des gouttières et d'*Aedes aegypti* mais Les publications traitent essentiellement de l'adaptation de la lutte chimique aux différents types d'habitat. La problématique de la prévention anti-vectorielle dans les règles de construction et d'exploitation des installations n'est pas ou très peu abordée dans la littérature scientifique consultée.

La confirmation de cet état de fait est intervenue au cours d'échanges avec des entomologistes métropolitains comme Didier Fontenille (IRD Montpellier), Bruno Mathieu (EID Méditerranée), Vincent Robert (Muséum d'histoire naturelle) et présents en Guyane Romain Girod (Institut Pasteur de Guyane), Patrick Rabarison (Service Départemental de Désinfection).

Cependant, une étude menée par le bureau d'études ACSES et commandée par la DSDS Guadeloupe traite du sujet d'*Aedes aegypti* dans le bâti en Guadeloupe. Dans un contexte architectural et climatique comparable, cette étude a servi de base de réflexion. D'autres études menées par la DSDS de Guadeloupe ont également servi de référence : « Importance des gouttières dans la circulation d'*Aedes aegypti* en Guadeloupe » et « Le système de prévention de la dengue en Guadeloupe, bilan et perspectives ».

Par ailleurs, les cellules « Lutte anti-vectorielle » et « Urbanisme » du DSE avaient déjà des documents de travail en cours d'élaboration. Il s'agit notamment d'une recherche de gîtes larvaires dans les installations d'épuration des eaux usées de la Guyane, qui n'a pas permis de mettre en évidence de développement larvaire dans ces installations. En conséquence, ce thème n'a pas été repris au cours du présent stage. De plus, un bureau d'études guyanais travaille actuellement, sous coordination DDE et DSDS, sur les règles de construction applicables aux bâtiments construits sans gouttières et leur acceptabilité pour les occupants des bâtiments⁹.

⁹ Proposition d'étude : étude de terrain permettant de définir des règles de construction de bâtiments sans gouttière en Guyane, février 2007

4.1.2 La démarche ERSEI

Lors d'un dépôt de demande d'autorisation d'exploiter, le dossier ICPE doit comprendre une évaluation des risques sanitaires (ERSEI). La démarche à suivre pour mener ce type d'évaluation est bien encadrée¹⁰. Cependant, les dangers pris en compte sont généralement ceux liés aux émissions de particules, de gaz ou de liquides pouvant polluer le milieu aérien, aquatique ou les sols. Cette démarche est peu adaptée à la problématique « moustiques ». Dans un premier temps, la pertinence des différentes étapes de la démarche vis à vis de la problématique a été étudiée.

Démarche ERSEI	Justifié	Adaptation à la problématique
Caractérisation du site	Oui	1. Caractérisation du site 1.1. Inventaire des gîtes larvaires 1.2. Définition des populations concernées 1.3. Identifier les aménagements dans la zone
1. Identification des dangers	Oui	2. Identification des espèces présentes
2. Relation dose –réponse	Non	
3. Evaluation de l'exposition	Oui	3. Evaluation de l'exposition
3.1. Détermination de la zone d'influence du site	Oui	3.1. Détermination de la zone d'influence du site
3.2. Description de la population exposée	Oui	3.2. Description de la population exposée
3.3. Description des voies d'exposition	Non	
3.4. Description des concentrations en polluants dans l'environnement	Non	
3.5. Recensement des paramètres d'exposition, scenarii et calcul des doses journalières d'exposition	Non	
4. Caractérisation du risque	Non	
5. Discussion/Conclusion	Oui	4. Discussion/Conclusion : gestion du risque

Cette adaptation se justifie ainsi :

- la caractérisation du site est développée car c'est avant tout l'environnement et l'écologie du vecteur qui vont déterminer l'absence ou la présence du moustique aux alentours de l'installation

¹⁰ d'après « Evaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des ICPE », INERIS 2003

- l'identification des dangers est limitée à l'identification des espèces présentes. En effet, dans ce cas précis, le danger est limité à la présence de l'insecte dans la zone et à sa capacité vectorielle
- Le chapitre dose réponse n'a pas été retenu. Une seule piqûre d'un insecte infecté peut suffire pour transmettre la maladie alors que de multiples piqûres d'insectes non porteurs sont sans conséquence sur la santé
- L'évaluation de l'exposition est délicate :
 - la zone d'influence du site est limitée par la capacité du moustique à voyager hors de la zone. Il faut donc prendre en compte les facteurs climatiques (vent) mais aussi intrinsèques à l'espèce (rayon d'action)
 - Concernant les populations exposées, les scénarii sont extrêmement variés (intérieur, extérieur, activité, repos,...). Il s'agit essentiellement de permettre au pétitionnaire de réfléchir à l'impact prévisible sur les activités des riverains (habitations à proximité ou activités de pleine nature) et les conséquences en terme de santé mais aussi pour les nuisances qui seraient alors ressenties et dommageables à l'image de l'entreprise
 - Les voies d'exposition n'ont pas été reprises, puisqu'elles sont invariantes selon les espèces : la transmission des pathologies (dengue et paludisme) ne se fait que lors d'une piqûre par un insecte contaminé
 - La description des concentrations dans l'environnement, qui auraient pu être modifiées en « description des densités d'insectes dans l'environnement » n'a pas été retenue. Une forte densité de moustiques n'est pas forcément synonyme de forte transmission de pathologies : il faut que ceux ci soient tout d'abord en contact avec le virus (dengue) ou le parasite (paludisme)
 - Le recensement qualitatif et quantitatif des paramètres d'exposition, écriture des scénarii et calcul des doses journalières d'exposition n'a pas été retenu car hors sujet dans le cas présent
- La caractérisation du risque est essentiellement le résultat de calculs n'ayant pas cours dans le cas des risques liés à des vecteurs.
- La discussion/conclusion a été maintenue afin de permettre au pétitionnaire de proposer des mesures de gestion adaptées à l'évaluation des risques réalisées.

Cependant, étant donné la nouveauté de l'approche « moustiques » pour les bureaux d'études et la relative faiblesse des ERSEI proposées, l'« ERSEI moustiques type » a été allégée et un guide technique lui a été adjoint. L'accompagnement des bureaux d'études sera progressif et les demandes de la DSDS se diversifieront au fur et à mesure de l'acquisition des compétences nécessaires par les bureaux d'étude.

Dans cette optique, les points suivants sont suspendus, jusqu'à ce que les bureaux d'études soient capables de satisfaire le niveau d'exigence final :

Chapitres	Maintenu	Origine de la décision
1. Caractérisation du site	Oui	
<u>1.1. Inventaire des gîtes larvaires</u>	Oui	
1.1.1. Données bibliographiques	Non	Les données bibliographiques existent mais non spécifiques à la Guyane
1.1.2. Gîtes naturels	Non	L'action de prévention portera difficilement sur ces gîtes
1.1.3. Gîtes artificiels	Oui	Les actions de prévention porteront sur ces gîtes
<u>1.2. Définition des populations</u>	Non	Cet aspect est encore trop fragmentaire dans les ERSEI présentées par les bureaux d'étude
<u>1.3. Identifier les installations et aménagements dans la zone</u>	Non	Il est difficile de faire la part entre les installations ayant ou n'ayant pas d'impact de plus il est délicat de demander au pétitionnaire de faire une enquête sur ses voisins
2. Danger	Oui	
<u>2.1. Espèces de moustiques présentes</u>	Oui	Les actions seront différentes selon les espèces en présence
<u>2.2. Capacité vectorielle</u>	Oui	La présence de moustiques vecteurs doit entraîner une gestion du risque optimale
3. Exposition	Non	
<u>3.1. Zone d'influence du site</u>	Non	Les données bibliographiques sur les moustiques anthropophiles sont inexistantes sur la zone
<u>3.2. Description population exposée</u>	Non	Il est difficile de déterminer des scénarii d'exposition, toute activité pouvant être exposante
4. Gestion du risque	Oui	
<u>4.1. Prévention</u>	Oui	La prévention doit être le résultat des études préalables
<u>4.2. Actions curatives</u>	Oui	Les actions curatives doivent pallier une défaillance de la prévention

Les documents (Demande au pétitionnaire et guide technique) sont présentés en annexes 14 et 15.

4.1.3 Les recommandations techniques

Le guide technique, calqué sur la grille de lecture DSDS, permettra aux bureaux d'études de suivre la démarche au plus près de ce qui est souhaité. Ce guide reprend, sous forme de fiches, les recommandations techniques qui paraissent, en l'état actuel des connaissances, les mieux adaptées à la lutte anti-vectorielle (Annexe 15).

Chaque item est décliné sous deux formes :

- les principes, qui présentent la demande sous la forme d'un résultat à obtenir
- les données techniques, qui présentent une solution technique à envisager pour obtenir le résultat souhaité.

A titre d'exemple, les recommandations de construction sans gouttières ont été rédigées selon les principes suivants :

Tout d'abord, l'idée de construire sans gouttières est conséquente au constat de la multiplication des gîtes larvaires dans des gouttières mal entretenues ou mal posées. Par ailleurs, les anciennes maisons créoles, hors centre ville de Cayenne, sont souvent construites sans gouttières. Il est donc possible de mettre ce procédé en œuvre.

Par contre, il est important de penser un dispositif qui ne favorise pas de stagnation d'eau en surface, autour des installations. De plus, il faut éviter qu'au cours de l'infiltration, l'eau ne vienne dégrader le bâtiment.

Ainsi, la DSDS a doré et déjà proposé la mise en place, autour des bâtiments, d'une bande gravillonnée, chargée de récolter les eaux de toiture et de les infiltrer dans le sol. La profondeur de l'installation, variable selon les capacités d'infiltration du terrain, ainsi que le calibre des graviers, à choisir en fonction de l'aspect esthétique, sont laissés libres. Afin de préserver les murs et les fondations, il est demandé d'éviter, par des moyens à déterminer, que l'infiltration ne se fasse vers le bâtiment. Par ailleurs, il a été constaté que les vides sanitaires sont potentiellement générateurs de gîtes larvaires. Il est donc également demandé que l'infiltration dans le terrain ne soit pas la cause d'une inondation de vide sanitaire.

Conclusion

La Guyane a subi, en 2006, une épidémie de dengue de grande ampleur. La prise en charge des malades ne peut être une réponse satisfaisante si elle n'est pas assortie de mesures de lutte anti-vectorielle efficaces. Par ailleurs, étant donné l'endophilie et l'endophagie du vecteur responsable des épidémies (*Aedes aegypti*), la pulvérisation d'insecticides adulticides n'est pas non plus suffisante pour enrayer l'épidémie à ses débuts. Par ailleurs, *Aedes aegypti* est un moustique urbain, anthropophile et pondant dans des collections d'eau de petite taille et à proximité ou dans les habitations. Son développement est donc directement lié à celui de la qualité des bâtiments et de leur environnement.

En conséquence et afin de limiter l'ampleur de nouvelles épidémies vectorielles, la DSDS a choisi de prendre en compte la problématique « moustiques » dans les procédures administratives, notamment dans les avis ICPE et PLU . Il s'agit de proposer, en amont de la conception des bâtiments, des pistes de réflexion permettant au pétitionnaire de prendre en compte le risque moustique et de s'en prémunir.

Une étude de terrain montre que si les recommandations sont faites par la DSDS, elles sont plutôt bien prises en compte et permettent de limiter le nombre de gîtes dans un bâtiment. On peut donc espérer des résultats positifs suite à l'élargissement de la démarche.

Cependant, l'action de l'État et des collectivités reste limitée. Les recommandations font également état de la nécessité de mettre en place un entretien régulier des installations. C'est dans cette optique qu'est proposé la tenue d'un carnet sanitaire spécifique au risque « moustiques » et la désignation d'un agent responsable de la gestion de tous les aspects « lutte anti-vectorielle » au sein de l'établissement.

Quels que soient les efforts de construction menés à la suite de ce travail dans les ICPE ou dans le cadre du PLU, ils seront vains tant que le public ne prendra pas également en charge l'élimination des gîtes larvaires dans l'habitat privé (entretien des gouttières, évacuation des déchets, protection des stocks d'eau pluviale), l'impact des actions de l'état risque d'être faible. Les actions de la DSDS à venir porteront donc dans les domaines du travail, des lieux publics mais également, avec l'aide des maires (pouvoir de police du maire au titre de la salubrité publique), de l'habitat privé.

Bibliographie

Documents DSDS Guyane :

- Kit dengue
- Recherche de gîtes larvaires dans les installations d'épuration des eaux usées de la Guyane, DSDS de Guyane, S. Pinchon et J. Caudal, 2007
- Projet d'étude « Etude de terrain permettant de définir des règles de construction de bâtiments sans gouttière en Guyane », G'Tech, 2007
- Rapport « Les pouvoirs de police du maire », DSDS de Guyane, S. Pinchon, 2007

Documents DSDS Guadeloupe :

- Le système de prévention de la dengue en Guadeloupe bilan et perspectives, J. Gustave, mai 2006
- Importance des gouttières dans la circulation d'*Aedes aegypti* en Guadeloupe, J. Gustave et al, février 2007
- Les gîtes larvaires du moustique *Aedes aegypti* dans le bâti en Guadeloupe, bureau d'études Acses, novembre 2006

Publications :

- Importance of ecology in *Aedes aegypti* control, **Author(s):** Service M W **Date of Publication, Journal, Volume, Pagination:** 1992. S.E. ASIAN J. TROP. MED. PUBLIC HEALTH 23(4): 681-90 (56 REF.) (DPMIAC LOC: JOURNAL)
- Vector contril. Where are we now ? **Author(s):** Service M W **Date of Publication, Journal, Volume, Pagination:** 1992. BULL. SOC. VECTOR ECOL. 17(2): 94-108 (103 REF.) (DPMIAC LOC: JOURNAL)
- Mosquito vector control and biology in latin Amercia- An eleventh symposium **Author(s):** CLARK G G MARTINEZ H Q **Date of Publication, Journal, Volume, Pagination:** 2001. JOURNAL OF THE AMERICAN MOSQUITO CONTROL ASSOCIATION. 17(3)

Sites Internet :

- <http://www.afpmb.org/> (Armed Forces Pest Management Board) [le 6 juin 2007]
- <http://www.mosquito.org/default.aspx> (American Mosquito control association) [le 7 juin 2007]
- <http://www.cimed.org/page.asp?id=18> [le 8 juin 2007]

- <http://cartel.oieau.fr/guide/m004.htm> ([le 11 juin 2007])
- <http://www.fndae.fr/archive/PDF/fndae06-a.pdf> [le 11 juin 2007]

Réseau d'échange en santé environnement (Rese) :

- Guide méthodologique de l'INERIS "Evaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des installations classées - Risques dus aux substances chimiques" (2003)
[le 12 juin 2007]

Sommaire des annexes

Annexe 1 : Affiches de communication dengue réalisées en Guyane.....	1
Annexe 2 : Rôle de l'état dans la lutte anti-vectorielle.....	3
Annexe 3 : Rôle du département dans la lutte anti-vectorielle	4
Annexe 4 : Avis DSDS hypermarché	5
Annexe 5 : Avis de l'inspecteur des installations classées (extrait).....	7
Annexe 6 : Arrêté préfectoral hypermarché (extrait)	9
Annexe 7 : Avis DSDS Scierie.....	10
Annexe 8 : Arrêté Scierie.....	12
Annexe 9 : Avis DSDS Station de transit de déchets.....	13
Annexe 10 : Arrêté préfectoral Station de transit de déchets (extrait)	15
Annexe 11 : Documents photographiques : hypermarché	16
Annexe 12 : Documents photographiques : scierie.....	17
Annexe 13 : Documents photographiques : station de transit de déchets.....	18
Annexe 14 : Document remis au pétitionnaire	19
Annexe 15 : Guide technique d'accompagnement.....	21

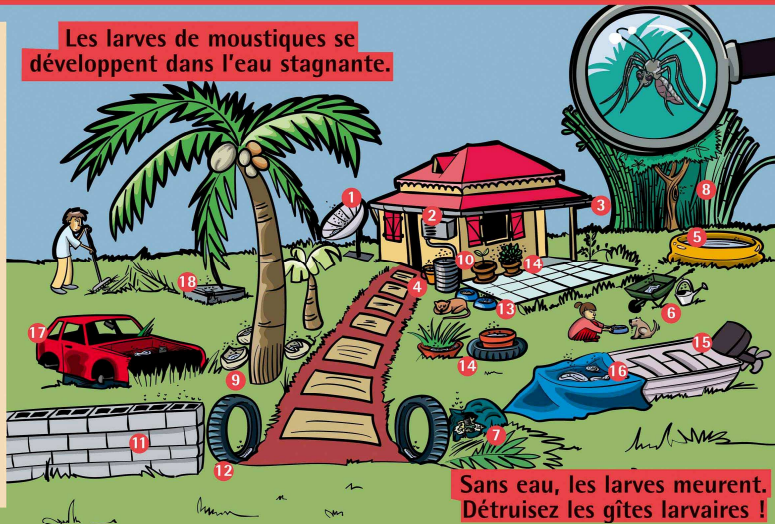
Annexe 1 : Affiches de communication dengue réalisées en Guyane

JE REPERE AUTOUR DE MOI LES « NIDS » A MOUSTIQUES... ... ET JE LES SUPPRIME REGULIEREMENT !!



- 1 Les paraboles
- 2 Les climatisations
- 3 Les gouttières
- 4 Les seaux et les récipients
- 5 Les piscines non entretenues
- 6 Les outils de jardin
- 7 Les déchets, les poubelles
- 8 Les arbres creux, les bambous
- 9 Les noix de coco ouvertes

Les larves de moustiques se développent dans l'eau stagnante.



- 10 Les réserves d'eau
- 11 Les matériaux de construction
- 12 Les pneus
- 13 Les écuelles et abreuvoirs pour animaux
- 14 Les fleurs coupées et plantes en pots
- 15 Les bateaux, coques et pirogues
- 16 Les bâches
- 17 Les carcasses de voiture
- 18 Les regards et ventilations de fosse septique

Sans eau, les larves meurent. Détruisez les gîtes larvaires !



La lutte contre la dengue, c'est aussi mon affaire !



Affiche 1 : les gîtes à l'extérieur de l'habitat

JE SUPPRIME REGULIEREMENT LES « NIDS » A MOUSTIQUES !! A L'INTERIEUR, JE ME PROTEGE DE LA DENGUE.



- 1 Egouttoir à vaisselle sur évier
- 2 Tout récipient contenant de l'eau
- 3 Dessous de pot
- 4 Plantes coupées dans vase
- 5 Ecuelle d'animaux
- 6 Siphon de sol dans la cuisine, sur la terrasse ou dans la salle de bain
- 7 Bac de condensation du réfrigérateur
- 8 Seau avec balai de lavage de sol en attente
- 9 Fuites au niveau de siphons d'évier, de lavabos...

Les larves de moustiques se développent dans l'eau stagnante.



- 10 Tuyau d'évacuation de machine à laver non utilisé et non bouché
- 11 Aquarium
- 12 Repose éponge
- 13 Cuvette des toilettes non utilisée
- 14 Moustiquaires aux aérations
- 15 Moustiquaires de lit
- 16 Diffuseur insecticide électrique à l'intérieur
- 17 Spirale insecticide à l'extérieur
- 18 Vêtements longs

Pastilles rouges = risque de "nids à moustiques"
Pastilles vertes = moyen de protection

Sans eau, les larves meurent. Détruisez les gîtes larvaires !



La lutte contre la dengue, c'est aussi mon affaire !



Affiche 2 : les gîtes à l'intérieur de l'habitat

LA DENGUE, JE M'EN PROTEGE !



PRODUITS ANTI-MOUSTIQUES

Le moustique de la dengue pique le jour, surtout tôt le matin et en fin de journée. Pour me protéger, j'utilise ces moyens.

MOUSTIQUAIRE

VETEMENTS COUVRANTS



La lutte contre la dengue, c'est aussi mon affaire !



Affiche 3 : la dengue je m'en protège

LA DENGUE, PAS CHEZ MOI !



Le moustique de la dengue pond dans l'eau.

Pour réduire le nombre de moustiques, je détruis leurs « nids »



La lutte contre la dengue, c'est aussi mon affaire !



Affiche 4 : la dengue pas chez moi

LA DENGUE, ÇA ME REND MALADE !



FATIGUE

FIÈVRE

J'ai peut-être la dengue.

Je ne prends pas d'aspirine.

Je consulte un médecin.

COURBATURES

MAL DE TÊTE



La lutte contre la dengue, c'est aussi mon affaire !



Affiche 5 : la dengue, ça me rend malade

Annexe 2 : Rôle de l'état dans la lutte anti-vectorielle

La cellule de lutte anti-vectorielle (LAV) du Département santé environnement (DSE) de la Direction de la santé et du développement social (DSDS) organise ses actions autour de trois pôles : communication, politique de lutte anti-vectorielle et programmes annexes.

La communication « dengue » est orientée vers le grand public. Des affiches, tracts d'information (flyers), autocollants sont produits et diffusés largement (cf. annexe 1). Le personnel de la cellule LAV participe également activement aux manifestations environnementales (fête de la science, semaine du développement durable). En période épidémique, la cellule LAV organise la radiodiffusion de messages de prévention en plusieurs langues, la diffusion de spots télévisuels et la publication d'encarts dans la presse. Par ailleurs, des actions de formation sont organisées, notamment dans les écoles. Elles ont pour but de former les enfants et les enseignants à être des personnes relais sur la dengue, dans l'environnement proche, familial ou amical. Ces sessions de formations doivent prochainement être ouvertes à des formateurs qui assureront un relais pérenne.

De plus, la DSDS met en place des conventions avec les prestataires locaux (Institut Pasteur de Guyane et le Service Départemental de Désinfection) afin de répondre aux exigences du décret du 30 décembre 2005 sur les maladies vectorielles :

- Etude sur la résistance aux insecticides
- Etude entomologique et épidémiologique sur les maladies vectorielles.

Ces conventions reprennent dans leurs champs les problématiques dengue, Chagas, paludisme, papillonnite. Le partage des tâches a été effectué, qui laisse l'institut Pasteur en charge des études portant sur les adultes et le SDD de celles portant sur les larves. La cellule LAV reste responsable de la coordination de ces études.

Par ailleurs, des actions sont menées dans le cadre de l'acquisition de connaissances (veille documentaire, études de terrain sur les larves, sur les produits insecticides en vente en Guyane), la mobilisation des partenaires de la lutte anti-vectorielle (dossier « pouvoir de police du maire » reprenant, en fiches actions, les différentes actions au terme de la salubrité publique ; mobilisation des élus locaux afin d'organiser de grands nettoyages de quartiers) et la distribution de moustiquaires imprégnées d'insecticides (MII) via les centres de Protection Maternelle et Infantile (PMI) et leur vente sur les points relais (pharmacies ou centres de santé de l'intérieur).

Annexe 3 : Rôle du département dans la lutte anti-vectorielle

Dans le cadre de la décentralisation, le SDD met en œuvre les actions de lutte contre le moustique quel qu'en soit l'objectif (nuisance ou risque pour la santé).

Les actions du SDD sont de deux ordres :

la démoustication sur le terrain : d'un part avec la communication de proximité et d'autre part l'intervention de terrain

- la lutte anti-vectorielle, biologique et chimique

La communication de proximité consiste notamment en la visite des logements privés par des agents départementaux. Ceux ci travaillent avec les occupants afin d'éliminer les gîtes larvaires qui peuvent l'être (vases, sous pots, bâches, ...) ou traitent les gîtes qui ne peuvent être supprimés (fûts de stockage d'eau de pluie, toits terrasses, ...). Ces interventions sont également l'occasion de sensibiliser les populations au risque de transmission vectorielle. L'intervention s'organise autour de l'investigation des cas de dengue et du traitement des nuisances en cas de plainte.

La lutte contre les moustiques se fait avec :

- le Bti (*Bacillus thuringiensis* variété *israelensis*), utilisé préférentiellement, au titre de la lutte biologique
- le téméphos, pour le traitement des fossés et des canaux. *A. aegypti* développe des résistances contre cet insecticide, comme dans toute la Caraïbe. Son utilisation prendra fin le 14 mai 2009 dans les DOM.
- le malathion, lors des pulvérisations spatiales par véhicule tracté, pour la lutte contre les moustiques nuisants et contre *A. aegypti*. Ce produit doit être retiré du marché courant 2008.

Annexe 4 : Avis DSDS hypermarché



Ministère de la Santé et de la Protection Sociale

DIRECTION DE LA SANTE ET
DU DEVELOPPEMENT SOCIAL

PREFECTURE DE LA REGION GUYANE

Cayenne, le 21 MAR. 2005

Le Directeur de la Santé et
du Développement Social

A

N° 775 DSDS/DSE

Affaire suivie par :
M. F. MANSOTTE
☎ : 0549.25.53.43
☎ : 0594.25.53.63
✉ : francois.mansotte@sante.gouv.fr

Département
Santé-Environnement

Monsieur le Préfet de la
Région Guyane
Direction des Libertés
Publiques et de la Réglementation
Bureau de la réglementation
Service environnement

OBJET : Dossier ICPE – hypermarché SAS CHANG HING WING
ZI Collery à Cayenne
PJ : Votre transmission n° 323 1D/1B/ENV du 7 mars 2005

En l'état actuel du dossier, mes services ne peuvent émettre d'avis. Le dossier nécessite d'être complété par les points suivants :

- Le type d'activités commerciale présentes dans la galerie marchande, les risques éventuellement associés, les mesures prises pour les prévenir ainsi que les pré-traitements prévus au niveau des eaux usées
- Les conditions de stockage des déchets putrescibles produits par l'hypermarché (chambre froide?)
- Les activités secourues par les groupes électrogènes.
- Les conditions prévues pour protéger le réseau public d'eau potable contre les retours d'eau ainsi que les protections prévues en interne, en particulier vis à vis de l'eau stockée pour alimenter les sprinklers (préciser de même les caractéristiques de ce bâtiment).

B.P. 5001 – 19, rue Schoelcher – 97305 CAYENNE Cedex – Tél. : 0594.25.53.00 – Fax : 0594.25.53.29

• Les conditions d'exploitation de la station d'épuration (en régie en exploitation concédée?), les modalités de conditionnement des boues produites et le lieu d'élimination, même précision pour l'entretien des bacs à graisses et décanteurs déshuileurs.

• Le dossier d'impact sur la santé devra être complété par un chapitre « risque de prolifération des moustiques » (complètement absent pour le moment, ce qui est regrettable en Guyane, où la problématique des pathologies transmises par les moustiques est de première importance, en particulier pour la dengue à Cayenne). Ce chapitre devra au minimum préciser :

- ❑ La description du danger se situant au niveau de la stagnation des eaux de pluie sur la terrasse, le parking, le bassin d'orage, la station d'épuration, les réseaux souterrains, les regards d'eaux, d'électricité, de téléphone ainsi qu'au niveau des stockages en extérieur ... que le danger à l'intérieur des bâtiments .
- ❑ La nature des mesures préventives prises pour prévenir la stagnation des eaux , la ponte des moustiques et le développement des larves ainsi bien à l'extérieur qu'à l'intérieur de l'hypermarché.
- ❑ Les mesures prévues pour contrôler la non stagnation des eaux et le non développement des larves en extérieur et intérieur
- ❑ La possibilité pour les véhicules de Service Départemental chargé de la démoustication d'intervenir sur le site, en particulier au niveau du bassin d'orage.

• Le dossier d'impact sur la santé devra de la même façon être complété par :

- ❑ Un chapitre clair sur les conditions d'accès et de sortie à l'hypermarché à partir des voiries publiques actuelles, les travaux prévus et le circuit prévu des véhicules sur les voiries privées
- ❑ Un chapitre sur les modalités envisagées en cas de sinistre(arrêt de la circulation sur les voies routières, évacuation du parking sans panique).

Dernières remarques

- ❑ Intérêt de solliciter l'avis de la Direction Départementale des Services Vétérinaires sur ce dossier.
- ❑ L'annexe 5 manque au dossier
- ❑ L'avis du Service Départemental d'incendie à Secours (SDIS) du 7 octobre 1999 figurant en annexe 9 s'applique t-il au projet présenté dans ce dossier, daté d'octobre 2004.



P/ le Directeur de la Santé et
du Développement Social

F. Mansotte
L'ingénieur du Génie Sanitaire
F.MANSOTTE

F. MANSOTTE

Copie : -Docteur Ravachol - DSDS
-Madame Jean Jean - DSV
- Docteur Venturin - SDD

Annexe 5 : Avis de l'inspecteur des installations classées (extrait)

4

e) Avis du conseil municipal de Cayenne :

Non communiqué à ce jour.

f) Enquête publique :

L'enquête publique s'est déroulée du 23 mars 2005 au 25 avril 2005.

Une seule remarque, estimée hors sujet par le commissaire enquêteur, a été portée au registre d'enquête publique par le gérant de la société ACOUSTIC DOM et concerne l'absence de mesures de bruit en limite de propriété et dans les locaux de travail.

Le commissaire enquêteur a finalement donné un avis favorable à la demande d'autorisation présentée.

6 – Mémoire en réponse de la SAS CHANG HIN WING :

Dans un mémoire en réponse établi le 24 mai 2005 et complété le 4 octobre 2005, le demandeur apporte les compléments d'information suivants :

- a) Chaque commerçant présent dans la galerie marchande de l'hypermarché est responsable de l'application de la réglementation. A noter qu'a priori, seul le pressing est susceptible d'être concerné par la réglementation ICPE et bénéficie d'ailleurs d'un récépissé de déclaration de la préfecture ;
- b) Les déchets putrescibles produits par l'hypermarché sont issus des rayons boucherie, poissonnerie, traiteur, pâtisserie, boulangerie et fruits et légumes. Ces déchets sont dans un premier temps stockés dans des containers PVC entreposés dans des locaux réfrigérés spécifiques à chaque activité. Ces containers sont acheminés quotidiennement vers un compacteur situé dans la cour de service, puis nettoyés. Les déchets compactés sont envoyés quotidiennement en décharge ;
- c) Les groupes électrogènes sont capables de secourir la totalité des installations de l'hypermarché ;
- d) Pour se préserver des retours d'eau sur le réseau public, des disconnecteurs ont été placés sur chaque arrivée d'eau ;
- e) En ce qui concerne l'exploitation de la station d'épuration, un contrat a été conclu entre l'hypermarché et la société CIE ;
- f) Les boues et hydrocarbures récupérés au niveau du bassin d'orage seront enlevées par une société dûment autorisée ;
- g) La conception des ouvrages a été étudiée pour éviter toute stagnation d'eau et donc tout risque de prolifération de moustiques :
 - Terrasse en pente vers extérieur ainsi que pente dans les noues,
 - collecteurs horizontaux enterrés étanches pour les eaux pluviales, eaux usées, réseaux électriques et téléphone, y compris regards et chambres diverses,
 - station d'épuration couverte,
 - parking en pente avec caniveaux enterrés et en pente.

A noter par ailleurs qu'une démoustication sera réalisée lors des périodes de pullulation ;

- h) L'autorisation de rejet par les concessionnaires est jointe au dossier ;
- i) Les moyens mis en œuvre à l'hypermarché concernant les secours ont été validés par la Commission de Sécurité ERP / IGH en date du 12 avril 2005 ;



Ministère de l'Ecologie
et du Développement Durable

- j) Les installations sont conformes à l'arrêté du 25 juin 1980 ;
- k) L'équipe de surveillance est composée d'ERP2, ERP1 et de gardiens susceptibles d'intervenir et de diriger les clients en cas de sinistre ;
- l) 32 collaborateurs de l'hypermarché ont suivi le stage de « sensibilisation extincteurs ».

7 – Avis de l'inspection des Installations Classées :

Du point de vue administratif, il convient de noter que ces installations sont actuellement exploitées et ce sans l'autorisation préfectorale requise.

La décision de Monsieur le Préfet peut donc être, le cas échéant, liée à l'avis du conseil départemental d'hygiène.

Pour ce qui concerne les avis recueillis lors de l'enquête publique et de la consultation des services, le mémoire en réponse communiqué par l'exploitant est de nature à répondre de manière satisfaisante aux observations formulées.

Ces observations ont par ailleurs et dans la mesure du possible, été reprises dans le projet d'arrêté de prescriptions joint en annexe au présent rapport. Il s'agit notamment des moyens :

- de gestions des déchets,
- de prévention mis en place contre la prolifération de moustiques,
- de protection du réseau public d'eau potable.

Subsistent néanmoins les difficultés d'accès au site mis en avant par M. le Directeur départemental de l'équipement.

Ces difficultés relèvent cependant d'une problématique Code de la Voirie qu'il convient d'aborder dans le cadre de l'instruction de la demande d'extension du permis de construire.

Du point de vue de la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement, les mesures techniques, logistiques et organisationnelles sont en effet cohérentes avec les risques limités identifiés par l'exploitant et les impacts résiduels liés aux activités classées de l'établissement.

Ces principaux risques confinés dans les limites de l'établissement sont les suivants :

- risques de pollution du sol et des eaux souterraines suite à un déversement accidentel de fioul domestique,
- risque d'incendie ; la zone la plus sensible étant bien évidemment la zone de stockage de marchandises.

Le statut d'établissement recevant du public impose par ailleurs des règles de sécurité spécifiques, qui participent à la garantie d'une bonne maîtrise du risque incendie.

8 – Conclusion et proposition

En conclusion, j'émet un avis favorable à l'octroi de la demande sollicitée par la SAS-CHANG-HING-WING et propose en conséquence à Monsieur le Préfet le projet d'arrêté de prescriptions joint en annexe au présent rapport, qu'il convient de soumettre à l'avis du conseil départemental d'hygiène.

Vu et transmis,
Avec avis favorable,
Pr le Directeur Régional et par délégation
Le chef de la division environnement,
énergie et techniques industrielles,

P. i. l'adjoint
Gilbert GUYARD

B. Pulke

L'Inspecteur des Installations Classées,
Ingénieur de l'Industrie et des Mines,

[Signature]
Eric Batailler



Annexe 6 : Arrêté préfectoral hypermarché (extrait)

ARTICLE 3.1.3. ODEURS ET PROLIFERATION DES MOUSTIQUES

Les dispositions nécessaires sont prises pour que l'établissement ne soit pas à l'origine de gaz odorants, susceptibles d'incommoder le voisinage, de nuire à la santé ou à la sécurité publique.

Les dispositions nécessaires sont prises pour éviter en toute circonstance, l'apparition de conditions d'anaérobie dans des bassins de stockage ou de traitement ou dans des canaux à ciel ouvert. Les bassins, canaux stockage et traitement des boues susceptibles d'émettre des odeurs sont couverts autant que possible et si besoin ventilés.

Les dispositions nécessaires sont également prises pour éviter en toute circonstance toute stagnation d'eau et donc tout risque de prolifération de moustiques :

- Terrasse en pente vers extérieur ainsi que pente dans les noues,
- collecteurs horizontaux enterrés étanches pour les eaux pluviales, eaux usées, réseaux électriques et téléphone, y compris regards et chambres diverses,
- stations d'épuration couverte,
- parking en pente avec caniveaux enterrés et en pente.

Annexe 7 : Avis DSDS Scierie

(DVD)

Cayenne, le 05 oct. 2004

Département Santé-Environnement
Affaire suivi par : F. MANSOTTE

Le Directeur de la Santé
et du Développement Social

Tél. : 0594255347
Fax. : 0594255363

à

Réf : n° 1300/DSDS/DSE

Monsieur le Préfet de Région Guyane
Préfet de la Guyane
Préfecture de la Guyane
Bureau 1D/1B
97300 Cayenne

A l'attention de Mme PRONZOLA

OBJET : Demande d'autorisation d'exploiter
La scierie de Montsinery-Tonnegrande

Réf : votre lettre N°799/ 1D/1B/ENV du 11/08/2004

J'ai l'honneur de vous faire connaître qu'après examen du dossier transmis, mes services donnent un avis favorable à la demande d'autorisation d'exploiter la scierie par la SARL Grumes et Sciages Guyane Amazonie sur le territoire de la commune de Montsinery-Tonnegrande sous réserve :

- ◆ De la mise en place d'une filière d'assainissement des eaux usées conforme à la réglementation en vigueur (la filière précisée dans le dossier ne l'était pas).
- ◆ De s'assurer du respect de la réglementation concernant le transformateur électrique.
- ◆ De s'assurer de la conformité des émergences sonores au niveau de l'habitation située à 200 m.

- ◆ De la précision de ce qu'on appelle « mise en décharge volontaire des chutes de bois ».
- ◆ Du stockage des pneus hors de la pluie pour éviter la prolifération de moustiques.
- ◆ De respect des préconisations figurant dans le rapport CRAM du 17 janvier 2003.

En complément, je tiens à vous exprimer mon étonnement de voir réaliser des analyses de DCO et DBO en Côte d'Or compte tenu des délais courts qui doivent être respectés entre prélèvement et analyse.

Je vous prie de croire, Monsieur, en l'assurance de ma considération distinguée.

Le Directeur

TITRE 3 - PREVENTION DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE

CHAPITRE 3.1 CONCEPTION DES INSTALLATIONS

ARTICLE 3.1.1. DISPOSITIONS GENERALES

L'exploitant prend toutes les dispositions nécessaires dans la conception, l'exploitation et l'entretien des installations de manière à limiter les émissions à l'atmosphère, y compris diffuses, notamment par la mise en œuvre de technologies propres, le développement de techniques de valorisation, la collecte sélective et le traitement des effluents en fonction de leurs caractéristiques et de la réduction des quantités rejetées en optimisant notamment l'efficacité énergétique.

Les installations de traitement devront être conçues, exploitées et entretenues de manière à réduire à leur minimum les durées d'indisponibilité pendant lesquelles elles ne pourront assurer pleinement leur fonction.

Les installations de traitement d'effluents gazeux doivent être conçues, exploitées et entretenues de manière :

- à faire face aux variations de débit, température et composition des effluents,
- à réduire au minimum leur durée de dysfonctionnement et d'indisponibilité.

Si une indisponibilité est susceptible de conduire à un dépassement des valeurs limites imposées, l'exploitant devra prendre les dispositions nécessaires pour réduire la pollution émise en réduisant ou arrêtant les installations concernées.

Les consignes d'exploitation de l'ensemble des installations comportent explicitement les contrôles à effectuer, en marche normale et à la suite d'un arrêt pour travaux de modification ou d'entretien de façon à permettre en toutes circonstances le respect des dispositions du présent arrêté.

Le brûlage à l'air libre est interdit à l'exclusion des essais incendie. Les produits brûlés sont identifiés en qualité et quantité.

ARTICLE 3.1.2. ODEURS ET PROLIFERATION DES MOUSTIQUES

Les dispositions nécessaires sont prises pour que l'établissement ne soit pas à l'origine de gaz odorants, susceptibles d'incommoder le voisinage, de nuire à la santé ou à la sécurité publique.

Les dispositions nécessaires sont prises pour éviter en toute circonstance, l'apparition de conditions d'anaérobiose dans des bassins de stockage ou de traitement ou dans des canaux à ciel ouvert. Les bassins, canaux, stockage et traitement des boues susceptibles d'émettre des odeurs sont couverts autant que possible et si besoin ventilés.

Par ailleurs, l'exploitant prend toute disposition nécessaire pour éviter en toute circonstance la stagnation d'eau et donc tout risque de prolifération de moustiques. L'exploitant procède en outre en tant que de besoin à une démoustication.

ARTICLE 3.1.3. VOIES DE CIRCULATION

Sans préjudice des règlements d'urbanisme, l'exploitant doit prendre les dispositions nécessaires pour prévenir les envols de poussières et matières diverses :

- les voies de circulation et aires de stationnement des véhicules sont aménagées (formes de pente, revêtement, etc.), et convenablement nettoyées,
- Les véhicules sortant de l'installation n'entraînent pas de dépôt de poussière ou de boue sur les voies de circulation. Pour cela des dispositions telles que le lavage des roues des véhicules doivent être prévues en cas de besoin,
- les surfaces où cela est possible sont engazonnées,
- des écrans de végétation sont mis en place le cas échéant.

Des dispositions équivalentes peuvent être prises en lieu et place de celles-ci.

ARTICLE 3.1.4. EMISSIONS ET ENVOLS DE POUSSIÈRES

Les stockages de produits pulvérulents sont confinés (récipients, silos, bâtiments fermés) et les installations de manipulation, transvasement, transport de produits pulvérulents sont, sauf impossibilité technique démontrée, munies de dispositifs de capotage et d'aspiration permettant de réduire les envols de poussières. Si nécessaire, les dispositifs d'aspiration sont raccordés à une installation de dépoussiérage en vue de respecter les dispositions du présent arrêté. Les équipements et aménagements correspondants satisfont par ailleurs la prévention des risques d'incendie et d'explosion (événements pour les tours de séchage, les dépoussiéreurs...).

CHAPITRE 3.2 CONDITIONS DE REJET

ARTICLE 3.2.1. DISPOSITIONS GENERALES

Les points de rejet dans le milieu naturel doivent être en nombre aussi réduit que possible. Tout rejet non prévu au présent chapitre ou non conforme à ses dispositions est interdit.

Les ouvrages de rejet doivent permettre une bonne diffusion dans le milieu récepteur.

Annexe 9 : Avis DSDS Station de transit de déchets



Ministère de l'Emploi, de la Cohésion Sociale et du Logement
Ministère de la Santé et des Solidarités

DIRECTION DE LA SANTE ET
DU DEVELOPPEMENT SOCIAL

PREFECTURE DE GUYANE

Cayenne, le 18/10/2005

Département Santé-Environnement
Affaire suivi par : M. DASI

Le Directeur de la Santé
et du Développement Social

Tél. : 0594255349
Fax. : 0594255363

à

Réf : n° DSDS/DSE

Monsieur le Préfet de Région Guyane
Préfet de la Guyane
Préfecture de la Guyane
Bureau 1D/1B
97300 Cayenne

A l'attention de Mme FRANCOIS

OBJET : Demande d'avis relatif à l'installation classée pour la protection de l'environnement Société ENDEL à Kourou.

REF : votre dossier N°1052 du 27/09/2005

En réponse à votre transmission citée en référence, j'ai l'honneur de vous informer que j'émet un **avis défavorable en l'état**. Le pétitionnaire devra prendre en compte les observations suivantes :

- L'aire dédiée au lavage des fûts d'huiles usagées et à la décantation des boues d'hydrocarbures issues des bigs-bags devra être équipée de son propre débourbeur séparateur à hydrocarbures. Ce dispositif devra être adapté à la concentration en hydrocarbures et au volume d'eau à traiter, il sera ensuite raccordé à l'entrée du séparateur d'hydrocarbure prévu.

- La réalisation (coupe technique) et la gestion des puisards de 800l mentionnés dans le dossier devront être précisées.
- Le pétitionnaire devra s'assurer que le volume des eaux provenant de son activité (lavage) et des surfaces imperméabilisées (pluies) pourront être évacuées dans de bonnes conditions par le milieu récepteur. La section et les modalités d'entretien des fossés destinés à recevoir les eaux pluviales et les eaux transitant par les séparateurs à hydrocarbure devront être précisés.
- Le dossier devra être complété par les aspects liés à la prolifération des moustiques. Les dispositions préventives et curatives mise en place en particulier vis à vis du réseau de collecte des eaux pluviales et des zones d'accumulation d'eaux devront être précisées .

Le Directeur de la Santé et du
Développement Social

Annexe 10 : Arrêté préfectoral Station de transit de déchets (extrait)

CHAPITRE 2.8 RONGEURS - INSECTES

L'établissement sera mis en état de dératissage permanent. Les factures des produits raticides ou le contrat passé avec une entreprise spécialisée en dératissage seront maintenus à la disposition de l'inspecteur des établissements classés pendant une durée d'un an.

La démoustication sera effectuée en tant que de besoin.

Les dispositions nécessaires sont également prises pour éviter en toute circonstance toute stagnation d'eau et donc tout risque de prolifération de moustiques :

- Terrasse en pente vers extérieur ainsi que pente dans les noues,
- collecteurs horizontaux enterrés étanches pour les eaux pluviales, eaux usées, réseaux électriques et téléphone, y compris regards et chambres diverses,
- parking en pente avec caniveaux enterrés et en pente.
-

TITRE 3 - PREVENTION DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE

CHAPITRE 3.1 CONCEPTION DES INSTALLATIONS

ARTICLE 3.1.1. DISPOSITIONS GENERALES

Les installations doivent être conçues, implantées, exploitées et entretenues de manière à limiter les émissions (fumées, gaz, poussières ou odeurs) à l'atmosphère. Ces installations doivent, dans toute la mesure du possible, être munies de dispositifs permettant de collecter et canaliser les émissions qui sont traitées en tant que de besoin, notamment pour respecter les valeurs limites fixées par le présent arrêté.

Les dispositifs d'évacuation sont munis d'orifices obturables et accessibles, placés de manière à réaliser des mesures représentatives.

La forme des cheminées ou conduits d'évacuation, notamment dans la partie la plus proche du débouché, doit être conçue de manière à favoriser au maximum l'ascension et la diffusion des effluents rejetés.

Les débouchés à l'atmosphère de ces dispositifs doivent être éloignés au maximum des habitations.

Le brûlage à l'air libre est interdit à l'exclusion des essais incendie. Les produits brûlés sont identifiés en qualité et quantité.

ARTICLE 3.1.2. POLLUTIONS ACCIDENTELLES

Les dispositions appropriées sont prises pour réduire la probabilité des émissions accidentelles et pour que les rejets correspondants ne présentent pas de dangers pour la santé et la sécurité publique.

ARTICLE 3.1.3. ODEURS

Les dispositions nécessaires sont prises pour que l'établissement ne soit pas à l'origine de gaz odorants, susceptibles d'incommoder le voisinage, de nuire à la santé ou à la sécurité publique.

Les dispositions nécessaires sont prises pour éviter en toute circonstance, l'apparition de conditions d'anaérobiose dans des bassins de stockage ou de traitement ou dans des canaux à ciel ouvert. Les bassins, canaux, stockage et traitement des boues susceptibles d'émettre des odeurs sont couverts autant que possible et si besoin ventilés.

Si les déchets stockés présentent une gêne olfactive, sont volatils (tension de vapeur du déchets supérieure à 100 mb, à 25°C ou à la température de stockage si elle est supérieure) ou émettent des vapeurs d'une certaine toxicité, les réservoirs de stockage doivent être fermés ou mis en dépression et les gaz collectés puis traités.

ARTICLE 3.1.4. VOIES DE CIRCULATION

Sans préjudice des règlements d'urbanisme, l'exploitant doit prendre les dispositions nécessaires pour prévenir les envols de poussières et matières diverses :

- les voies de circulation et aires de stationnement des véhicules sont aménagées (formes de pente, revêtement, etc.), et convenablement nettoyées,
- Les véhicules sortant de l'installation n'entraînent pas de dépôt de poussière ou de boue sur les voies de circulation. Pour cela des dispositions telles que le lavage des roues des véhicules doivent être prévues en cas de besoin,
- les surfaces où cela est possible sont engazonnées,
- des écrans de végétation sont mis en place le cas échéant.

Des dispositions équivalentes peuvent être prises en lieu et place de celles-ci.

ARTICLE 3.1.5. EMISSIONS ET ENVOLS DE POUSSIÈRES

Les stockages de produits pulvérulents sont confinés (récipients, silos, bâtiments fermés) et les installations de manipulation, transvasement, transport de produits pulvérulents sont, sauf impossibilité technique démontrée, munies de dispositifs de capotage et d'aspiration permettant de réduire les envols de poussières. Si nécessaire, les dispositifs d'aspiration sont raccordés à une installation de dépoussiérage en vue de respecter les

Annexe 11 : Documents photographiques : hypermarché



1. Toit



2. Regards de pied de chute



3. Fossés



4. Auvents et gouttières



5. Zone de stockage



6. Bassin d'orage

Annexe 12 : Documents photographiques : scierie



1. Stockage extérieur



2. Gouttières



3. Machines hors d'usage



4. Evacuation du pluvial

Annexe 13 : Documents photographiques : station de transit de déchets



1. Accès au toit



2. Gouttières et descente



3. Toit bâché



4. Cunette de pompage



5. Fossé pluvial



6. Touque de récupération d'eau de pluie

Annexe 14 : Document remis au pétitionnaire

Evaluation des risques sanitaires dans les études d'impact – Intégration de la problématique moustiques

Fiche 1 : Identification du danger

1. Espèces de moustiques présentes

Identification des espèces présentes sur site

Identification des espèces présentes sur un site similaire en Guyane (si existant)

2. Capacité vectorielle des moustiques présents

Quelles sont les pathologies pouvant être transmises par les moustiques présents sur le périmètre du site ?

Fiche 2 : les gîtes larvaires naturels

Identification des sites naturels présentant ou pouvant présenter de la stagnation d'eau.

Les gîtes larvaires naturels seront colonisés par différentes espèces en fonction de différents facteurs :

les eaux propres, les eaux chargées en matière organique ou de qualité très dégradée attirent des espèces différentes, de même pour les milieux ombragés ou exposés au soleil le temps nécessaire à un cycle de développement varie autour de 10 jours pour les moustiques. Ainsi, un réservoir permanent devra être identifié et géré différemment d'un réservoir d'eau temporaire.

Il est souvent difficile de gérer le risque moustique dans ces environnements complexes et de grande taille (marais, étangs, rizières,...).

Fiche 3 : les gîtes larvaires artificiels

Identification des sites artificiels présentant ou pouvant présenter de la stagnation d'eau.

Les gîtes artificiels et naturels ne sont différenciés que pour une question de gestion du risque. En effet, la gestion des gîtes larvaires artificiels peut être rendue plus aisée par la prise en compte précoce des risques. Les gîtes naturels sont beaucoup plus difficiles à gérer en regard du risque « moustique ».

Fiche 4 : Accès et système de surveillance

Quelles sont les modalités d'accès aux installations ? Quel est le système de surveillance des installations ?

Fiche 5 : Définition des populations concernées

Comment l'espace est-il occupé aux abords du site ?

Quelles populations ont accès au site ?

Fiche 6 : Activités et installations

Quelles sont les activités menées par les populations qui peuvent les mettre en contact avec des moustiques (activités diurnes pour *A. aegypti*, nocturnes pour *A. darlingi*) ?

Existe-t-il, dans la zone d'influence de l'exploitation, d'autres installations qui peuvent générer des nuisances liées aux moustiques ?

Fiche 7 : Exposition

Quelles sont les zones (dans et en dehors du périmètre de l'installation) potentiellement touchées par les nuisances liées à la présence de moustiques dans l'installation ?

Comment la population professionnelle est-elle exposée à la problématique moustique à l'intérieur et à l'extérieur des locaux ?

Existe-t-il autour du site des populations pouvant être soumises aux nuisances dues aux moustiques ?

Fiche 8 : Gestion du risque

En cas de dysfonctionnement des méthodes préventives, quelles sont les actions curatives prévues ?

Annexe 15 : Guide technique d'accompagnement

GUIDE TECHNIQUE DE RÉPONSE A L'ÉVALUATION DES RISQUES SANITAIRES DES ÉTUDES D'IMPACT

PRISE EN COMPTE DE LA THÉMATIQUE MOUSTIQUES

**DSDS DE GUYANE
DEPARTEMENT SANTE ENVIRONNEMENT**

Evaluation des risques sanitaires dans les études d'impact – Intégration de la problématique moustiques

Fiche 1 : Identification du danger

1. Espèces de moustiques présentes

- Identification des espèces présentes sur site
- Identification des espèces présentes sur un site similaire en Guyane (si existant)

2. Capacité vectorielle des moustiques présents

Quelles sont les pathologies pouvant être transmises par les moustiques présents sur le périmètre du site ?

Fiche 2 : les gîtes larvaires naturels

Identification des sites naturels présentant ou pouvant présenter de la stagnation d'eau.

Les gîtes larvaires naturels seront colonisés par différentes espèces en fonction de différents facteurs :

- les eaux propres, les eaux chargées en matière organique ou de qualité très dégradée attirent des espèces différentes, de même pour les milieux ombragés ou exposés au soleil
- le temps nécessaire à un cycle de développement varie autour de 10 jours pour les moustiques. Ainsi, un réservoir permanent devra être identifié et géré différemment d'un réservoir d'eau temporaire.

Il est souvent difficile de gérer le risque moustique dans ces environnements complexes et de grande taille (marais, étangs, rizières,...).

1. Qualité d'eau

Eau chargée en matière organique/proprie

3. Exposition au soleil

Site ensoleillé/ombragé

4. Végétalisation du site

Site à végétation très dense/nu

5. Pérennité des réservoirs d'eau

Réservoir durable/temporaire

Fiche 3 : les gîtes larvaires artificiels

Les gîtes artificiels et naturels ne sont différenciés que pour une question de gestion du risque. En effet, la gestion des gîtes larvaires artificiels peut être rendue plus aisée par la prise en compte précoce des risques. Les gîtes naturels sont beaucoup plus difficiles à gérer en regard du risque « moustique ».

1. Les constructions

1.1. Les toits et terrasses

Les principes	Les données techniques
La pente et le revêtement du toit doivent permettre l'écoulement libre de l'eau La structure ne doit pas permettre de stagnation d'eau	Nature des matériaux utilisés, rendant l'entretien possible Planéité % de pente
Les équipements installés sur la toiture ne doivent pas s'opposer à l'écoulement de l'eau	Nature des équipements
L'accès aux toits et terrasses doit être possible et facile	Possibilité de cheminer autour du bâtiment, accès au toit (personnes, véhicules)
L'entretien et la surveillance doivent être effectués régulièrement,	Nature de l'entretien prévu et fréquence de la surveillance, agent responsable, tenue d'un carnet sanitaire spécifique «moustiques»

1.2. Les gouttières

1.2.1. Absence de gouttières

Les principes	Les données techniques
La toiture doit avoir un débord suffisant pour éviter l'infiltration dans les murs	Largeur du débord de toiture
Un aménagement doit permettre de faciliter l'infiltration des eaux pluviales à l'aplomb du toit	Nature de l'aménagement permettant l'infiltration (bande gravillonnée)
Les eaux de pluie ne doivent pas s'infiltrer vers la construction ou le vide sanitaire si elle en est équipée.	Largeur, profondeur de l'aménagement d'infiltration, moyens permettant d'éviter l'infiltration vers le bâtiment
L'accès à l'installation doit être possible et facile	Possibilité de cheminer autour du bâtiment (personnes)
L'entretien et la surveillance doivent être effectués régulièrement	Nature de l'entretien prévu et fréquence de la surveillance, agent responsable, tenue d'un carnet sanitaire spécifique «moustiques»

1.2.2. Présence de gouttières

Les principes	Les données techniques
L'écoulement doit être gravitaire	% de pente
Le matériau et la section de la gouttière doivent faciliter l'écoulement	Forme, matériau et diamètre de la gouttière facilitant l'entretien Géométrie des descentes, éviter les coudes pour faciliter l'écoulement
Les équipements freinant ou gênant l'écoulement des eaux doivent être éliminés	Entretien des arbres en surplomb Absence de crapaudine
La conception des descentes de gouttières doit limiter les risques de colmatage	Dimensionnement des ouvrages en fonction de la pluviométrie de la Guyane (pente et surface collectée) % de la pente Nombre de descentes et diamètres des descentes, utilisation possible d'une descente chaînée Distances maximales entre deux descentes
L'accès aux gouttières doit être possible et facile	Possibilité de cheminer autour du bâtiment, accès au toit (personnes, véhicules)
Les gouttières doivent être entretenus pour éviter leur colmatage, l'entretien et la surveillance doivent être effectués régulièrement,	Nature de l'entretien prévu et fréquence de la surveillance, agent responsable, tenue d'un carnet sanitaire spécifique «moustiques»

2. Le réseau d'eau pluviale

- La collecte

→ Voies de circulation parkings, trottoirs, cheminements, parking (liste non exhaustive)

Les principes	Les données techniques
Le revêtement doit permettre l'écoulement ou l'infiltration des eaux sans risque d'affouillement	Revêtement imperméable ou poreux, d'entretien facile et possible
Il ne doit pas exister de zone de stagnation d'eau sur la surface de collecte	% de pente, homogénéité de la pente
L'accès doit être possible et facile	Possibilité de d'accéder au réseau (personnes)
L'entretien et la surveillance doivent être effectués régulièrement	Nature de l'entretien prévu et fréquence de la surveillance, agent responsable, tenue d'un carnet sanitaire spécifique «moustiques»

- Les regards

→ Regards avaloirs, pied de chute, jonction, visite : regards ou réservoirs ouverts à l'air libre, permettant l'entrée et la ponte des moustiques (liste non exhaustive)

Les principes	Les données techniques
<p>Les regards ne doivent pas permettre l'entrée, la ponte et/ou le développement de larves de moustiques</p> <p>L'accès doit être possible et facile</p> <p>L'entretien et la surveillance doivent être effectués régulièrement</p>	<p>Regards à capot étanche ou capot moustiquaire</p> <p>Préférer les regards ouverts sans cunette de dessablage</p> <p>Préférer les regards manufacturés plutôt que maçonnés sur place</p> <p>Distance entre deux regards permettant un entretien régulier du réseau</p> <p>% de pente des canalisations entre deux regards</p> <p>Possibilité de cheminer autour du bâtiment, accès aux regards (personnes)</p> <p>Nature de l'entretien prévu et fréquence de la surveillance, agent responsable, tenue d'un carnet sanitaire spécifique «moustiques»</p>

- Les collecteurs, caniveaux et rigoles

Les principes	Les données techniques
<p>Les systèmes de collecte doivent permettre l'écoulement gravitaire de l'eau jusqu'à un exutoire</p> <p>L'accès doit être possible et facile</p> <p>Si les fossés et collecteurs sont végétalisés, l'écoulement doit rester libre et sans stagnation</p> <p>L'entretien et la surveillance doivent être effectués régulièrement</p>	<p>Représentation en plan de masse</p> <p>% et homogénéité de pente des systèmes de collecte</p> <p>Nature des installations permettant un entretien facile</p> <p>Diamètre</p> <p>Distance entre les regards</p> <p>Possibilité de cheminer autour des installations, accès aux collecteurs, caniveaux et rigoles (personnes)</p> <p>Fréquence de la surveillance des réseaux de collecte et des zones enherbées, nature des moyens de contrôle utilisés, agent responsable, tenue d'un carnet sanitaire spécifique «moustiques»</p>

3. La récupération d'eau de pluie à l'extérieur des locaux

Les principes	Les données techniques
Les moustiques ne doivent pas avoir accès aux réservoirs de stockage d'eau de pluie	Moustiquaire sur les réserves d'eau de pluie Moustiquaire sur le trop plein
L'accès doit être possible et facile	Possibilité de cheminer autour du bâtiment, accès au toit et aux installations de récupération (personnes)
L'entretien et la surveillance doivent être effectués régulièrement	Nature de l'entretien prévu et fréquence de la surveillance, agent responsable, tenue d'un carnet sanitaire spécifique «moustiques»

4. Les systèmes de traitement des eaux de pluie associés aux réseaux

→ Dégrilleurs, désableurs, siphons : installations ouvertes permettant l'entrée et la ponte des moustiques (liste non exhaustive)

Les principes	Les données techniques
Les systèmes de traitement des eaux pluviales ne doivent pas permettre l'accès des moustiques à l'eau	Grille moustiquaire ou étanchéité vis à vis des moustiques
Les systèmes de traitement ne doivent pas générer de stagnation d'eau	Pas de cunette de décantation dans le regard, gestion des sédiments dans le réseau, conception et matériaux de fabrication facilitant l'entretien
L'accès doit être possible et facile	Possibilité d'accès aux réseaux et aux installations (personnes, véhicules)
L'entretien et la surveillance doivent être effectués régulièrement	Nature de l'entretien prévu et fréquence de la surveillance, agent responsable, tenue d'un carnet sanitaire spécifique «moustiques»

→ Bassins de rétention restant en eau (avec séparateur d'hydrocarbures, lagunes)

Les principes	Les données techniques
Des mesures doivent permettre de limiter le développement des larves de moustiques dans l'eau	Présence de prédateurs (larves d'odonates, poissons), quantité de matière organique limitée, création de courant empêchant la stagnation d'eau (zones mortes)
L'accès doit être possible et facile	Possibilité d'accès au pourtour du bassin (personnes, véhicules)
L'entretien et la surveillance doivent être effectués régulièrement	Nature de l'entretien prévu et fréquence de la surveillance, agent responsable, tenue d'un carnet sanitaire spécifique «moustiques»

→ Bassins de rétention se vidant après la pluie

Les principes	Les données techniques
Les systèmes de traitement des eaux pluviales ne doivent pas permettre la stagnation d'eau	Nature des ouvrages permettant une pente homogène, sans cuvette et d'entretien facile L'eau résiduelle doit s'évaporer rapidement
L'accès doit être possible et facile	Possibilité d'accès au pourtour du bassin (personnes, véhicules)
L'entretien et la surveillance doivent être effectués régulièrement	Nature de l'entretien prévu et fréquence de la surveillance, agent responsable, tenue d'un carnet sanitaire spécifique «moustiques»

5. Les voies d'accès

Les principes	Les données techniques
Les voies d'accès doivent permettre l'écoulement rapide des eaux pluviales hors de la chaussée	Revêtement imperméable, d'entretien facile % de pente de la chaussée
L'entretien et la surveillance doivent être effectués régulièrement	Nature de l'entretien prévu et fréquence de la surveillance, agent responsable, tenue d'un carnet sanitaire spécifique «moustiques»

6. Les matières premières et déchets

→ agglos, pneus, brouettes, touques, bidons, bâches : matériaux pouvant contenir de l'eau (stockage volontaire ou non) (liste non exhaustive)

Les principes	Les données techniques
Les matériaux (déchets ou matériel de construction, d'exploitation) doivent être entreposés de telle sorte qu'ils ne puissent contenir de l'eau de pluie	Stockage sous bâche ou sous hangar
S'ils sont capables de contenir de l'eau, les objets doivent être maintenus hors d'atteinte des moustiques	
L'accès aux dépôts et stocks doit être possible et facile	Possibilité de cheminer autour des stockages (personnes, véhicules)
L'entretien et la surveillance doivent être effectués régulièrement	Nature de l'entretien prévu et fréquence de la surveillance, agent responsable, tenue d'un carnet sanitaire spécifique «moustiques»

7. Les ornements

Les principes	Les données techniques
Si l'installation présente des ornements, ceux-ci ne doivent pas présenter de zones de stagnation d'eau	Nature des installations compatibles avec un entretien fréquent et facile à mettre en œuvre
Les fontaines doivent, par des moyens mécaniques ou chimiques appropriés, ne pas être susceptibles d'abriter des gîtes larvaires	Taux de renouvellement d'eau, gestion des zones mortes, produits utilisés, moyens de lutte biologique
L'accès doit être possible et facile	Possibilité de cheminer autour des installations, accès aux installations (personnes, véhicules)
L'entretien, le nettoyage et la surveillance de ces ornements doit être effectué régulièrement	Nature de l'entretien prévu et fréquence de la surveillance, agent responsable, tenue d'un carnet sanitaire spécifique «moustiques»

8. La phase de travaux

Les principes	Les données techniques
Pendant la phase de travaux tout objet ou déchet susceptible de contenir de l'eau et d'être un gîte larvaire doit être vidé et stocké à l'abri	Stockage sous bâche ou sous hangar
L'accès doit être possible et facile	Possibilité de cheminer autour du chantier, accès aux installations (personnes, véhicules)
Une surveillance doit être mise en place sur le chantier et aux alentours	Nature de l'entretien prévu et fréquence de la surveillance, agent responsable, tenue d'un carnet sanitaire spécifique «moustiques»

9. Bilan des priorités

Thème	Accès	Entretien	Surveillance	Prise en compte dès la conception
1.1. Toits et terrasses	Personnes et véhicules	- Oui	Oui	Oui
1.2.1. Absence de gouttières	Personnes		Oui	Oui
1.2.2. Présence de gouttières	Personnes et véhicules	Oui	Oui	Oui
2. Réseau d'eau pluviale	Personnes	Oui	Oui	Oui
3. Récupération d'eau de pluie	Personnes		Oui	
4. Systèmes de traitement	Personnes et véhicules	Oui	Oui	Oui
5. Voies d'accès		Oui	Oui	Oui
6. Matières premières et déchets	Personnes et véhicules		Oui	- Oui
7. Ornements	Personnes	Oui	Oui	Oui
8. Phase de travaux	Personnes et véhicules		Oui	

L'accès doit être possible à minima aux personnes pour certains thèmes et aux véhicules pour d'autres, en fonction de la taille de l'aménagement, de son potentiel de développement de larves et des volumes d'eau présents.

La surveillance doit être effectuée quelque soit l'aménagement considéré. En effet, si les mesures de conception ou d'entretien ne suffisent plus à éviter le développement de larves, la surveillance permettra de mettre en place des actions correctives.

L'entretien régulier est nécessaire sauf :

- En l'absence de gouttières, l'installation d'infiltration n'a pas à être entretenue régulièrement. Par contre il faut surveiller que les graviers ne migrent pas hors de la bande et qu'il n'y a pas de colmatage empêchant le transfert de l'eau vers les terrains perméables.
- En cas de récupération d'eau de pluie, les systèmes de stockage, s'ils ont été correctement conçus et empêchent l'entrée des moustiques, peuvent n'être entretenus qu'épisodiquement.
- Les matières premières et les déchets n'ont pas à être entretenus à proprement parler, par contre leur stockage hors d'eau doit être rigoureux.
- Au cours de la phase de travaux, il n'y a pas d'entretien spécifique à effectuer mais une surveillance du chantier et le traitement des zones pouvant amener le développement de larves de moustiques.

La prise en compte dès la conception ne permet pas forcément de s'affranchir de l'entretien et de la surveillance. Cependant, une bonne prise en compte précoce des risques permet de mettre en œuvre un système de prévention plus efficace. Certains thèmes peuvent n'être pas prévus du départ (récupération d'eau de pluie) mais demanderont une réflexion sur le thème moustique au moment de leur mise en place.

Fiche 4 : Accès et système de surveillance

1. Accès

L'accès aux installations doit être possible et facile.

Les agents d'entretien doivent pouvoir avoir accès aux toits, regards, réservoirs et autres installations et objets pouvant contenir de l'eau.

L'accès doit être offert, autant que possible, aux véhicules chargés de la démoustication.

2. Surveillance

- Définir la fréquence de surveillance, d'entretien et de nettoyage des installations à risque
- Définir l'agent responsable de la surveillance et de la gestion du risque moustique
- Modalités d'accès à l'ensemble de l'installation : intérieur, extérieur
- Organisation de la surveillance des gîtes larvaires : enregistrement, agent responsable
- Organisation de la lutte mécanique : enregistrement, agent responsable
- Organisation de la lutte chimique, dont accès SDD : véhicules, personnel
- Installer un PPI (Plan de prévention interne) moustiques
- Tenue obligatoire d'un carnet sanitaire spécifique «moustiques»
- Entretien et surveillance des climatisations par l'agent responsable moustique

Fiche 5 : Définition des populations concernées

Comment l'espace est-il occupé aux abords du site ?

Quelles populations ont accès au site ?

- Carte d'implantation
- Présence d'un village, d'une ville, d'habitations dispersées
- Présence d'établissements recevant du public aux heures de piqûre des vecteurs identifiés (diurne pour *A. aegypti*, nocturne pour *A. darlingi*) : école, crèche, maison de retraite,...
- Présence d'habitat insalubre, de zones d'habitations présentant des déchets ou des objets susceptibles de contenir de l'eau (habitat précaire, récupération d'eau de pluie, habitat dégradé, fossés non curés,...)
- Identification des personnes ayant accès au site : personnel et grand public

Fiche 6 : Activités et installations

1. Identifier les installations et aménagements dans la zone induisant des activités ou usages sensibles

Quelles sont les activités menées par les populations qui peuvent les mettre en contact avec des moustiques (activités diurnes pour *A. aegypti*, nocturnes pour *A. darlingi*) ?

- Activités professionnelles
- Activités de loisir

2. Autres installations

Existe-t-il, dans la zone d'influence de l'exploitation, d'autres installations qui peuvent générer des nuisances liées aux moustiques ?

- Zone de dépôt de déchets
- Fossés, regards, aménagements urbains
- Gouttières, puits, citernes non protégées, collecteurs non protégés, stockage d'eau de pluie individuel
- Riziculture, cultures maraîchères
- Travaux, déforestation
- Habitations en cours de construction ou abandonnées, friches

Fiche 7 : Exposition

3. Détermination de la zone d'influence du site

Quelles sont les zones (dans et en dehors du périmètre de l'installation) potentiellement touchées par les nuisances liées à la présence de moustiques dans l'installation ?

- Quelle est la distance que les moustiques peuvent parcourir?
- Quels sont les vents dominants dans la zone ?
- Vers quelle zone les moustiques vont-ils se diriger ?

4. Description de la population exposée

Existe-t-il autour du site des populations pouvant être soumises aux nuisances dues aux moustiques ?

- Description de la population et des modes d'exposition

Fiche 8 : Gestion du risque

En cas de dysfonctionnement des méthodes préventives, quelles sont les actions curatives prévues ?

- Intervention en interne
- Intervention du SDD ou prestataire externe
- Indicateurs de suivi

NB : Les modalités de surveillance du risque « moustique » seront intégrées dans les arrêtés d'autorisation d'exploiter, au titre de l'auto surveillance. Il sera indiqué :

- *la fréquence à laquelle doit être effectuée la surveillance*
- *les méthodes de destruction des larves*
- *la nécessité d'enregistrement (carnet sanitaire spécifique moustiques)*
- *le besoin de responsabiliser un agent*

Par ailleurs, le pétitionnaire peut s'adresser à la DSDS pour prendre connaissance des mesures de protection anti-moustiques efficaces.