

Les termites dans les Dom-Tom

Depuis le 8 juin 1999, une nouvelle loi a été votée par le parlement qui impose d'établir un état parasitaire des immeubles, avant toute transaction, afin de protéger les futurs acquéreurs de logement de vices cachés dus aux termites. Cette loi,

applicable en France métropolitaine, l'est également pour les départements d'outre-mer (Dom) et, sans doute dans un proche avenir, pour les territoires d'outre-mer (Tom).

En effet, ces dix dernières années, les infestations par les termites ont pris en France mé-



Photo 1. Maison infestée (Guyane).
An infested house (French Guiana).

tropolitaine une ampleur considérable. Les attaques causées par ces insectes étaient, jusqu'alors, prises en compte uniquement dans le Sud-Ouest (Landes, Gironde) et en Poitou-Charentes. Depuis 1992, l'infestation s'est accentuée. Tout le sud de la France est contaminé. Des dégâts importants ont été consta-

tés à Paris, en Ile-de-France et dans le centre du pays.

Dans les Dom-Tom, avec un climat tropical humide, le phénomène est d'autant plus marqué qu'il est endémique sur l'ensemble du territoire. Le développement des termites est accentué

par des conditions climatiques idéales pour la prolifération de ces insectes :

- forte pluviométrie et humidité de l'air importante (de 60 à 100 %, selon la saison) ;
- température élevée (de 22 à plus de 30 °C au milieu de la journée).

Principales espèces attaquant les bois œuvrés

Dans les Dom-Tom, les termites provoquent des dégâts souvent très importants et ils constituent une des principales causes de dégradation dans les constructions et les immeubles, après les catastrophes naturelles. Leur comportement en société et leur biologie font actuellement l'objet d'études poussées. Des moyens de lutte adaptés sont mis au point.

Daniel FOUQUET

Pour la France métropolitaine, on connaît bien les principales espèces s'attaquant aux bois mis en œuvre (genre *Reticulitermes* presque essentiellement) et de mieux en mieux leur biologie. Il n'en est pas de même pour les Dom-Tom, où le recensement des espèces n'est que partiel alors que les dégâts sont considérables et représentent la deuxième cause de sinistre dans l'habitat, après les catastrophes naturelles (photo 1).

Le rôle de l'AFPB (Association française pour la préservation des bois), qui regroupe tous les professionnels intéressés par les traitements de préservation, est d'informer, de vulgariser et de former les différents intervenants, tout en alertant la population et les pouvoirs publics de ce danger.

Tous les spécialistes de la lutte anti-termites se sont mobilisés pour trouver de nouveaux moyens pour combattre ces insectes. Les organismes de recherche – CIRAD, CNRS (Centre national de la recherche scientifique), CTBA (Centre technique du bois et de l'ameublement), universités, professionnels de la préservation du bois – travaillent avec opiniâtreté pour mieux connaître le phénomène et trouver de nouveaux remèdes, afin de lutter contre ce fléau.

Cet article est consacré uniquement aux termites qui s'attaquent aux bois mis en œuvre et qui représentent un risque important pour les habitations.

QUELQUES GÉNÉRALITÉS

Les termites sont des insectes d'un type assez primitif (appartenant à l'ordre des Isoptères) qui vivent en colonies : ce sont, comme les fourmis, des insectes sociaux.

L'on connaît environ 1 800 espèces de termites dans le monde. Ces insectes sont répandus surtout dans les régions chaudes du globe. Sur ce nombre, on estime que moins de 100 espèces représentent un danger réel pour les bois mis en œuvre. Les autres espèces peuvent causer des dégâts importants dans les cultures (de canne à sucre, par exemple).

COMPOSITION D'UNE COLONIE

Les individus d'une colonie ne sont pas tous identiques. L'on distingue plusieurs castes :

- **Les ouvriers** forment la majeure partie de la population active et ne participent pas à la reproduction ; ils sont les responsables des dégâts.
- **Les soldats**, beaucoup moins nombreux (de 1 à 30 % de la population, suivant les espèces), se remarquent par leur tête allongée et armée, d'ordinaire, de puissantes mandibules en cisailles. Ils sont nourris par les ouvriers. Ils défendent la colonie. Leur examen permet d'identifier assez facilement le genre en présence (figure 1).
- **Les sexués**, mâles ou femelles, assurent seuls les fonctions reproductrices. En principe, la fonction reproductrice est dévolue à un couple unique, la reine et le roi, mais, dans certaines colonies, il peut y avoir plusieurs couples reproducteurs.
- **Les larves et les nymphes** sont les membres jeunes de la colonie qui donnent, après transformation, soit des individus sexués, soit des individus neutres (soldats et ouvriers).

La taille de la colonie varie avec les espèces, de quelques centaines à plusieurs millions d'individus.

Les colonies vivent dans des nids, ou termitières, plus ou moins complexes et plus ou moins visibles car ils sont souvent très diffus. Des termitières plus simples sont constituées de ga-



Photo: M. Verney

Photo 2. Toiture détériorée par *Nasutitermes* (Guyane).
Roof damaged by *Nasutiterme* (French Guiana).

leries creusées dans le bois ou dans le sol (photo 2) ; d'autres termitières sont des édifices très élaborés et très fonctionnels.

L'ALIMENTATION

L'aliment de base des termites étant la cellulose, tous les matériaux cellulosiques – bois, matériaux à base de bois (panneaux, contreplaqués...) et également papiers, cartons, textiles – peuvent être attaqués. Outre ces destructions qui répondent à un besoin de nutrition, les termites provoquent des altérations ou des perforations de matières, sans valeur alimentaire apparente pour eux (plâtre, matière plastique, isolants de fils et câbles électriques), qui se trouvent sur leur passage.

LA REPRODUCTION

Des sexués ailés, mâles et femelles, apparaissent dans les termitières à certaines époques de l'année. Lorsque les conditions sont favo-

rables, ces ailés sortent du nid et se dispersent : c'est l'essaimage. Après un vol plus ou moins long (en général de quelques centaines de mètres), ils reviennent au sol, perdent leurs ailes, se réunissent par couples et tentent de fonder de nouvelles colonies. La proportion de couples formés et de colonies fondées est faible, beaucoup d'ailés étant anéantis pour des causes diverses.

Pour certaines espèces, en cas de disparition du couple royal dans une colonie, des nymphes ou des larves peuvent se transformer en sexués de remplacement et assurer, ainsi, la pérennité de la colonie.

LA CLASSIFICATION

L'ordre des Isoptères est divisé en familles, elles-mêmes divisées en sous-familles comprenant des genres puis des espèces, voire des sous-espèces.

Dans la pratique, et pour ce qui concerne la lutte à la fois préventive et curative contre les termites s'attaquant aux bois de construction, il convient de distinguer :

- **Les termites souterrains**, dont les besoins en eau sont relativement importants et qui, d'une manière ou d'une autre, sont en contact permanent avec le sol ou avec une source d'humidité (tableaux I et II).

- **Les termites « de bois sec »**, dont les besoins en eau sont faibles et pour lesquels l'humidité du bois, même sec, suffit à assurer leurs besoins (tableau III).

D'autres espèces, moins fréquentes, provoquent des dégâts plus localisés.

Cette liste peut s'enrichir à tout moment. En effet, les pays voisins (par exemple, l'île Maurice et Madagas-

TABLEAU I		
FAMILLE DES RHINOTERMITIDAE		
Genre	Espèce	Localisation
<i>Heterotermes</i>	<i>tenuis</i>	Antilles, Guyane
<i>Coptotermes</i>	<i>grandiceps</i>	Polynésie, Nouvelle-Calédonie
	<i>testaceus</i> <i>haviglandi</i>	Guyane La Réunion, Guyane ?
<i>Schedorhinotermes</i>	<i>salomonensis</i>	Polynésie

TABLEAU II
FAMILLE DES TERMITIDAE

Genre	Espèce	Localisation
<i>Nasutitermes</i>	<i>ephratae</i>	Antilles, Guyane
	<i>costalis</i>	Guyane
	<i>nigriceps</i>	Guyane
	<i>surinamensis</i> spp.	Guyane Antilles, Guyane
<i>Amitermes</i>	<i>excellans</i>	Guyane ?

TABLEAU III
FAMILLE DES KALOTERMITIDAE

Genre	Espèce	Localisation
<i>Cryptotermes</i>	<i>brevis</i>	Antilles, Guyane, la Réunion, Nouvelle-Calédonie
	<i>havilandi</i> spp.	Antilles, Guyane Tous les Dom-Tom
	<i>dudleyi</i> <i>pallidus</i>	La Réunion La Réunion

donc, aux principaux critères concernant les soldats (figure 1) et les caractères généraux des colonies.

GENRE CRYPTOTERMES

Les colonies sont peu nombreuses. Elles comptent en moyenne moins de 300 individus pour *Cryptotermes brevis* mais elles peuvent atteindre 3 000 individus pour *Cryptotermes havilandi*. Les colonies sont formées à partir d'un couple de sexués ailés qui s'installent directement dans le bois.

Ces termites sont primitifs, dépourvus d'ouvriers. La colonie est composée du couple royal, de soldats peu nombreux (quelques pour-cent) et de larves de sexués (photo 3), dont les plus âgées remplissent les fonctions d'ouvriers. La colonie vit dans le bois et s'y développe sans aucune liaison avec le sol ; l'humidité du bois, même sec, à l'air, suffit à assurer ses besoins en eau. Bien qu'ils forment des colonies peu importantes, ces termites sont des destructeurs du bois très actifs et très discrets. Les symptômes extérieurs d'attaque sont peu évidents car les

car pour la Réunion, la Jamaïque pour les Antilles, le Brésil pour la Guyane...) sont infestés par d'autres espèces qui pourraient très vite s'adapter aux Dom-Tom.

**PRINCIPAUX
DESTRUCTEURS
DU BOIS ŒUVRÉ**

Seuls les genres seront rapidement décrits. En effet, il existe de nombreuses espèces de *Nasutitermes* et *Coptotermes* souvent mal ou non déterminées. Une étude systématique conduirait à en donner des détails anatomiques, appréciables uniquement par des spécialistes de la détermination. Nous nous bornerons,



Photo : Cécilia Diéon

Photo3. Larve de *Cryptotermes brevis* (Guadeloupe).
Cryptotermes brevis larva (Guadeloupe).

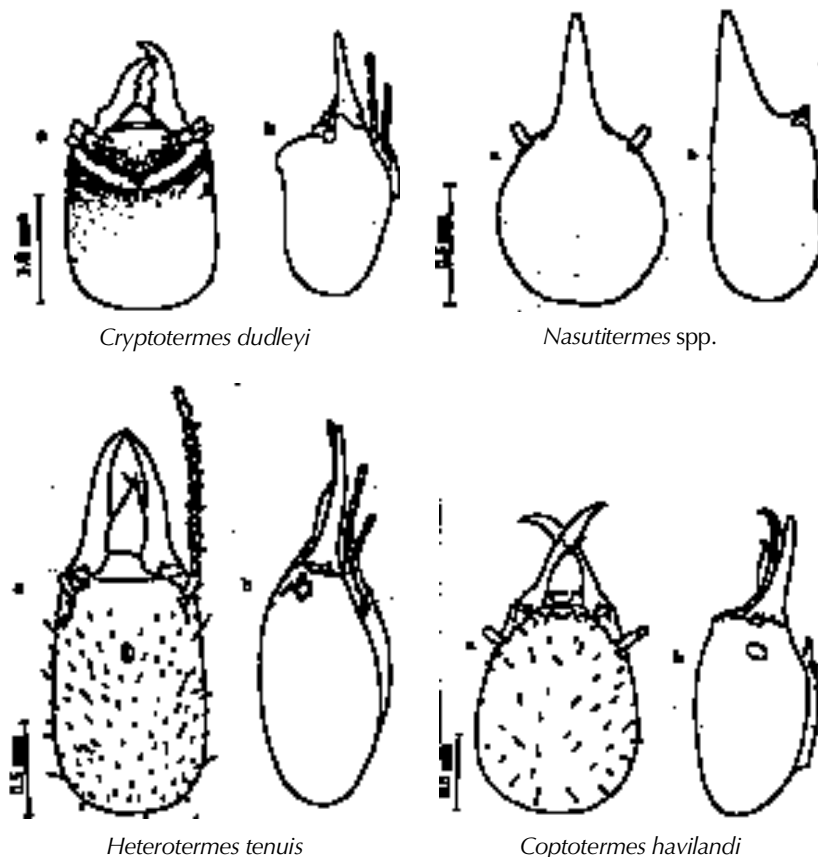


Figure 1. Schémas des têtes de soldats des principaux termites nuisibles pour l'habitat dans les Dom-Tom : vues dorsales (a) et latérales (b). (Schémas, Y. P. THO).
Diagrams of the heads of soldiers of termites causing the most damage to housing in the Dom-Tom : back (a) and side (b) views. (Diagrams Y. P. THO).

termites laissent une mince pellicule de bois intact, à la surface d'une pièce attaquée. Pratiquement, on détecte une attaque par la présence de tas d'excréments poudreux qui, accumulés pendant un certain temps dans le nid, sont rejetés à l'extérieur par de petits orifices creusés à cet effet. Chaque grain (petite bille de l'ordre de 0,5 à 1 mm) de cette poudre est de couleur plus ou moins foncée selon l'espèce de bois attaquée.

GENRE NASUTITERMES

Les colonies peuvent être très importantes et comporter plusieurs centaines de milliers d'individus. Dans ce genre, le pourcentage de soldats

peut être élevé et atteindre 30 %. Ceux-ci se distinguent facilement des autres genres par une tête piriforme et par un déplacement particulièrement rapide, lorsque la colonie est dérangée par un intrus. La longueur totale du soldat est de l'ordre de 4 mm (photo 4).

Les *Nasutitermes* construisent des nids caractéristiques presque sphériques (d'un diamètre de 20 à 40 cm), en carton de bois, situés dans un arbre ou perchés sur une construction. De ce nid, partent des galeries d'un aspect typique, qui permettent aux termites de se déplacer en quête de nourriture et d'eau.

Il semblerait que ce genre s'attaque préférentiellement aux bois déjà altérés par d'autres termites ou par des champignons (par exemple, aux vieilles maisons en bois abandonnées), mais ils sont également susceptibles de s'attaquer à des bois sains dans des maisons récentes.

Les *Nasutitermes* constituent un véritable réseau de cordonnet (avec de nombreux nids intermédiaires situés en hauteur, sous les plafonds, en haut de poteaux d'angles et dans les arbres). Cette organisation rend difficile la lutte contre ces espèces.



Photo 4. Soldat de *Nasutitermes* (Guadeloupe).
Nasutitermes soldier (Guadeloupe).

GENRE HETEROTERMES

Le genre *Heterotermes* est présent dans presque toutes les Antilles, l'Amérique centrale et plusieurs pays d'Amérique du Sud, où il est considéré comme un important destructeur du bois mais aussi d'autres matériaux contenant de la cellulose (papier, carton).

Les soldats, qui représentent 5 à 10 % de la population totale d'une colonie, ont une tête allongée, subrectangulaire et jaunâtre, des mandibules noires allongées et un abdomen jaune. La longueur totale du corps de l'insecte est de l'ordre de 6 mm (photo 5). Cette espèce ne construit pas de termitières visibles, les nids étant souterrains et plutôt diffus. Leur présence se signale par des galeries étroites courant sur les murs des habitations. Leur comportement et leur biologie semblent proches des termites métropolitains (genre *Reticulitermes*).

GENRE COPTOTERMES

Le genre *Coptotermes* comporte de nombreuses espèces. Les colonies

sont généralement de grande taille, et peuvent se composer de centaines de milliers d'individus. Le couple initiateur commence la constitution d'un nid dans un lieu très humide, le plus souvent dans le sol, entre les racines d'un arbre dont le tronc est mort ou dépérissant, ou dans n'importe quel lieu propice.

Les galeries des *Coptotermes* sont très larges et facilement reconnaissables. Elles sont constituées par un agglomérat de terre, de produits cellulosiques et d'excréments soudés par la salive. Des pans de murs entiers peuvent être couverts par ces tunnels, facilement décelables. Des nids intermédiaires sont souvent construits dans les habitations elles-mêmes, sous les planchers ou sous les toits, à l'abri de la lumière.

Les soldats peuvent être reconnus grâce à la glande frontale qui atteint un grand développement, occupant la plus grande partie de la tête. Ce genre de termites souterrain est celui qui provoque, actuellement, les plus gros dégâts dans la construction surtout à la Réunion (*C. havilandi*, photo 6) et en Nouvelle-Calédonie (*C. grandiceps*).

LES DÉGÂTS

L'aliment principal des termites est constitué par la cellulose. Le termite la trouve dans le bois, le papier, les textiles et tout autre déchet végétal (résidus alimentaires, noix de coco, bagasse de canne à sucre...). Cependant, en plus de leur recherche de nourriture, les termites peuvent dégrader de nombreux autres matériaux dont ils ne s'alimentent pas pour autant (canalisation en PVC, gaines de fils électriques...). Ces dégâts annexes sont parfois aussi importants que ceux occasionnés aux matériaux dont les termites se nourrissent ; ils peuvent même provoquer de graves sinistres (incendies causés par des courts-circuits, explosions dues à des fuites de gaz...).

MODES D'INFESTATION

Trois types d'infestations ont été observés. Il s'agit du transport accidentel, de l'essaimage et du fractionnement des termitières.

Transport accidentel

Entre la Guyane et les Antilles, par exemple, le commerce des bois peut être à l'origine de l'introduction involontaire de nouvelles espèces (prolifération des *Nasutitermes* depuis quelques années).

Le danger est important pour l'île de la Réunion où sévissent déjà, dans les habitations et les constructions, les termites des genres *Coptotermes* et *Cryptotermes*. Le climat de cette île est favorable au développement d'espèces introduites par les échanges commerciaux avec l'île Maurice ou Madagascar.

Essaimage

Certaines périodes (avant ou pendant la saison des pluies en Guyane, en particulier) sont favorables à l'apparition d'aîlés qui se dirigent vers les portes, fenêtres, charpentes, hangars, tas de bois, vieux cartons...



Photo: G. Déon

Photo 5. Soldat d'*Heterotermes tenuis* (Guyane). *Heterotermes tenuis* (French Guiana).



Photo : C. Boudereau

Photo 6. Tête de *Coptotermes havilandi* (la Réunion).
Coptotermes havilandi head (Reunion).

De nouvelles colonies peuvent ainsi se constituer près de futurs lieux d'infestation, dans de vieilles souches ou racines (*Hétérotermes*), dans les fourches des arbres (*Nasutitermes*) ou même sous les planchers des maisons, rendant très difficile le repérage des termitières.

□ Fractionnement des termitières

Des nids intermédiaires (*Nasutitermes*) peuvent apparaître et se séparer de la termitière principale pour constituer une nouvelle colonie. De même, si les conditions sont favorables (source d'humidité et nourriture proche), des cordonnets peuvent se détacher d'une colonie pour en créer une nouvelle, à condition, toutefois, qu'un nombre suffisant d'individus se détachent (photo 7).

Remarques : les termites du genre *Cryptotermes* colonisent les habitations (charpentes, cloisons, contreplaqués) uniquement par essaimage et de manière discrète. La zone infestée constitue en quelque sorte la termitière.

CONSÉQUENCES

Les dégâts causés sur les bois œuvrés peuvent être considérables (photos 2 et 8). Dans les Dom-Tom, la rapidité des attaques est surprenante. Des maisons de moins d'un

an peuvent être infestées si aucune mesure préventive n'a été prise. Certaines espèces sont extrêmement voraces (*Coptotermes*), d'autres imprévisibles car le début des attaques est difficile à discerner (*Cryptotermes*). Les termites sont responsables de nombreux sinistres : chutes de plafonds ou de toitures, de hangars. Le danger est encore plus important dans les lieux publics (églises, écoles). Il est donc important de prendre les mesures préventives et curatives qui s'imposent même si, dans certains cas, l'efficacité n'est pas de 100 %.

LES MOYENS DE LUTTE

LA PRÉVENTION

Les termites de bois sec et les termites souterrains étant conjointement présents dans les Dom-Tom, il convient, lors de la construction d'un immeuble ou d'une maison, de prévoir des mesures spécifiques de lutte préventive. La seule mesure commune à la lutte contre les deux types de



Photo : M. Verney

Photo 7. Nid intermédiaire de *Nasutitermes* (Guyane).
Intermediate Nasutitermes nest (French Guiana).



Photo : D. Fouquet

Photo 8. Poutre détruite par *Heterotermes tenuis* (Guyane).
Beam destroyed by *Heterotermes tenuis* (French Guiana).

termite est l'utilisation de bois naturellement résistants ou qui ont reçu un traitement anti-termite par le couplage d'un procédé et d'un produit adaptés.

Remarque : un traitement préventif est une opération complexe. Il nécessite l'intervention d'un professionnel qui connaît les termites, a de l'expérience, dispose du matériel et des produits nécessaires et qui travaille selon des prescriptions techniques bien précises.

□ **Lutte contre les termites souterrains**

Préparation du terrain

Pour bien préparer le terrain destiné à la construction, plusieurs opérations sont recommandées :

- Assainir le terrain avant la construction (enlèvement et destruction de tous les débris organiques tels que les vieux bois, vieilles souches...).
- Prévoir éventuellement un drainage.

- Traiter le sol et les remblais selon les prescriptions du Centre technique du bois et de l'ameublement, adaptées à la Guadeloupe, en utilisant des produits certifiés par le CTBA ou confirmés par le CIRAD.

- Proscrire dans les remblais tout matériau attaqué par les termites (bois de coffrage, vieux sacs de ciment...)

Mesures d'ordre architectural

Le constructeur doit veiller à interdire aux termites venant du sol l'accès aux bois d'œuvre, c'est-à-dire, les isoler du sol par une zone difficilement contournable. Par exemple, une maison en bois doit reposer sur des dalles, des dés ou des murs de soubassement en dur permettant de l'isoler du sol. Ces dalles, dés ou murs doivent être, de préférence, en béton compact ou en maçonnerie de bonne qualité, sans aucune fissure interne, afin d'éviter le cheminement des termites. Les termites seront donc amenés, s'ils veulent franchir l'obstacle, à construire des galeries superficielles facilement détectables.

Emploi de matériaux résistants

Les matériaux de construction employés doivent être naturellement résistants ou bien être traités préventivement.

- Utiliser des bois naturellement résistants. Parmi les espèces tropicales testées pour leur résistance naturellement par le CTFT et le CIRAD-Forêt, depuis de nombreuses années, on rencontre un grand nombre d'espèces durables vis-à-vis des attaques de termites soit du fait de leur dureté et de leur densité, soit en raison de leur contenu.

Espèces dont le bois est dense et dur :

- angélique, *Dicorynia guianensis*, de la famille des Cesalpiniacées ;
- azobé, *Lophira alata*, de la famille des Ochnacées ;
- balata, *Manilkara* spp., de la famille des Sapotacées ;
- bilinga, *Nauclea diderichii*, de la famille des Rubiacées ;
- doussié, *Azela* spp., de la famille des Cesalpiniacées ;
- douka, *Thiagmella africana*, de la famille des Sapotacées ;
- greenheart, *Ocotea rodiaei*, de la famille des Lauracées ;
- ipé, *Tabebuia* spp., de la famille des Bignoniacées ;
- moabi, *Baillonella toxisperma*, de la famille des Sapotacées ;
- padouk, *Pterocarpus soyauxii*, de la famille des Fabacées ;
- wacapou, *Vouacapoua americana*, de la famille des Cesalpiniacées...

La famille des Lauracées, en particulier, contient des huiles essentielles dans les vacuoles de certaines cellules parenchymateuses. Ces huiles sont généralement toxiques et répulsives.

- Employer des matériaux traités préventivement. Des produits anti-termite peuvent être injectés ou fixés sur des bois naturellement non-

durables. Les panneaux à base de bois peuvent également être traités préventivement, soit dans le bois, soit dans la colle. On utilise, de plus en plus, des produits répulsifs et anti-appétants, obtenus à partir de composés chimiques liés à la biologie des termites. Les chercheurs travaillent aussi à élaborer des bois ou des dérivés qui ont subi des modifications chimiques, afin de faciliter la liaison de matières actives anti-termites sur la molécule de lignine.

- Utiliser de préférence des câbles électriques et des conduits en plastique traité à l'aide de matières actives intégrées, testées par le CIRAD ou tout autre organisme compétent.

Remarque : pour le traitement des sols, de nouvelles méthodes de lutte commencent à voir le jour : à savoir, l'utilisation de films polyanes traités préalablement. Ce type de traitement consiste à intégrer un pyréthri-noïde de synthèse dans le support plastique, pour lui conférer des propriétés insecticides. Des essais au champ et en vraie grandeur sont naturellement menés en Guyane par le CIRAD-Forêt ; les premiers résultats sont satisfaisants.

Quant aux Australiens, ils utilisent des « barrières physiques » à base de silice pilée, dont la granulométrie varie avec la taille des termites, très différente selon les espèces.

□ Lutte contre les termites de bois sec

La seule méthode de lutte valable contre les termites de bois sec consiste à utiliser des bois naturellement résistants ou traités préventivement.

TRAITEMENT CURATIF

Si des mesures préventives, comme celles décrites précédemment, n'ont pas été prises lors de la construction et si des attaques de termites sont décelées, il convient de prendre un certain nombre de mesures qui dépendent du type de termites concerné

(termites de bois sec ou termites souterrains).

Remarque : un traitement curatif est une opération complexe. Il nécessite l'intervention d'un professionnel pour les mêmes raisons que pour un traitement préventif.

□ Contre les termites de bois sec

Un traitement curatif contre les termites de bois sec comporte trois opérations :

- Le bûchage des bois élimine les parties attaquées. Il permet de déterminer si telle ou telle pièce doit être changée ou renforcée. Il facilite les traitements à venir.

- Le traitement en profondeur des bois consiste à injecter, généralement sous pression, un produit de préservation dans des trous forés au préalable, suivant des règles précises.

- Un produit reconnu pour ses propriétés anti-termites est appliqué pour finir le traitement, sur toutes les surfaces des pièces de bois, qu'elles soient attaquées ou non.

□ Contre les termites souterrains

Un traitement curatif contre les termites souterrains comprend plusieurs opérations :

- Le traitement des sols extérieurs, soit par forage et injection d'un produit anti-termites approprié, à intervalles réguliers, soit par creusement d'une tranchée autour du bâtiment, traitement de la terre de déblai et rebouchage de la tranchée.

- Le traitement des sols intérieurs par un procédé qui dépendra des possibilités d'intervention.

- Le traitement des murs par injection d'un produit anti-termites dans des trous préalablement forés, selon des modalités qui dépendent du matériau composant les murs.

- Le traitement des fondations lorsque celui-ci est possible.

- Le traitement des bois après bûchage (élimination des pièces trop infestées) par injection, puis pulvérisation avec un produit anti-termite testé par les laboratoires compétents.

Jusqu'aux années 80, les produits destinés à la lutte anti-termite étaient constitués de produits très toxiques, composés d'aldrine ou de lindane. Ces matières actives servaient à mettre en place des barrières chimiques. Progressivement, les pyrithrinoïdes de synthèse ont fait leur apparition et ont remplacé ces substances nocives, alors que les méthodes de lutte restaient inchangées.

Les résultats obtenus ne sont pas toujours satisfaisants, principalement dans les Dom-Tom.

Pour des raisons de protection de l'environnement, de nouvelles techniques de destruction des termitières ont été mises au point par diverses sociétés, dont la technique des appâts.

Pour la technique des appâts, des pièges munis d'un attractant sont installés sur le passage des termites. Les ouvriers apportent la nourriture à la reine qui va être progressivement empoisonnée par des produits toxiques. Les pontes s'arrêtent progressivement, et au bout de quelques mois, la termitière disparaît.

- Avantages : ces appâts ne sont pas toxiques pour l'être humain et sont propres pour l'environnement.

- Inconvénients : le procédé est difficile à mettre en œuvre et il nécessite une formation. Certaines espèces ne sont pas réceptives, comme celles du genre *Nasutitermes*. Il est indispensable de localiser le passage des termites et, si possible, la termitière.

Des essais menés en Guyane et en Nouvelle-Calédonie sur *Coptotermes*, par le CIRAD-Forêt, ont cependant donné des résultats encourageants.

CONCLUSION

Actuellement, compte tenu du grand nombre d'espèces de termites présentes dans les Dom-Tom, les identifications sont souvent incomplètes. En Martinique et en Polynésie, aucun inventaire n'a été réalisé. Les études menées en Guadeloupe sont incomplètes. La Guyane (études du CTFT : LEFEUVE, 1986) et la Réunion (études menées actuellement par le professeur C. BORDEREAU) sont les territoires les mieux connus. Certaines observations montrent des comportements différents selon les espèces d'un même genre. Par exemple, certains *Nasutitermes* s'attaquent aux bois de pin importés, alors que d'autres les ignorent. Etant donné la ressemblance des espèces, les identifications rigoureuses sont difficiles. Cependant, les

comportements très spécifiques des différentes espèces rendent ces reconnaissances obligatoires pour lutter efficacement contre ce fléau.

Les laboratoires du CNRS (une unité mixte de recherche à Dijon et le laboratoire de neurobiologie des insectes à Marseille) ont mené des études conjointes pour identifier ces insectes par les hydrocarbures cuticulaires. La lutte contre les termites s'attaquant aux bois œuvrés mobilise, de plus en plus, les responsables scientifiques, techniques et industriels qui travaillent en synergie. Le CIRAD-Forêt n'est pas absent de cette dynamique, grâce à son intégration au sein de l'AFPB.

Dans les Dom-Tom, les termites deviennent un fléau qu'il est urgent d'éradiquer. Les dégâts causés dans ces territoires incitent à trouver des

solutions adaptées aux différentes espèces tropicales. Les études et les moyens mis au point en métropole pour *Reticulitermes* sont certes une avancée importante, mais insuffisante.

La lutte contre les termites de bois sec reste à mettre au point. De nouvelles solutions doivent être trouvées compte tenu des différences de mode de vie des termites souterrains. Certains Dom (Guadeloupe, Réunion, Guyane) tentent de s'organiser mais les moyens mis en œuvre sont notoirement insuffisants.

► Daniel FOUQUET
CIRAD-Forêt
Maison de la Technologie
BP 5035
34032 MONTPELLIER Cedex 1

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BORDEREAU C., PEPPUY A., 1997.
Les termites de l'île de la Réunion. Rapport de mission CNRS 5548, 22 p.

DARLINGTON J., 1992.
Survey of termites in Guadeloupe. Fort Lauderdale, États-Unis, Florida Entomologist Institute, 104-109.

DEON G., FOUQUET D., 1993.
Lutter contre les termites en Guadeloupe. CIRAD Montpellier, DDE Guadeloupe, 24 p.

FABRE G., 1974.
Les termites de Nouvelle-Calédonie : mise au point des connaissances actuelles. ORS-TOM, 8 p.

GRASSE P., 1982.
Termitologia. Paris, France, Masson, Tome 1, 650 p.

LEFEUVE P., 1984.
Rapport de mission en Guadeloupe. CTFT, 10 p.

LEFEUVE P., 1986.
Les termites en Guyane française. CTFT, 10 p.

MATHEWS A. G., 1977.
Studies on termites from the Mato Grosso State. Rio de Janeiro, Brésil, Academia Brasileira de Ciencias, 253 p.

THO Y. P., 1992.
Termites of Peninsular Malaysia. Kepong, Malaisie, Forest Research Institute, 224 p.

PIETERS R., EHRHART Y., DAUFFY V., 1999.
Expérimentation d'un nouveau procédé de lutte contre les termites en Nouvelle-Calédonie. Rapport CIRAD, 30 p.

VERNAY M., FOUQUET D., 1997.
Guide d'utilisation des bois de Guyane dans la construction. Montpellier, France, CIRAD, 203 p.

VICTOR HARRIS W., 1971.
Termites, their recognition and control. Londres, Royaume-Uni, Longman, 2nd edition, 185 p.

R É S U M É

LES TERMITES DANS LES DOM-TOM Principales espèces attaquant les bois œuvrés

Dans les Dom-Tom, les termites représentent un véritable danger pour l'habitat. Les dégâts causés sont souvent très importants et constituent, après les catastrophes naturelles, la principale cause de dégradation dans les constructions et les immeubles. Les genres qui s'attaquent principalement aux bois œuvrés se répartissent en deux catégories : les termites souterrains et les termites « de bois sec ». Compte tenu des conditions climatiques, une forte humidité de l'air ambiant et des températures élevées, ces insectes primaires de l'ordre des Isoptères, qui se nourrissent essentiellement de cellulose, trouvent dans ces régions les conditions optimales à leur développement. Leur comportement en société et leur biologie font actuellement l'objet d'études poussées, menées conjointement par plusieurs laboratoires métropolitains. Des moyens de lutte adaptés doivent être mis au point, étant donné l'ampleur du phénomène et sa forte croissance au cours des dernières années dans ces régions.

Mots-clés : termites, cellulose, bois œuvrés, humidité de l'air, température, habitat, lutte, Dom-Tom.

A B S T R A C T

TERMITES IN THE FRENCH OVERSEAS DEPARTMENTS AND TERRITORIES (DOM-TOM) The main species attacking worked timber

In the French Overseas Départements and Territories (Dom-Tom), termites are a real danger for dwellings. The damage caused is often very considerable and, after natural disasters, represents the major cause of deterioration in constructions and buildings. The species attacking mainly worked timber can be split into two categories: subterranean termites, and so-called "dry wood" termites. Bearing in mind the climatic conditions, to wit, high ambient humidity and high temperatures, these primary insects, belonging to the order Isoptera and feeding essentially on cellulose, find the best possible conditions for their growth and development in these regions. Their social behaviour and their biology are currently being examined in depth, in studies being jointly conducted by several laboratories in metropolitan France. Suitable control methods must be developed in view of the scale of this phenomenon, which has been particularly rampant over the past few years in the Dom-Tom.

Key words: termites, cellulose, worked timber, ambient humidity, temperature, dwellings, control, Dom-Tom.

R E S U M E N

LAS TERMITAS EN LOS DEPARTAMENTOS Y TERRITORIOS DE ULTRAMAR (DOM-TOM) Especies más dañinas para las maderas trabajadas

Las termitas en los Departamentos y Territorios de Ultramar (Dom-Tom) representan un verdadero peligro para el hábitat. Los daños ocasionados son a menudo muy importantes y constituyen, tras las catástrofes naturales, la principal causa de degradación en construcciones e inmuebles. Las especies que atacan principalmente las maderas trabajadas se reparten en dos categorías : las termitas llamadas « subterráneas » y las llamadas de « madera seca ». Estos insectos primarios del orden *isoptera*, que se alimentan fundamentalmente de celulosa, encuentran en estas regiones las condiciones climáticas ideales para su desarrollo : altas temperaturas y un elevado grado de humedad en el aire. Actualmente, varios laboratorios de la metrópoli, realizan conjuntamente estudios detallados para investigar su comportamiento social y su biología. Dada la amplitud de esta plaga y su creciente intensidad en los últimos años en dichas regiones, se deben poner a punto medios de control adaptados.

Palabras clave : termitas, celulosa, maderas trabajadas, humedad del aire, temperatura, hábitat, control, Dom-Tom.

SYNOPSIS

TERMITES IN THE FRENCH OVERSEAS DEPARTMENTS AND TERRITORIES (DOM-TOM)

The main species attacking worked timber

DANIEL FOUQUET

The species likely to represent a danger for wooden structures are few in number, and can be split into two quite distinct categories: subterranean termites, and "dry wood" termites.

SUBTERRANEAN TERMITES

Subterranean termites belong to two families, the Rhinotermitidae and the Termitidae. In the Dom-Tom, they are distributed as follows:

Rhinotermitidae

- *Heterotermes tenuis*, in French Guiana;
- *Coptotermes havilandi*, in Reunion;
- *Coptotermes testaceus*, in French Guiana;
- *Coptotermes grandiceps*, in New Caledonia.

Termitidae

- *Nasutitermes ephratae*, in the West Indies and French Guiana;
- *Nasutitermes castalis*, in the West Indies;
- *Nasutitermes nigriceps*, in French Guiana;
- *Nasutitermes surinamensis*, in French Guiana.

These species require large amounts of water to develop, as do metropolitan termites. Termites form non-settled colonies in timber used for construction. The colonies may be established above ground (*Nasutitermes*), but always in a place where they will have a guaranteed and adequate supply of moisture. They always move about in galleries and tunnels, a sure sign of their presence, affording them protection from the light (lucifugous or light-avoiding species) and from predators.

These species are more virulent than metropolitan termites (mainly *Coptotermes*) and may eat their way through plastic, plaster and lead cladding to get to their food supply (wood, paper...).

"DRY WOOD" TERMITES

"Dry wood" termites belong to the families Kalotermitidae, Rhinotermitidae and Termitidae. In the Dom-Tom they are distributed as follows:

- *Cryptotermes brevis* throughout the Dom-Tom;
- *Cryptotermes havilandi*, in the West Indies and French Guiana;
- *Cryptotermes pallidus*, in Reunion;
- *Cryptotermes dudleyi*, in Reunion;
- *Cryptotermes* spp. throughout the Dom-Tom.

Colonies are established directly in timber used for construction, where they develop without any contact with the ground. Their water requirements are low, so the moisture in the wood suffices. Although they form colonies consisting of a relatively small number of individuals, these wood-destroying termites are very active (especially in Reunion and the West Indies). Their excreta are pushed outside the nest in the form of small powdery pellets which are easily identifiable.

DAMAGE CAUSED BY TERMITES

Termites feed essentially on cellulose. They thus endanger wooden constructions and dwellings, as well as premises used for storing goods and items containing cellulose. The removal, swarming and breaking up of termite nests encourages infestation. The damage caused in dwellings, constructions and public places may have drastic effects.

CONTROL METHODS

Preventive control involves treating (floors, walls, foundations...) by injecting or spreading suitable products, using pre-treated materials (timber, plastic film) and

naturally resistant types of wood. For the environment, it is a good idea to choose the least harmful products (termite-repellent, etc.).

The methods traditionally used for curative treatments are: felling, which consists in getting rid of infested pieces and debris, and brushing; injecting timber that can be impregnated; spraying wood from other species with an appropriate treatment product; injecting products associated with wall and floor spraying, or not.

New curative methods aim at doing away with the termite queen and thereby, in due course, the whole termite nest, by using traps and bait.

CONCLUSION

In the Dom-Tom, the damage created by termites is a cause of ever-growing concern. Termites represent one of the major causes of deterioration in dwellings, after natural disasters.

There are still many unknown quantities with regard to the biology and behaviour of the various species. Control methods are often inappropriate, especially against *Nasutitermes* and *Cryptotermes*.

The environment in the Dom-Tom encourages the development of these insects. What is more, this development is linked with the frequent presence of fibrous rot-causing fungi, which encourage the development of certain termite species (*Nasutitermes*).

The geographical environment (the proximity of South America, the West Indies, and the Indian Ocean) where other habitat-threatening species exist endemically, suggests that new species may be introduced as a result of trade. It is thus important to remain extremely alert.