

LIVRET 1 COMMENT PLANTER EN VILLE ?

Fiche 1.9 Intégrer la gestion des risques naturels dans le projet

De quoi s'agit-il ?



arbres du littoral déracinés par le cyclone Dean (2007)

La Guadeloupe est un territoire soumis à de nombreux risques naturels dont les principaux sont le risque sismique, le risque volcanique et le risque cyclonique. Le risque cyclonique se traduit lui-même par un cortège de phénomènes : force du vent, importance des précipitations, pouvant être à l'origine d'inondations ou de mouvements de terrains, ainsi que la houle cyclonique et la surcote marine (aussi appelée « marée de tempête »), c'est-à-dire l'élévation globale du niveau de la mer à l'aplomb du système cyclonique.

Tous ces aléas naturels ont des conséquences sur la Nature en Ville comme sur la ville elle-même et ses habitants. Si la préservation du patrimoine végétal et de son cortège faunistique n'est évidemment pas une propriété dans de telles circonstances, il est tout de même préférable d'en anticiper au mieux les effets prévisibles, ne serait-ce que pour éviter que la végétation urbaine ne vienne aggraver les dégâts de la catastrophe naturelle en cours.

Pourquoi le faire ?

La Nature en Ville ne présente pas, globalement, de sensibilité spécifique vis-à-vis des risques sismique et volcanique. En cas de phénomène majeur de ce type, la puissance et l'ampleur des manifestations attendues (coulée de lave, projection de blocs rocheux, nuage de cendres ... propagation des ondes sismiques, liquéfaction des sols, éboulement

de falaises, etc.) sont telles que la présence ou l'absence de végétation n'aura que très peu d'impact sur l'importance des dégâts occasionnés. *A contrario*, le tsunami qui a touché le Sud-Est asiatique en décembre 2004 a démontré le rôle protecteur de la végétation littorale, et tout particulièrement de la mangrove côtière, pour les zones habitées situées en arrière. Il en est de même pour la houle cyclonique.



La gestion du risque cyclonique mérite quant à elle de porter une attention particulière à la Nature en Ville. En effet, des arbres ou des grands palmiers peuvent tomber sous l'effet des vents très violents lors du passage d'un cyclone, pouvant entraîner des dégâts matériels importants sur les bâtiments, les infrastructures urbaines ou les réseaux aériens, voire des pertes humaines parfois. Même si le « risque 0 » n'existe pas et que la meilleure des solutions est souvent la réactivité des populations face au danger et leurs comportements adaptés, on peut néanmoins prendre certaines précautions vis-à-vis de l'implantation de la végétation urbaine pour limiter les risques encourus.

Fiche 1.9

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction
de l'Environnement
de l'Aménagement
et du Logement
DEAL
Guadeloupe



Comment le faire?

Plus un arbre est en bonne santé, avec un bon ancrage racinaire et un port équilibré, conforme à son allure spontanée, plus il a de chances de résister aux effets d'un cyclone. Pour cela, il faut que les plantations urbaines soient bien réalisées, en adéquation avec les contraintes du site (v. fiche 1.1 et Livret 2), que leur entretien soit régulier et raisonné (v. fiches 3.3 et 3.4) et qu'il soit mis en place les protections adaptées lors de travaux situés à proximité (v. fiche 3.7).

La végétation naturelle constitue un bon écran de protection contre la houle et le vent en cas de cyclone. Cette végétation indigène est naturellement adaptée à ces risques majeurs. Elle a donc le maximum de chance de bien résister et donc de protéger les biens et les personnes situés en arrière. Le cas de la mangrove vis-à-vis des tsunamis est un exemple typique, mais on peut généraliser le raisonnement à l'ensemble de la végétation naturelle du littoral ainsi qu'aux ripisylves, c'est-à-dire à la végétation qui occupe les berges des cours d'eau. Préserver cette végétation naturelle est donc un bon moyen de minimiser l'impact des risques naturels en ville. Elle participe aussi à maintenir les sols en place, limitant les effets de l'érosion superficielle (en cas de fortes précipitations), de l'érosion du trait de côte (sous l'effet de la houle cyclonique) et des mouvements de terrains (sous sollicitation sismique ou en cas de glissement de terrain à cause de fortes pluies).

On peut parfois envisager de renforcer (ou de réinstaller) cette végétation naturelle si elle a été dégradée par les aménagements urbains antérieurs. Pour cela, il faut avoir recours à des palettes végétales très spécifiques, typiques du bord-de-mer (v. fiche 2.8) ou des berges (v. fiche 2.9). On parle alors de « renaturation ».

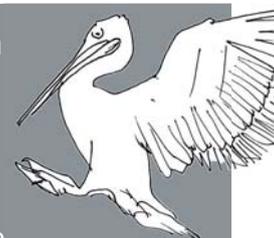


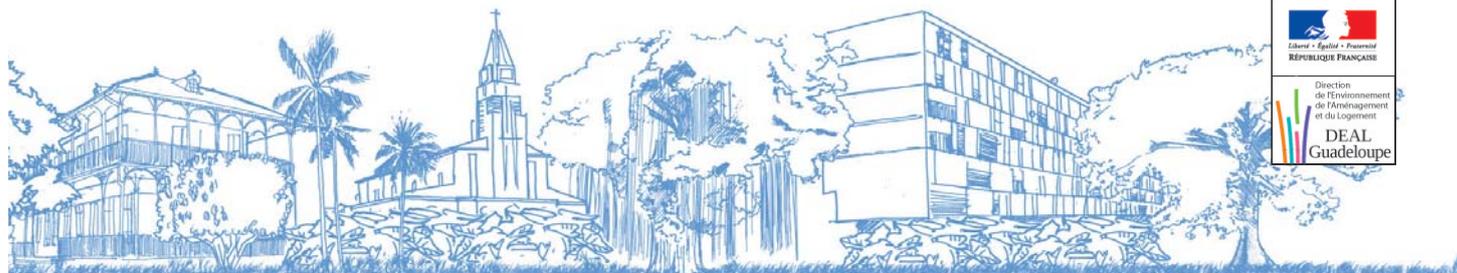
la mangrove, protection contre la houle cyclonique (Petit-Canal)



la ripisylve joue un rôle préventif contre les inondations (ici le long de la Rivière Audoin, au Moule)

En Europe et dans d'autres régions du monde, des ingénieurs ont élaboré des techniques plus poussées encore en utilisant des végétaux particuliers (souvent des **Saules** et des graminées) plantés suivant des procédés spécifiques (fascines, pieux vivants, nattes de géotextile plantées, etc.) dans le but de consolider les berges de rivières ou le littoral sableux. On parle dans ce cas de « génie végétal ». Hélas, ces techniques, qui sont désormais bien rodées en climat tempéré, n'ont jamais été adaptées au contexte guadeloupéen, en tenant compte du climat tropical et de la flore locale, très différente des espèces utilisées habituellement en génie végétal.





EN PRATIQUE

On peut retenir quelques grands principes de végétalisation en zone sensible dans le but de limiter ponctuellement l'effet des glissements de terrains, notamment :

- ▶ préférer des espèces à enracinement profond, plantées densément, en crête et dans la pente du talus (lutte contre le ravinement et l'érosion de crête) ;
- ▶ éviter les arbres et palmiers en crête de talus car leur grande taille peut être facteur d'instabilité du sol (basculement sous l'effet du vent ou de sols détrempés) ;
- ▶ établir un étagement croissant de la végétation en retrait de la crête du talus (ou de la falaise) en associant les espèces à enracinement profond et les espèces à enracinement superficiel très étendu pour maintenir le sol au mieux dans ses 3 dimensions ;
- ▶ préférer un couvert arbustif dense et des espèces à enracinement superficiel étendu sur les sols meubles côtiers, offrant une meilleure résistance au transport sédimentaire par la mer.

Les espaces plantés sont des alternatives intéressantes à la minéralisation du sol. Ils permettent entre autre de maintenir la bonne perméabilité du substrat, nécessaire à l'infiltration directe des eaux de pluie.

Ainsi, les zones de Nature en Ville permettent de limiter la concentration des eaux de pluie en surface et donc de réduire l'ampleur et la fréquence des risques d'inondation en secteur urbain (v. fiche 1.10).

Quels exemples ?

La CANBT (Communauté d'Agglomération du Nord Basse-Terre) mène actuellement un projet expérimental pour sécuriser les personnes et les biens sur les secteurs menacés du littoral de Petit-Bourg, au Nord du bourg (Bel-Air / Pointe-à-Bacchus) et au Sud (Bovis). Un volet spécifique de cette étude est consacré à la valorisation des terrains libérés après évacuation des bâtis exposés à des risques avérés, intégrant une réflexion pour la revégétalisation adéquate des zones d'aléas afin de minimiser l'ampleur ou l'échéance du risque.



le littoral érodé et instable de Bel Air (Petit-Bourg)

Même s'il est très présent sur les plages de Guadeloupe, le **Cocotier** n'est pas du tout un allié pour lutter contre le recul du littoral. En effet, son système racinaire est très réduit (le plus souvent moins d'1 m³) surtout en comparaison à la hauteur de ce palmier. Ainsi, il fixe un volume de sol très limité (à la différence d'autres espèces) et n'est donc pas très utile pour le maintien du sol en place. Au contraire, il peut s'avérer instable en cas de cyclone par exemple ; en tombant, il fragilise alors le substrat autour de lui et favorise donc l'érosion du trait de côte.



les Cocotiers sont peu adéquats pour lutter contre l'érosion littorale

Fiche 1.9



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction
de l'Environnement
et du Logement
DEAL
Guadeloupe



Pour en savoir plus...

Dispositions législatives

Le Plan restaurer et valoriser la Nature en ville, engagement 6, encourage à « promouvoir l'ingénierie écologique dans l'aménagement urbain et la construction ». La gestion des risques naturels est justement un thème de prédilection de l'ingénierie écologique. Le MEDDE a récemment engagé l'élaboration d'un annuaire national de la filière génie écologique.

En Guadeloupe, plusieurs outils aident à préciser les risques naturels locaux, comme :

- ▶ le SRCAE ;
- ▶ les plans de prévention des risques naturels (PPR) communaux ;
- ▶ l'étude du BRGM sur l'érosion littorale (2010).

Références

- ▶ Desse M. & Saffache P. (2005). *Les littoraux antillais : des enjeux de l'aménagement à la gestion durable*. Ibis Rouge Éditions, Collection Géographie & Aménagement des Espaces Insulaires (116 p.)
- ▶ Alterre Bourgogne (2010). « La diversité biologique, témoin de la qualité du milieu » in *La nature urbaine, ressources pour une ville durable*, article paru dans Repères n°54, juin 2010 (p. 10-12)
- ▶ Asconit Consultants & Parcourir les territoires (2012). *Nature en ville en Rhône-Alpes – définition illustrée et retour sur des expériences intéressantes*. DEAL Rhône-Alpes (p. 21-22)
- ▶ David, A. (2011). *La multifonctionnalité des trames verte et bleue en zones urbaines et périurbaines. Synthèse bibliographique*. IAU Ile de France (p. 96-98)



la végétation pourrait être intégrée dans le dispositif global de protection du littoral contre la houle cyclonique (Ferry, Pointe-Noire)

À lire aussi en complément :

- Fiche 1.1,
- Fiche 1.10,
- Livret 2,
- Fiche 3.3,
- Fiche 3.4,
- Fiche 3.5,
- Fiche 3.7,
- Fiche 4.7

Sitographie

- SRCAE : www.guadeloupe.developpement-durable.gouv.fr
- PPR communaux : adelie.application.developpement-durable.gouv.fr
- BRGM : www.brgm.fr
- Observatoire de l'Eau et de l'Erosion aux Antilles (ObsERA) : morpho.ipgp.fr/Obsera/Home
- Plante & Cité (ingénierie de la nature en ville) : www.plante-et-cite.fr

Glossaire

- * fascines : fagots de branches utilisés notamment pour stabiliser les berges ;
- * génie écologique : techniques visant à utiliser des écosystèmes ou des végétaux pour leur faire remplir certaines fonctions basées sur leurs propriétés naturelles ;
- * géotextile : tissu posé comme barrière entre le terrain naturel et les matériaux apportés lors du projet, laissant passer uniquement l'eau ;
- * minéralisation : recouvrement par une surface minérale (imperméable) ;
- * pieux vivants : piquets vivants (capable de rejeter) utilisés pour la fixation d'ouvrages de génie végétal ;
- * surcote marine : élévation anormale du niveau de la mer.