

STOC-EPS Guyane : protocole

Contexte et principes généraux

Dans le cadre du Programme LIFE+ CAPDOM, le GEPOG, en lien avec la LPO et le MNHN, coordonne la mise en place du programme STOC-EPS sur le territoire guyanais.

Le **STOC-EPS (Suivi Temporel des Oiseaux Communs par Echantillonnages Ponctuels Simples)** repose sur un protocole simple et facile à mettre en œuvre. Cette simplicité permet à de nombreux collaborateurs de participer, garantissant l'acquisition d'un grand nombre de données.

Il s'appuie sur des relevés ponctuels, couramment désignés sous le terme de "points d'écoute", d'une durée précise et en des emplacements immuables, effectués aux mêmes dates et (aussi longtemps que possible) par le même observateur année après année.

Il fournit des indices d'abondance pour les espèces les plus communes et permet de suivre dans le temps leur évolution (voir à titre d'exemple <http://vigienature.mnhn.fr/page/resultats>, pour les espèces européennes).

Répartition des relevés

Chaque observateur choisit un **parcours d'une longueur d'environ 3 km**, sur lequel il définit **10 points de relevés**. La forme du parcours peut être linéaire ou en boucle, à condition de respecter une distance minimale entre les points (voir plus loin). Un observateur STOC peut prendre en charge un ou plusieurs parcours, selon ses disponibilités.

Le choix de ces points est définitif : ils devront être retrouvés facilement après plusieurs mois et durant toute la vie du programme. **Si le milieu se transforme au fil du temps, il ne faut pas abandonner le point pour autant, ni le déplacer**, sauf cas exceptionnel d'empêchement total (par exemple si un bâtiment vient prendre sa place ou si l'accès en devient impossible). Pour cela, chaque point devra être précisément localisé sur une carte, géo référencé (coordonnées GPS) et matérialisé sur le terrain par un repère fixe : croisement de routes, bâtiment, poteau EDF, arbre remarquable... ou marquage d'un arbre par de la rubalise ou de la peinture en milieu boisé, par exemple.

Si les points sont immuables, le parcours lui-même est libre : le trajet emprunté par l'observateur pour rallier les points ne concerne pas le programme STOC, la seule condition étant de **visiter les points toujours dans le même ordre**, en respectant un timing pour l'ensemble du parcours.

Choix des points de relevés

Les points de relevés doivent être **espacés d'au minimum 200 à 250 m en milieu fermé, 300 m en milieu ouvert**. Une distance de 200 m est un strict minimum à ne pas outrepasser. En forêt, 250 m est une distance moyenne raisonnable, elle pourra atteindre 300 m pour des raisons pratiques. En savane, les oiseaux se voient de loin : pour éviter les doubles comptages d'oiseaux contactés depuis deux points différents, les points devront être plus espacés. Il n'y a pas de distance maximum, toutefois il est préférable de ne pas excéder 400 à 500 m pour limiter le temps de déplacement entre les points et éviter une interférence avec les parcours voisins éventuels.

L'observateur reste libre de placer les points de relevés à sa guise le long de son parcours. Le repérage du parcours et des points peut être difficile, il est donc fortement recommandé **d'effectuer ce repérage à l'avance** et non le jour des relevés. C'est aussi l'occasion de procéder à la description des habitats (voir plus bas).

Périodicité des relevés

Les relevés seront effectués **2 fois par an** :

- premier passage **entre le 1^{er} mars et le 15 avril** (petit été de mars) ;
- second passage **entre le 1^{er} novembre et le 15 décembre** (fin de saison sèche).

Ces périodes devront être strictement respectées : aucun dépassement ne sera possible, les relevés hors période ne pourront être utilisés dans les analyses.

Les relevés d'un même parcours devront être effectués **chaque année à la même date (à quelques jours près** pour tenir compte des contraintes personnelles et des aléas météorologiques). Il est important de respecter cette règle et d'éviter un glissement progressif de la date des relevés au fil des ans.

Heures des relevés

Les relevés STOC-EPS devront débuter **entre 06h15 et 06h45**, soit environ ½ heure après l'aube. Il faut en effet bénéficier d'une clarté suffisante pour voir et identifier visuellement les oiseaux, et aussi éviter les premières minutes du jour où le "chorus matinal" de certaines espèces rend difficile le discernement des individus qui chantent. En savane, le jour arrive rapidement : le premier relevé pourra débuter avant 06h30. En sous-bois, la lumière tarde à parvenir : le premier relevé pourra commencer vers 06h45. Un léger retard (15 minutes) n'est pas rédhibitoire, à condition que le parcours soit achevé dans les temps. **En cas de retard dû à la pluie par exemple, 07h00 est l'heure limite pour débuter le parcours**. Au-delà, il faudra renoncer et reporter les relevés à une date ultérieure.

L'ensemble des 10 relevés du parcours devra être réalisé dans les 3 heures qui suivent le lever du jour : **le dernier relevé devra impérativement être effectué avant 09h00**. Dans des conditions normales, ce timing sera respecté sans problème : le parcours sera en général achevé entre 08h30 et 09h00, ou même avant s'il est effectué en voiture ou à vélo. Si le parcours est effectué à pied, sur un terrain difficile qui nécessite de nombreux détours, il ne faudra en revanche pas s'attarder entre deux points.

Ce timing prend en compte l'importante variation de l'activité des oiseaux au cours de la journée. La diminution des vocalisations (et donc, du nombre d'oiseaux contactés) est nette à partir de 09h, et particulièrement sensible en milieu ouvert.

Météo

A chaque point, la météo et les conditions d'observation doivent être notées, selon la codification suivante.

Nuages	Pluie	Vent	Visibilité
0 - 33% = 1	Absente = 1	Absent = 1	Bonne = 1
33 - 66% = 2	Bruine = 2	Faible = 2	Modérée = 2
66 - 100% = 3	Averses = 3	Moyen à fort = 3	Faible = 3

La notion de "visibilité" intégrera également les conditions d'écoute, si la majorité des contacts sont habituellement auditifs. Un vent fort ou une pluie persistante perturbent l'activité des oiseaux de même que l'observation ou l'écoute. On ne fait pas de relevé STOC si la météo est trop défavorable. **Si les conditions météo se dégradent en cours de parcours au point d'empêcher la poursuite des relevés, l'ensemble des relevés effectués ce jour-là est annulé et le parcours doit être refait intégralement dans les jours qui suivent.** Dans la mesure du possible, on privilégiera donc la poursuite des relevés sous une pluie fine, ou bien on attendra une éclaircie à condition de finir le parcours dans les temps.

NB: Les conditions météo incertaines au cours du "petit été de mars" et parfois même début décembre impliquent donc de saisir la première occasion favorable pour réaliser ses relevés, à proximité de la date choisie.

Attitude pendant le relevé

Pendant le relevé STOC-EPS, l'observateur reste **debout** et **statique** : il s'agit d'un relevé ponctuel, **tout déplacement est proscrit**. Tout au plus peut-on faire un ou deux pas de côté pour favoriser l'observation d'un oiseau, et se retourner sur place pour écouter et voir dans toutes les directions. Il est donc important de bien prévoir, lors du repérage du parcours, l'emplacement précis de chaque point de relevé. Des déplacements en cours de relevé auraient pour effet de changer le point de vue de l'observateur et par là de révéler d'autres oiseaux auparavant invisibles, mais aussi de distraire de l'écoute et de l'observation.

De la même manière, on évitera de se laisser distraire par des facteurs extérieurs au relevé lui-même, ni aider par quelqu'un. **Un relevé STOC-EPS se fait seul.**

Une fois identifié, un oiseau, aussi rare et intéressant soit-il, doit être délaissé pour rester attentif aux autres oiseaux présents et multiplier les contacts. Il est préférable de s'accorder une ou deux minutes d'observation **après le relevé**, plutôt que de consacrer trop de temps à un seul oiseau pendant celui-ci. De même s'il l'on doit chercher à voir un oiseau entendu pendant le relevé pour l'identifier *a posteriori*. Attention toutefois à ne pas vous laisser prendre par le temps, vous devez avoir fini le parcours à 09h00 !

Durée du relevé

Chaque relevé dure **5 minutes exactement**. On pourra utilement s'aider d'un minuteur pour ne pas dépasser cette durée ni être obligé de surveiller sa montre, et garder ainsi toute son attention pour les observations elles-mêmes.

Les oiseaux contactés avant ou après le relevé ne comptent pas. En particulier, un oiseau dérangé au moment de l'arrivée au point de relevé, ou entendu juste après la fin de celui-ci, aussi intéressant soit-il, ne devra pas être inclus dans le relevé. En revanche, ces oiseaux pourront être notés en vue de l'intégration de ces observations dans faune-guyane, mais ils devront être bien dissociés des données du STOC-EPS.

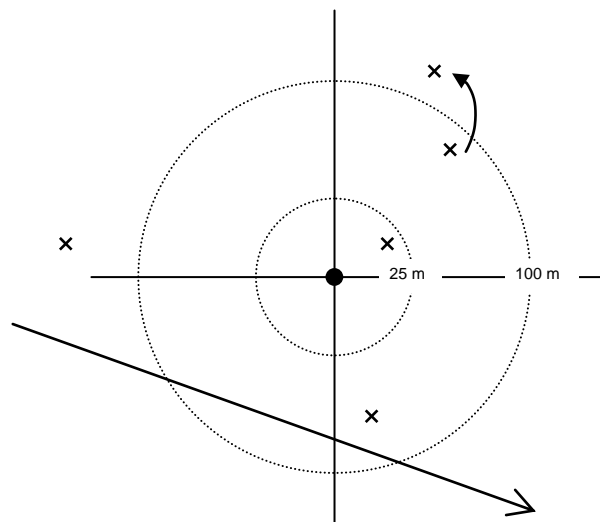
Comme son nom l'indique, le STOC-EPS est un échantillonnage : on ne dressera pas, en 5 minutes de comptage, une liste exhaustive des espèces présentes. Seuls les oiseaux **contactés pendant le relevé de 5 minutes** sont à prendre en compte.

Comptage

Malgré le terme usuel de "point d'écoute", **un relevé de STOC-EPS se fait à la vue, autant qu'aux oreilles**.

Les relevés sont quantitatifs : **pour chaque espèce, on note le nombre d'individus différents vus ou entendus**. Un oiseau entendu ou vu à plusieurs reprises au cours du relevé n'est compté qu'une seule fois. C'est à l'observateur d'apprécier si deux contacts successifs concernent ou non le même individu, en fonction de l'emplacement et du déplacement éventuel de l'oiseau. En revanche, si le même oiseau est contacté à nouveau depuis un autre point (par exemple un cacique ou un toucan qui chante, audible à plusieurs centaines de mètres), il doit être noté pour chacun des deux relevés.

Pour s'aider à distinguer les différents individus d'une même espèce, il est utile de mémoriser leurs emplacements respectifs, en estimant la direction et la distance de chaque contact par rapport à l'observateur. Regarder toujours dans la même direction, au lieu de se retourner sans arrêt au cours du relevé, facilite la mémorisation et la distinction des différents individus. On peut aussi noter les différents contacts sur un schéma représentant un cadran de montre ou une cible, comme ci-dessous : l'observateur est au centre du cadran, le haut ("midi") est devant lui, le bas ("06h") est derrière, "03h" est à droite, "09h" est à gauche ; deux cercles représentent des distances fixes autour de l'observateur, 25 m et 100 m.



Les oiseaux non identifiés doivent être notés. On pourra désigner par une lettre ou un numéro différent les contacts appartenant manifestement à des espèces distinctes : par exemple "espèce A, espèce B" ou "sp1, sp2". Si cette appellation est associée à un enregistrement ou à une description non équivoque, il sera éventuellement possible d'identifier *a posteriori* l'espèce en question et de remplacer "l'espèce A" par son nom.

Distance des contacts

Les différents contacts doivent être dénombrés dans trois classes de distance autour de l'observateur : **0 à 25 m, 25 à 100 m, plus de 100 m.**

Si l'oiseau se déplace au cours du relevé, c'est la **distance du premier contact** qui doit être notée.

Les oiseaux **en vol, qui ne font que traverser le site** (transit), sont dénombrés à part. Mais un colibri qui s'arrête pour butiner une fleur, un rapace qui plane, un urubu qui prospecte en vol, seront notés dans la classe de distance correspondante.

Dans l'exemple précédent, cela donnera donc :

- 0 à 25 m : 1 individu
- 25 à 100 m : 2 individus
- plus de 100 m : 1 individu
- en vol : 1 individu

L'estimation des distances est **facultative** : en cas de difficulté ou si les oiseaux sont trop nombreux, **on privilégiera le comptage et l'identification des oiseaux**. Dans ce cas, on notera seulement le **nombre total d'individus par espèce**, indépendamment de la distance. Ce total inclut les oiseaux en vol dont le nombre sera néanmoins rappelé séparément. Dans l'exemple précédent :

- total : 5
- dont en vol : 1

Informations complémentaires

Il peut être utile de noter d'autres détails concernant les observations, notamment en vue de l'intégration de ces données dans [faune-guyane](#) :

- Type de contact : distinguer les contacts visuels et les contacts auditifs. Cela permettra au coordonnateur de savoir comment l'espèce a été identifiée ; il sera ainsi possible de suivre le progrès de l'observateur dans l'identification des chants, de mettre le doigt sur des risques éventuels de confusion et d'approfondir les formations en conséquence.
- Code atlas : comportement relatif à la nidification (chant, construction d'un nid, transport de nourriture, jeune à peine volant...).
- Signaler si l'oiseau noté est à l'évidence le même individu que celui noté au point précédent.
- Signaler un dérangement subi pendant le relevé, qui a pu perturber son résultat.
- ...

Cependant, toutes ces informations complémentaires **ne concernent pas le programme STOC-EPS**, elles sont donc **facultatives**. En cas d'affluence des oiseaux, l'observateur sera facilement débordé et aura tout juste le temps de noter l'abondance de chaque espèce : ce ne sera pas le moment de s'appliquer à noter leur comportement.

Prise de notes

Selon ses habitudes, on peut préférer prendre ses notes sur un carnet ou sur des fiches spéciales, à raison d'une fiche par relevé (c'est-à-dire par point et par date). Une **fiche de relevé** à imprimer et à photocopier est proposée page suivante. Si l'on préfère le carnet de notes, on ne devra oublier aucune rubrique.

Arrivé au point de relevé, l'observateur commence par noter les informations générales relatives au parcours, et celles relatives au point. Le temps nécessaire à cette prise de notes préliminaire présente par ailleurs un double avantage : d'une part de reprendre son souffle et de se concentrer sur l'écoute et l'observation après le déplacement pendant lequel on est plus concentré sur le trajet, d'autre part de permettre aux oiseaux dérangés par l'arrivée de l'observateur de reprendre leur activité. Il est en effet important de **laisser quelques secondes, voire une minute s'écouler avant de débiter le relevé**. On peut en profiter pour commencer à repérer et identifier les oiseaux présents, mais **ceux-ci ne seront notés que s'ils sont à nouveau contactés pendant le relevé**.

Puis vient le moment du relevé lui-même.

- Informations relatives au parcours (à noter en début de parcours) :

- **date**
- **numéro du parcours fourni par le coordonnateur**

- Informations relatives au point :

- **numéro du point**
- **météo**

- Informations relatives au relevé :

- **heure de début (à la minute près)**
- **nombre de contacts par espèce et par classe de distance.**

A la fin du relevé, si l'on a choisi de prendre ses notes sur son carnet de terrain habituel, il est utile de tirer un **trait de séparation** pour distinguer les observations concernant le relevé STOC-EPS de celles éventuelles qui pourront être faites durant le trajet jusqu'au point suivant.

Chacun pourra adapter la prise de notes selon ses habitudes : les noms d'espèces seront utilement notés en abrégé, ou selon le code CRBPO si on le connaît ; pour les distances, on pourra remplacer les trois classes définies par le code "d1", "d2", "d3". **Il s'agit d'être efficace**, autrement dit à la fois rapide et précis pour consacrer l'essentiel du relevé à l'observation et **être en mesure de recopier ces données sans erreur lors de la saisie**.

STOC-EPS Guyane
Fiche de relevé

Observateur :	
Date :	
Commune, localité :	
Parcours - point n° :	
Heure début :	

Météo :
(entourer le chiffre
correspondant)

Nuages	Pluie	Vent	Visibilité
0-33 % = 1	absente = 1	absent = 1	bonne = 1
33-66% = 2	bruine = 2	faible = 2	moyenne = 2
66-100 % = 3	averses = 3	moyen à fort = 3	faible = 3

Espèce	0-25 m	25-100 m	>100 m	En vol	Total	Remarques

Exemple de prise de notes sur un carnet

Le 13/10/2012

Macouria, piste Saut Léodate

STOC-EPS : site MAC-04

01

06h51

nuages 1, pluie 1, vent 1, visib 1

	0-25m	25-100m	>100m	vol
EUPCAY		1 cht		
PERRUF	1 vu			
COEFLA		1 cht		
COLPLU		1 vu	2 cht	
PSAVIR			2 cht	1
PIOMEN				5

← date, localité

← n° parcours

← n° point, heure, météo

← observations

← fin du relevé

Ou encore :

EUPCAY	d2 cht
PERRUF	d1
COEFLA	d2 cht
COLPLU	d2, 2 d3 cht
PSAVIR	2 d3 cht, V
PIOMEN	5 V

Utilisation des jumelles et de la repasse, prise de sons

Les jumelles peuvent être utilisées pour confirmer l'identité d'un oiseau aperçu à l'œil nu. En revanche, **les oiseaux découverts grâce aux jumelles mais invisibles à l'œil nu ne sont pas comptés.**

De même, **il est interdit de faire de la repasse pendant ou juste avant le relevé.** La repasse pourra être utilisée après le relevé pour tenter de faire répondre un oiseau entendu pendant le relevé et confirmer ainsi son identité, si nécessaire. Cette repasse pourra être effectuée à partir d'une banque de sons de référence, ou après enregistrement de l'oiseau lui-même. Par contre, la repasse ne devra pas servir à allonger la liste des espèces en appelant des oiseaux qui n'auraient pas été contactés pendant le relevé.

Il est également possible d'enregistrer le chant d'un oiseau inconnu afin de l'identifier *a posteriori*. Il est toutefois souhaitable d'**éviter les manipulations de l'appareil pendant le relevé**, pour rester concentré sur le relevé lui-même, autrement dit sur l'écoute, l'observation et le comptage des autres oiseaux présents. On pourra par exemple démarrer l'enregistreur avant de débiter le relevé, pour garder une trace de l'ensemble du relevé.

Toutefois **l'enregistrement ne dispense pas de la prise de notes sur le terrain. Seuls les oiseaux contactés et notés sur le terrain (identifiés ou non) pourront être pris en compte pour le relevé.**

Dans tous les cas, **ce sont les yeux et les oreilles de l'observateur qui effectuent le relevé, pas l'appareil.**

Description et photos de l'habitat

Avant la première série de relevés, l'observateur remplit un tableau de description de l'habitat pour chaque point du parcours, selon la typologie STOC définie dans ce chapitre. Cette description est faite la première année dans les jours ou dans les semaines qui précèdent les relevés. Par la suite, seuls les changements sont à signaler : par défaut, la description est reconduite. Attention toutefois aux changements superficiels qui passent facilement inaperçus à plusieurs mois d'intervalle : création ou changement d'aspect d'un abattis, apparition d'un chablis, développement de la végétation... Il est donc préférable de refaire cette description chaque année.

La **fiche descriptive des habitats** (voir page 11) contient trois parties :

- dans la première partie, l'observateur indique notamment le numéro du parcours (attribué par le coordinateur) et la date de la description ;
- la seconde partie concerne la description elle-même, sur le principe d'un choix de valeurs parmi une liste préétablie, et ce pour chacun des 10 points du relevé ;
- la troisième partie, facultative, permet de noter des remarques pour préciser certains détails, signaler des particularités, donner les numéros des photos correspondantes.

On décrit l'habitat **dans un rayon de 100 m autour du point** de relevé. Si une partie de cette aire est invisible (par exemple masquée par des bâtiments, en milieu urbain, ou par une lisière, en milieu cultivé ou mixte), il peut être nécessaire de se déplacer pour vérifier la nature de l'habitat ou d'extrapoler à partir de ce qui est visible.

A chaque colonne du tableau correspond un niveau de précision supplémentaire. Pour les colonnes A, B et C, une seule valeur est possible. Pour la colonne D, on choisit dans la liste proposée 1 ou 2 valeurs qui caractérisent le mieux l'habitat.

En complément de la description, des **photos de l'habitat** seront prises sur chaque point de relevé STOC-EPS. L'idéal est de prendre 4 photos par point, dans 4 directions perpendiculaires à partir du point de relevé. Ces photos seront archivées **avec le numéro du point correspondant et la date**, et transmises au coordonnateur. Elles permettront d'illustrer et de justifier la description, et aussi de vérifier l'année suivante si l'habitat a évolué dans des détails que la mémoire aura peut-être oubliés. Ces **archives photographiques** pourront s'avérer précieuses au fil des ans : elles apporteront le témoignage de l'évolution des habitats naturels guyanais, notamment dans la région côtière soumise à une pression humaine croissante.

Afin d'éviter de perdre un temps précieux lors des relevés STOC-EPS, la description des habitats et les photos seront effectuées avant, à l'occasion du repérage initial du parcours, ou après, par exemple sur le trajet de retour.

Typologie des habitats

La typologie proposée (pages 12 et 13) prétend répondre à la plupart, sinon tous les habitats rencontrés en Guyane. Néanmoins, on peut se trouver face à un habitat complexe pour lequel les catégories proposées paraissent mal adaptées et insatisfaisantes. La catégorie 3.1 ("habitat mixte") répondra le plus souvent à cette situation. Cependant il est conseillé de ne pas en abuser et de choisir autant que possible parmi les autres catégories.

Il est donc recommandé de **placer ses points dans des habitats homogènes**, pour faciliter leur description et l'analyse des données. Si, dans un rayon de 100 m, se rencontre un habitat bien distinct de l'habitat principal, ou si le point se trouve à l'interface de deux habitats bien distincts, par exemple un milieu ouvert et un milieu boisé ou bâti, on décrira alors un **habitat principal** et un **habitat secondaire**. Il ne faudra pas confondre la présence de deux habitats distincts (habitat principal et habitat secondaire, abritant des peuplements d'oiseaux différents) avec un habitat mixte : on doit se mettre à la place de l'oiseau pour appréhender l'habitat dans sa globalité.

La typologie proposée est suffisamment générale et schématique, y compris dans sa terminologie, pour être utilisable par un observateur non spécialiste. Elle répond aux besoins du programme STOC-EPS, mais ne saurait satisfaire un botaniste !

NB : En cas de difficulté, n'hésitez pas à contacter le coordonnateur du programme STOC-EPS Guyane ; il pourra se déplacer avec vous sur le terrain pour décrire les habitats.

Transmission des données

Les données STOC-EPS devront être **saisies et transmises au coordonnateur dans les semaines qui suivent les relevés** : au plus tard en juin pour les relevés du petit été de mars, au plus tard en février pour les relevés de fin de saison sèche.

Dans le courant de l'année 2014, un module de saisie dédié au STOC-EPS sera intégré à faune-guyane, la base de données naturalistes de la Guyane (www.faune-guyane.fr). Dès lors, les données devront être transmises exclusivement par ce canal.

A défaut, les données du STOC-EPS devront être saisies et transmises sous Excel. Un masque de saisie sera envoyé à chaque observateur.

Coordonnateur du STOC-EPS Guyane

Olivier CLAESSENS
GEPOG
15 avenue Pasteur
97300 Cayenne
Tél: 0594 29 46 96
olivier.claessens@gepog.org



STOC-EPS Guyane
Fiche descriptive des habitats

Parcours n° :	
Commune, localité :	
Observateur :	
Date :	

N° Point	Habitat principal					Habitat secondaire				
	A	B	C	D(1)	D(2)	A	B	C	D(1)	D(2)
01										
02										
03										
04										
05										
06										
07										
08										
09										
10										

Remarques éventuelles :

STOC-EPS Guyane - Typologie des habitats

Colonne A	Colonne B	Colonne C
1. Milieux bâtis		
	1. urbain (bâti > 75%)	1. quasiment pas de verdure 2. arbres ou jardins présents
	2. suburbain	1. peu d'arbres 2. beaucoup d'arbres
	3. rural	1. peu d'arbres 2. beaucoup d'arbres
	4. industriel	1. pas ou peu d'espaces végétalisés 2. espaces végétalisés
2. Milieux ouverts		
	1. pripi, marécage non boisé	1. présence d'eau libre 2. pas d'eau libre
	2. savane, prairie, rizière, pelouse	1. savane naturelle 2. pâturage, savane artificialisée (kikouyou), friche herbacée 3. rizière 4. pelouse
	3. cultures (sauf rizière ou arboriculture)	1. culture intensive, maraîchage 2. abattis cultivé
	4. savane-roche, inselberg	1. savane-roche 2. inselberg (très fortes pentes)
3. Milieux boisés ou mixtes		
	1. habitat mixte (avec nombreux arbres et bosquets, sinon milieu ouvert)	1. milieu "naturel" varié 2. zone déboisée non cultivée, repousse 3. abattis (arbres prédominants) 4. parc, espace vert arboré avec pelouses
	2. forêt littorale marécageuse, mangrove	1. forêt marécageuse, vieille mangrove 2. mangrove de front de mer

- 3. forêt littorale sèche, forêt sur sable, forêt secondaire, arboriculture
 - 1. forêt littorale "primaire"
 - 2. forêt basse sur sable
 - 3. forêt secondaire (manifestement appauvrie en gros arbres)
 - 4. plantation, verger, pépinière
- 4. forêt de l'intérieur, forêt primaire
 - 1. sur flat (forêt inondable)
 - 2. sur pente ou colline (sol drainé)
 - 3. forêt submontagnarde (alt. >500 m)

4. Milieux aquatiques

- 1. eau courante
 - 1. fleuve, grosse rivière (>20 m)
 - 2. crique
- 2. eau stagnante
 - 1. étang, lagune
 - 2. bassins

Colonne D	Bâti	Ouvert	Boisé	Aquatique
1 chantier, terrassement	■	■		
2 carrière, décharge		■	■	
3 route à forte circulation	■			■
4 piste		■		
5 habitation isolée				
6 bord de mer	■			
7 rivière		■	■	
8 crique	■		■	
9 plan d'eau	■			■
10 saut				
11 végétation flottante		■		■
12 végétation rase	■	■		■
13 végétation herbacée haute				■
14 arbustes disséminés		■		
15 nombreux arbustes ou buissons	■	■	■	
16 arbres ou bosquets isolés	■			■
17 palmiers bâches ou palmiers cultivés	■	■	■	■
18 bas-fond, pinotière			■	
19 cambrouze, bamboueraie			■	
20 plantation de pins		■	■	
21 brûlis récent		■	■	
22 arbres morts sur pied		■		■
23 forêt de transition (lisière de savane-roche)			■	
24 traces d'exploitation forestière (arbres coupés, débardage)			■	
25 nombreuses lianes			■	
26 nombreux palmiers de sous-bois			■	
27 chablis			■	
28 chaos rocheux, grotte			■	
29 canopée basse (<20 m)			■	
30 canopée haute (>30 m)			■	

Avec le soutien de



Ligue française pour la
Protection des Oiseaux



DEAL Guyane



Muséum National
d'Histoire Naturelle