

# Guide technique

## Projet de zonage agro-écologique sur le territoire de Guinée

Rédaction	Approbation
<p><b>Gabriel JAFFRAIN</b> : <i>Expert occupation du sol</i> <b>Arthur LEROUX</b> : <i>Expert Télédétection et SIG</i> <b>Adrien MOIRET</b> : <i>Expert télédétection et</i> <i>Coordinateur méthodologique</i> <b>Belvide DESSAGBOLI</b> : <i>Chef de projet Adjoint</i> Date : 30 Janvier 2020</p>	<p><b>Gabriel Jaffrain</b> : Chef de projet <b>Aboubacar Camara</b> : Coordinateur du projet  Date :</p>

Version	Date	Description des modifications
Version 01	01 septembre 2018	Premier Draft
Version 02	30 janvier 2019	Compléments illustrations
Version 03	20 septembre 2019	Compléments illustrations
Version 04	30 janvier 2020	Compléments illustrations

**Avec l'étroite collaboration de l'équipe GUINEENNE en charge de la production de la base de données sur l'occupation du sol et de ses changements :**

**Equipe 1**

- Bah Boubacar
- Bah Sidi BT
- Conté Amadou
- Keïta Mohamed
- Touré Sékou

**Equipe 2**

- Aubriot Yvon Camara
- Cissé Aboubacar
- Diallo Baïlo Aissatou
- M'Ballou Sylla
- Moussa Naby

# SOMMAIRE

SOMMAIRE .....	3
Description des classes de la nomenclature .....	4
1. Territoires artificialisés .....	6
11. Zones résidentiels.....	6
12. Zones industrielles ou commerciales et réseau de communication .....	8
13. Mines, décharges et chantiers .....	12
14. Espaces verts artificialisés non agricoles.....	15
2. Territoires agricoles .....	17
21. Terres arables (cultures annuelles).....	17
22. Cultures permanentes.....	22
24. Zones agricoles hétérogènes .....	26
3. Forêts et milieux semi-naturels .....	29
31. Forêt.....	29
32. Savanes .....	37
33. Espaces ouverts sans ou avec peu de végétation .....	41
4. Zones humides.....	44
41. Zones humides intérieures.....	44
42. Zones humides maritimes .....	46
51. Eau continentale .....	47
52. Eaux maritimes.....	49
RÈGLES CARTOGRAPHIQUES .....	53
Seuils surfaciques.....	53
Évaluation de la densité des éléments d’occupation du sol .....	54
PAYSAGE FORESTIER DE SAVANE ET DE FORET.....	55

# Description des classes de la nomenclature

## 1. Territoires artificialisés

### 1.1. Zones urbanisées

111 : Tissu urbain continu et discontinu

112 : Tissu urbain discontinu et villages

### 1.2. Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication

121 : Zones industrielles ou commerciales

122 : Réseaux routiers et ferroviaire et espaces associés

123 : Zones portuaires

124 : Aéroports

### 1.3. Mines, décharges et chantiers

131 : Mines / carrières, extraction de matériaux

132 : Décharges

133 : Chantiers

### 1.4. Espaces verts artificialisés, non agricoles

141 : Espaces verts urbains

142 : Equipements sportifs et de loisirs

## 2. Territoires agricoles

### 2.1. Cultures annuelles

211 : Cultures pluviales et jachères

212 : Cultures de bas-fond

213 : Cultures de plaine d'eau douce

214 : Cultures de plaine de mangroves

### 2.2. Cultures permanentes

221 : Vergers arboricultures

222 : Palmeraies

223 : Hévéa

224 : Anacardiens

### 2.3. Cultures semi-pérennes

### 2.4. Zones agricoles hétérogènes

241 : Système Agroforêts (association cultures pérennes et espèces forestière)

242 : Systèmes culturaux et parcellaires complexes

243 : Association cultures pluviales / jachères sous couvert arborée

## 3. Forêts et milieux semi-naturels

### 3.1. Forêts

311 : Forêts denses

312 : Forêts claires

313 : Forêts galeries

314 : Mangroves

315 : Forêts marécageuses

316 : Palmiers naturels

317 : Forêts dégradées, secondaires/ et de transition

318 : Plantation forestière et reboisement

### 3.2. Savanes et formations arbustives

321 : Savanes herbeuses

322 : Savanes arbustives

323 : Savanes boisées et arborées

324 : Formation arbustive de transition



### **3.3. Espaces ouverts sans ou avec peu de végétation**

331 : Plages, dunes et sables

332 : Roches nues

333 : Sols nus

## **4. Zones humides**

### **4.1. Zones humides intérieures**

411 : Marais intérieures

412 : Prairies humides

### **4.2. Zones humides maritimes**

421 : Marais maritimes

422 : Marais salants

## **5. Surfaces en eau**

### **5.1. Eaux continentales**

511 : Cours et voie d'eau

512 : Plans d'eau

### **5.2. Eaux maritimes**

521 : Lagunes littorales

522 : Estuaires

523 : Zones intertidales




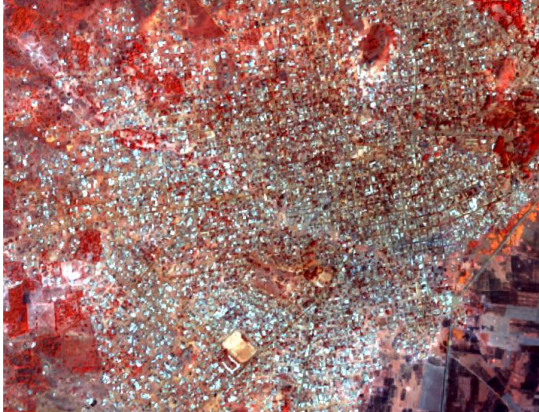

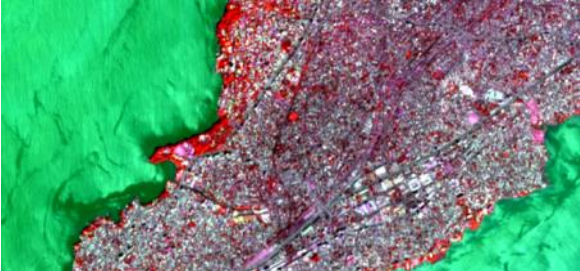

524 : Mer et océan

## 1. Territoires artificialisés

### 11. Zones résidentiels

#### 111. Tissu urbain continu

Espaces structurés par des bâtiments et les voies de communication. Les bâtiments, la voirie et les surfaces artificiellement recouvertes représentent plus de 70% de la surface totale et coexistent avec des surfaces végétalisées et du sol nu qui occupent de manière discontinue.

		
		
		
<p>L'importance est de bien percevoir la structure des infrastructures des bâtiments et de voiries sur les images satellites. Ces unités se composent de maisons individuelles, de jardins, de rues de petits commerces chacun de ces éléments ayant une surface inférieure à 1 ha. Ce type de classe se rencontre aussi bien dans les capitales, chef-lieu de région, ou de préfecture, de sous-préfecture ainsi que les petites agglomérations des zones rurales.</p>		



### **112. Tissu urbain discontinu / villages**

Espaces structurés par des bâtiments et les voies de communication. Les bâtiments, la voirie et les surfaces artificiellement recouvertes représentent plus de 10% mais moins de 70 % de la surface totale et coexistent avec des surfaces végétalisées et du sol nu qui occupent de manière discontinue. Les villages et l'habitat rural supérieurs à 1 ha sont inclus dans cette classe.



Image SPOT6 6 m (PIR), 2015. Kérouané (Guinée forestière)

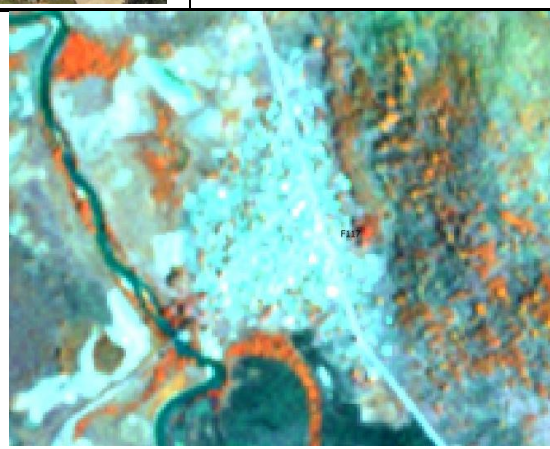


Image SPOT6 6 m (PIR), 2015. (Guinée forestière)



Image SPOT6 2016, 1,5m, (CN). Kérouané (Guinée forestière)



Image SPOT6 2016, 1,5m (CN). Ville. Guinée forestière

Ces unités se composent de maisons individuelles, des cases, parfois des jardins et petits potagers et des arbres fruitiers, des rues et ou des pistes chacun de ces éléments ayant une surface inférieure à 1 ha.



## 12.Zones industrielles ou commerciales et réseau de communication

### 121. Zones industrielles ou commerciales

Zones recouvertes artificiellement (cimentées, goudronnées, asphaltées ou stabilisées : terre battue par exemple) sans végétation occupant la majeure partie du sol. La zone comprend aussi des bâtiments et/ou de la végétation. Les zones industrielles inférieures à 1 ha sont à inclure dans la classe 111.

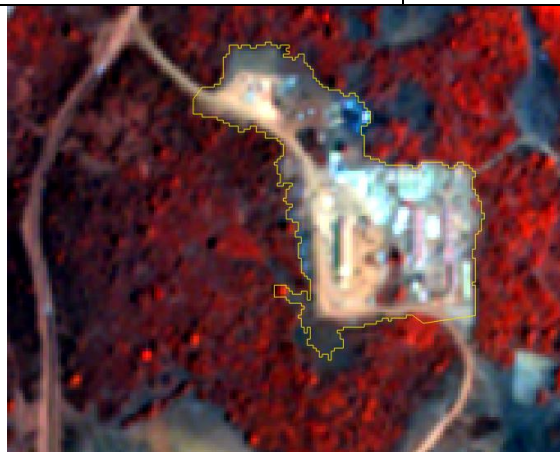


Image SPOT6 2016, 6m (PIR). Zone industrielle.  
Guinée maritime



Image SPOT6 2016, 1,5m (CN). Zone industrielle.  
Guinée maritime

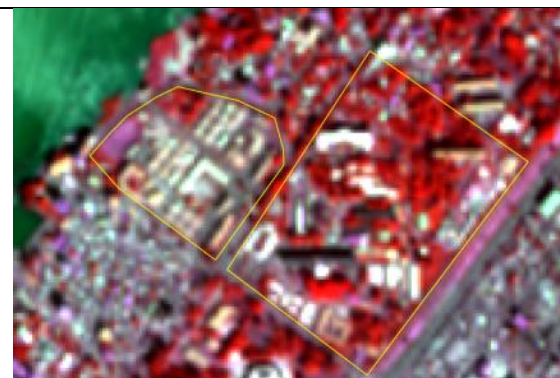


Image SPOT7 2014, 6m (PIR). Camp militaire et  
Hôpital Donka. Camayenne, Conakry



Image SPOT7 2014, 1,5m (PIR). Camp militaire et  
Hôpital Donka. Camayenne, Conakry

L'identification de ce thème se fait principalement à l'aide des cartes topographiques ou des données à très hautes résolutions. Les grands établissements publics, les hôpitaux, les bases militaires, les institutions d'enseignement, les sites universitaires, les centres commerciaux au bord ou en dehors des villes sont associés à cette classe ainsi que les terrains associés, comme les parkings, les parcs et jardins, les terrains en friche. Les élevages industriels sont inclus dans cette classe.



## 122. Réseaux routiers et ferroviaire et espaces associés

Autoroutes, voie ferrées y compris les surfaces annexes (gare, quai, remblais). Largeur minimale à prendre en compte 30 m (soit 5 pixels).

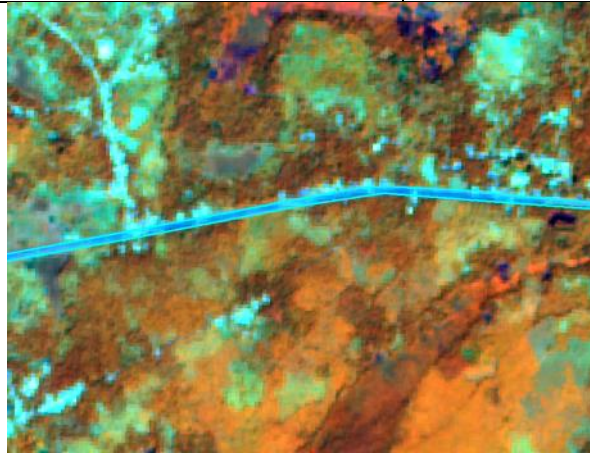


Image SPOT6, 6 m (PIR), 2015. Réseau routier – Préfecture de Kamsar



Image SPOT6, 1,5m (CN), 2015. Réseau routier-préfecture de Kamsar

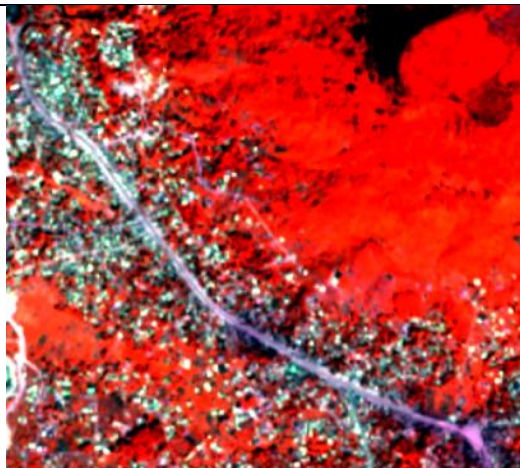


Image SPOT7, 6 m (PIR), 2014. Réseau routier Coyah



Image SPOT7, 1,5m (CN), 2014. Réseau routier Coyah

La surface cartographiée doit faire au moins 1ha et la largeur minimale est de 30 m. Une largeur de 30 m ne sera pas fréquente sur le territoire Guinéen pour la plupart des infrastructures de communication. L'objectif consiste à réaliser si possible un réseau continu du réseau de transport.



### 123. Zones portuaires

Infrastructure des surfaces portuaires comprenant les quais, chantiers et les établissements de stockages associés au port.



Sentinel 2 2017 10m (PIR), 2017. Port de Kamsar  
(Guinée maritime)



Image SPOT6, 1,5 m (CN), 2015. Port de Kamsar  
(Guinée maritime)



Image SPOT6 2016, 6m (PIR). Zone industrielle.  
Guinée maritime.



Image SPOT6 2016, 1,5m (CN). Zone industrielle.  
Guinée maritime.

Pour délimiter la classe 123, il faut tenir compte de la localisation géographique (proximité de la mer ou d'une voie navigable). La zone portuaire comprend les infrastructures portuaires stricto sensu (quai, hangars, entrepôts).



## 124. Aéroports

Infrastructure d'aéroport ; pistes, bâtiments et surfaces associées.



Image SPOT6, 6 m (PIR), 2015. Aéroport de Kamsar  
(Guinée Maritime)



Image SPOT6, 1,5 m (PIR) 2015, Aéroport de Kamsar  
(Guinée Maritime)



Image SPOT6, 6 m (PIR), 2015. Aéroport de Sigiri.  
(Haute Guinée)



Image SPOT6, 1,5 m (CN), 2015, Aéroport de Sigiri.  
(Guinée Maritime)

Les bâtiments (bureaux, aéro-gares, hangars, ateliers, entrepôts, réservoirs, parkings) les surfaces en herbes et les espaces associés sont compris dans la surface des aéroports. Les aérodromes entrent également dans cette catégorie s'ils couvrent au moins 1ha. Dans de nombreux cas, l'emprise des aéroports matérialisée au sol par une clôture ou un chemin figure sur les cartes topographiques à grande échelle. Les pistes uniques non asphaltés mais identifiables sur les images satellites ne sont pas prises en compte dans cette classe.



## 13. Mines, décharges et chantiers

### 131. Mines / carrières, extraction de matériaux

Extraction de matériaux de construction à ciel ouvert (sablères, carrières) ou autres matériaux (mines à ciel ouvert). Y compris gravières sous eau, à l'exception toutefois des extractions dans le lit des rivières. Décharges et dépôts de mines, des industries ou des collectivités publiques sont inclus dans cette rubrique.



Image SPOT6 6 m (PIR), 2015. Mine - Siguiri (Haute Guinée)



Image SPOT6, 1,5 m (PIR) 2015, Mine - Siguiri (Haute Guinée)



Image SPOT6 6 m (PIR), 2015. Mine près de Kaméno (Guinée Forestière)



Image SPOT6 6 m (PIR), 2015. Mine près de Kaméno (Guinée Forestière)

Les carrières sont normalement faciles à reconnaître sur les images satellites par suite de leur contraste avec leur environnement. Les zones d'emprunts pour la réfection des routes et la fabrication des briques sont incluses dans cette rubrique si leurs surfaces dépassent 1 ha et leur identification possible à partir des images. Sont comprises dans cette classe les bâtiments et infrastructures industrielles associées ainsi que les petites surfaces en eau inférieure à 1 ha.



### 132. Décharges

Décharges et dépôts des mines, des industries ou des collectivités publiques.

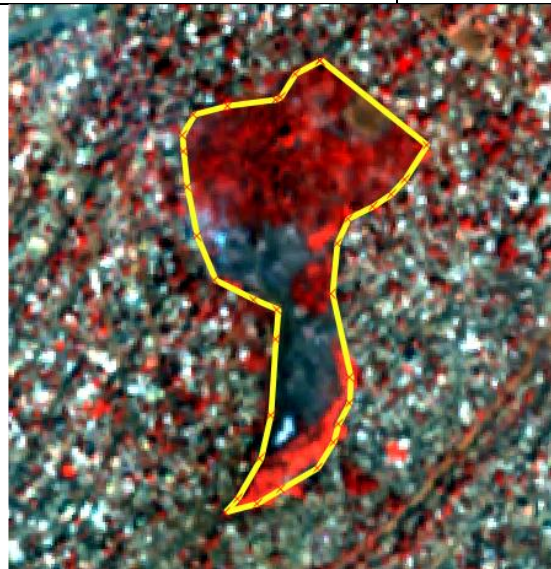


Image SPOT6, 6 m (PIR), 2015. Décharge. Conakry - (Guinée maritime)



Google Earth. Décharge Conakry - (Guinée maritime)

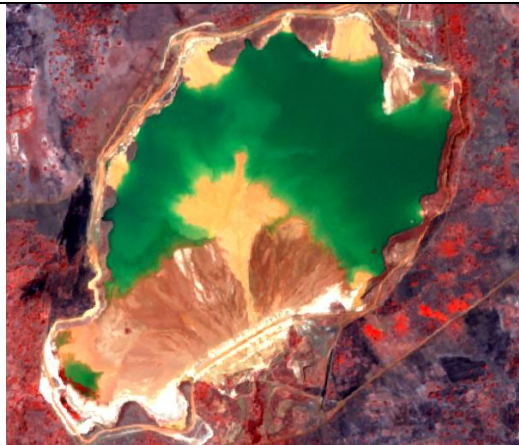


Image SPOT6 6 m, (PIR), 2015, décharge minière de Sag - Siguiri (Haute Guinée).



Image SPOT6 1,5m, (CN) 2015, Construction d'une route. Guinée maritime.

Les décharges sont très difficiles à reconnaître sur les images satellites à cause de leur signature spectrale hétérogène. Seules leur structure et leur forme typique donnent des indications aux photo-interprètes pour les identifier dans les environs des grandes villes mais les données à très hautes résolutions ou la connaissance terrain restent des éléments fondamentaux pour leurs identifications.



### 133. Chantiers

Les espaces en construction, excavation et sol remaniés sont inclus dans cette classe.



Image SPOT6 6 m, (PIR), 2015, Chantier - Kamsar (Guinée maritime).



Image SPOT6 à 1,5 m, (CN), 2015, Chantier - Kamsar (Guinée maritime).

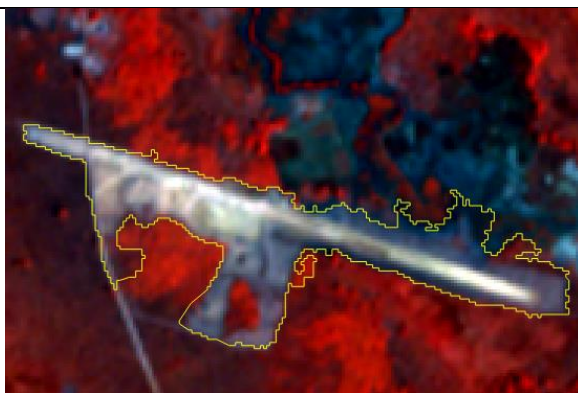


Image SPOT6 6m, (PIR) 2015, Construction d'une route. Guinée maritime.



Image SPOT6 1,5m, (CN) 2015, Construction d'une route. Guinée maritime.

Pour les chantiers, les bâtiments, la voirie ne sont pas encore bien identifiables. Les barrages, les routes en construction, les grands travaux d'aménagements urbains de plus de 1 ha entrent dans cette classe. Une confusion est possible avec les zones de carrière ou d'extraction de matériaux. Dans ce cas l'examen des données à très hautes résolution ou le terrain permet de lever parfois l'ambiguïté.



## 14. Espaces verts artificialisés non agricoles

### 141. Espaces verts urbains

Espaces végétalisés inclus dans le tissu urbain, y compris les parcs urbains et les cimetières avec végétation.



Image SPOT7, 1,5 m (CN) 2014. Jardin botanique de Conakry- (Guinée Maritime)



Image SPOT7, 1,5 m (CN) 2014. Jardin botanique de Conakry- (Guinée Maritime)

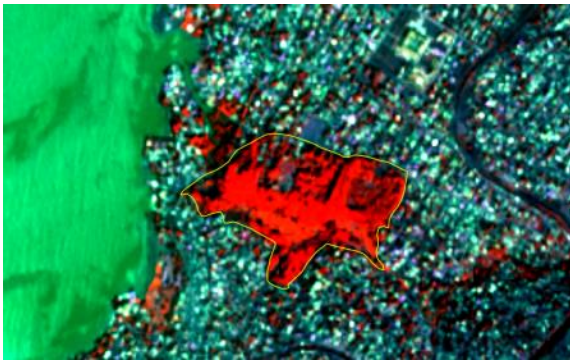


Image SPOT7, 1,5 m (CN) 2014. Forêt de Kakimbo Conakry- (Guinée Maritime)



Image SPOT7, 1,5 m (CN) 2014. Forêt de Kakimbo Conakry- (Guinée Maritime)

Le contenu de cette classe est très diversifié : parc publics, espaces verts privés, cimetières végétalisés d'une surface supérieure à 1 ha. Les cartes topographiques et les photographies aériennes doivent être consultées pour l'identification et la délimitation de ces surfaces.



## 142. Equipements sportifs et de loisirs

Infrastructure des terrains de sport, de camping, des parcs de loisirs, des golfs, des hippodromes, etc. y compris les parcs aménagés non inclus dans le tissu urbain.



Image SPOT6, 6 m (PIR) 2015. Conakry

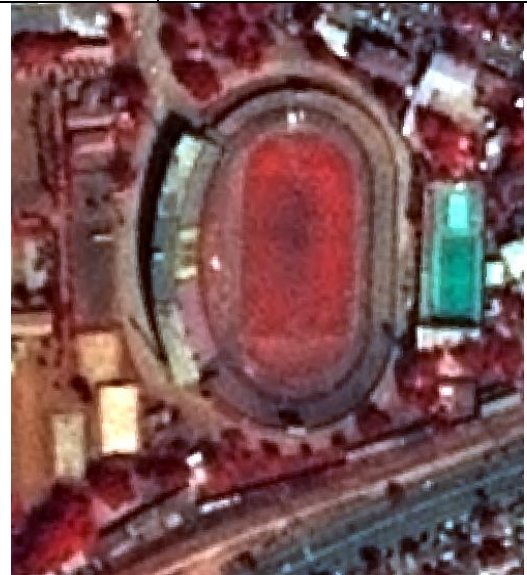


Image SPOT6 1,5 m (PIR) 2015. Conakry

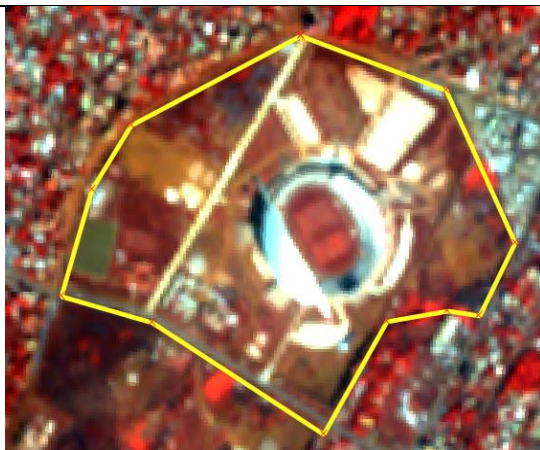


Image SPOT6, 1,5 m (PIR) 2015- Conakry



Image SPOT6, 1,5 m (CN) 2015. Conakry

Les complexes sportifs, les terrains réservés au karting et MotoCross, les centres équestres et les parcs privés non inclus dans le milieu urbain entre dans cette rubrique. Pour d'autres équipements sportifs et de loisir des données très hautes résolution ou une connaissance du terrain sont préférables. La distinction entre cette rubrique et la classe « espace vert urbains » n'est pas toujours évidente et le recours aux données exogènes s'impose.



## 2. Territoires agricoles

### 21. Terres arables (cultures annuelles)

Surfaces cultivées, régulièrement labourées et généralement incluses dans un assolement. Les jeunes jachères sont comprises dans ce poste.

#### **211. Cultures pluviales et jachères**

Céréales, légumineuses de plein champ, cultures fourragères, plantes sarclées et jachères.

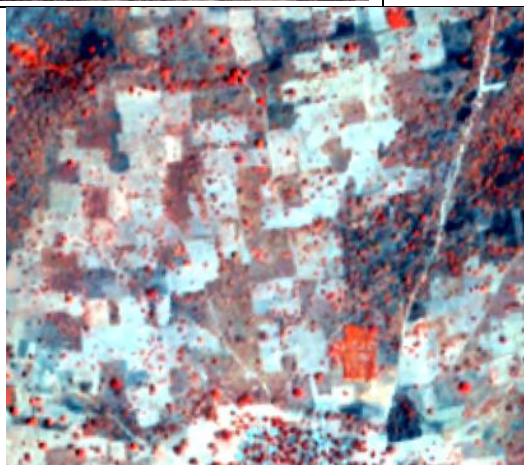


Image SPOT7, 6 m (PIR), 2016. Cultures pluviales et jachères



Image SPOT7, 1,5 m (CN), 2016. Cultures pluviales et jachères

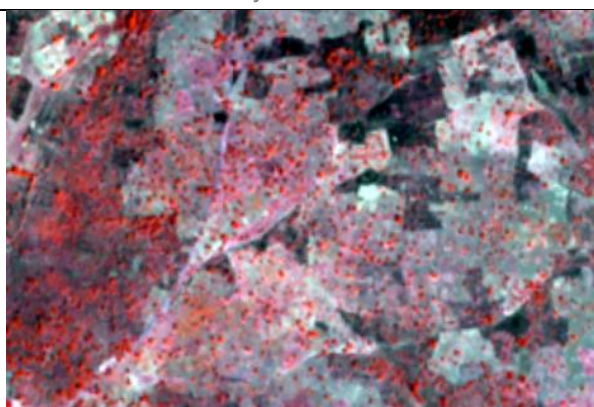


Image SPOT7, 6 m (PIR), 2015. Cultures pluviales et jachères, Moyenne Guinée



Image SPOT7, 1,5 m (CN), 2015. Cultures pluviales et jachères, Moyenne Guinée

Ce sont des surfaces cultivées, régulièrement labourées et généralement incluses dans un assolement. Les jeunes jachères sont regroupées dans cette classe lorsque l'image permet alors d'identifier encore le

parcellaire et la forme géométrique. Les cultures dominantes incluses dans cette catégorie comprennent le riz pluvial, le manioc, le fonio, les patates douces.... .



## 212. Cultures de bas-fond

Les cultures de bas fond se situent dans des dépressions



Image SPOT6, 6 m (PIR), 2015. Cultures de bas fond.  
Ile de Kito (Guinée Maritime)



Image SPOT6, 1,5 m (CN), 2015. Cultures de bas fond.  
Ile de Kito (Guinée Maritime)

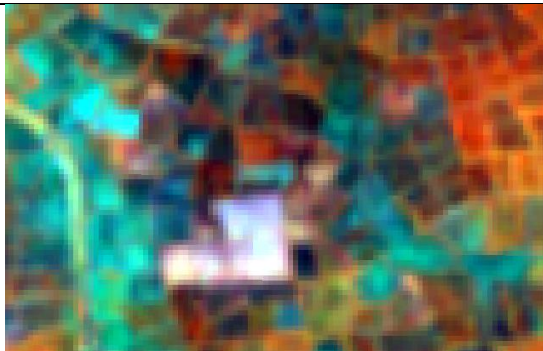


Image SPOT6, 6 m (PIR), 2015. Cultures de bas fond.  
Guinée Maritime



Image SPOT6, 1,5 m (CN), 2015. Cultures de bas fond.  
Guinée Maritime

### 213. Cultures de plaine d'eau douce

Ce sont des cultures situées dans les vallées principales, dans les plaines d'inondations temporaires d'eau douce. On y retrouve essentiellement des cultures de riz inondées.

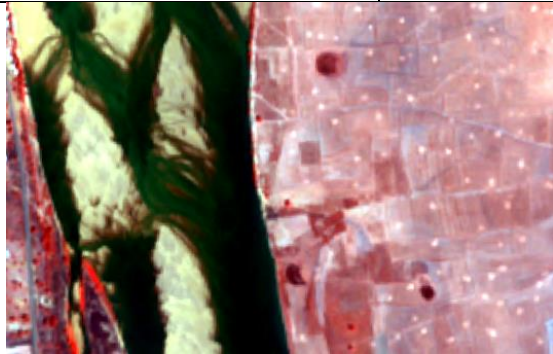


Image SPOT7, 6 m (PIR), 2015, fleuve Niger Haute Guinée



Image SPOT7, 1,5 m (CN), 2015. Fleuve Niger Haute Guinée

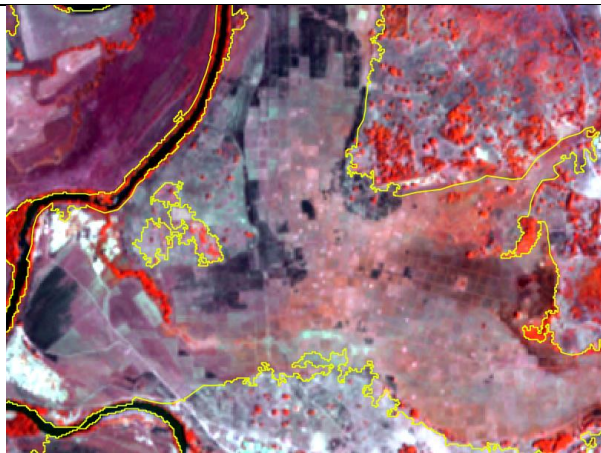


Image SPOT6, 6 m (PIR), 2015. Cultures de bas fond. Faranah. Haute Guinée



Image SPOT6, 1,5 m (CN), 2015. Cultures de bas fond. Faranah. Haute Guinée

Cette classe comprend les cultures annuelles de plaine d'eau douce. Ces surfaces de cultures se localisent le long des grands cours d'eau et généralement suivent le lit majeur ou la zone inondable. **Attention à ne pas confondre au niveau des estuaires avec une interface continentale océanique avec la classe cultures de plaine de mangroves.**



### 214. Cultures de plaine de mangroves

Culture se situant proche du littoral dans les îlots de mangrove. On y cultive du riz de mangrove, appelé le « Bora Malé ». Cette variété de riz est résistant au sel.

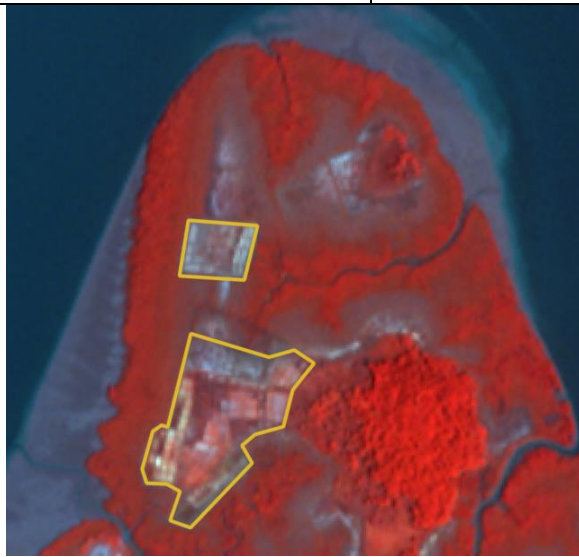


Image SPOT6, 6 m (PIR), 2015. Cultures de plaine de mangrove. Kamsar, Guinée maritime



Image SPOT6, 6 m (CN), 2015. Cultures de plaine de mangrove. Kamsar, Guinée maritime

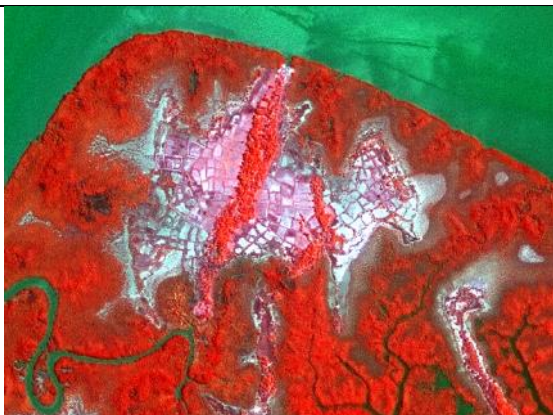


Image SPOT6, 6 m (PIR), 2015. Cultures de plaine de mangrove. Koba, Guinée maritime



Image SPOT6, 6 m (CN), 2015. Cultures de plaine de mangrove. Koba, Guinée maritime

Ces zones se trouvent à proximité du littoral, dans les plaines, les îles et les estuaires inférieurs. On y cultive le riz de mangrove dans des casiers inondés non irrigués sous l'effet de la submersion marine.

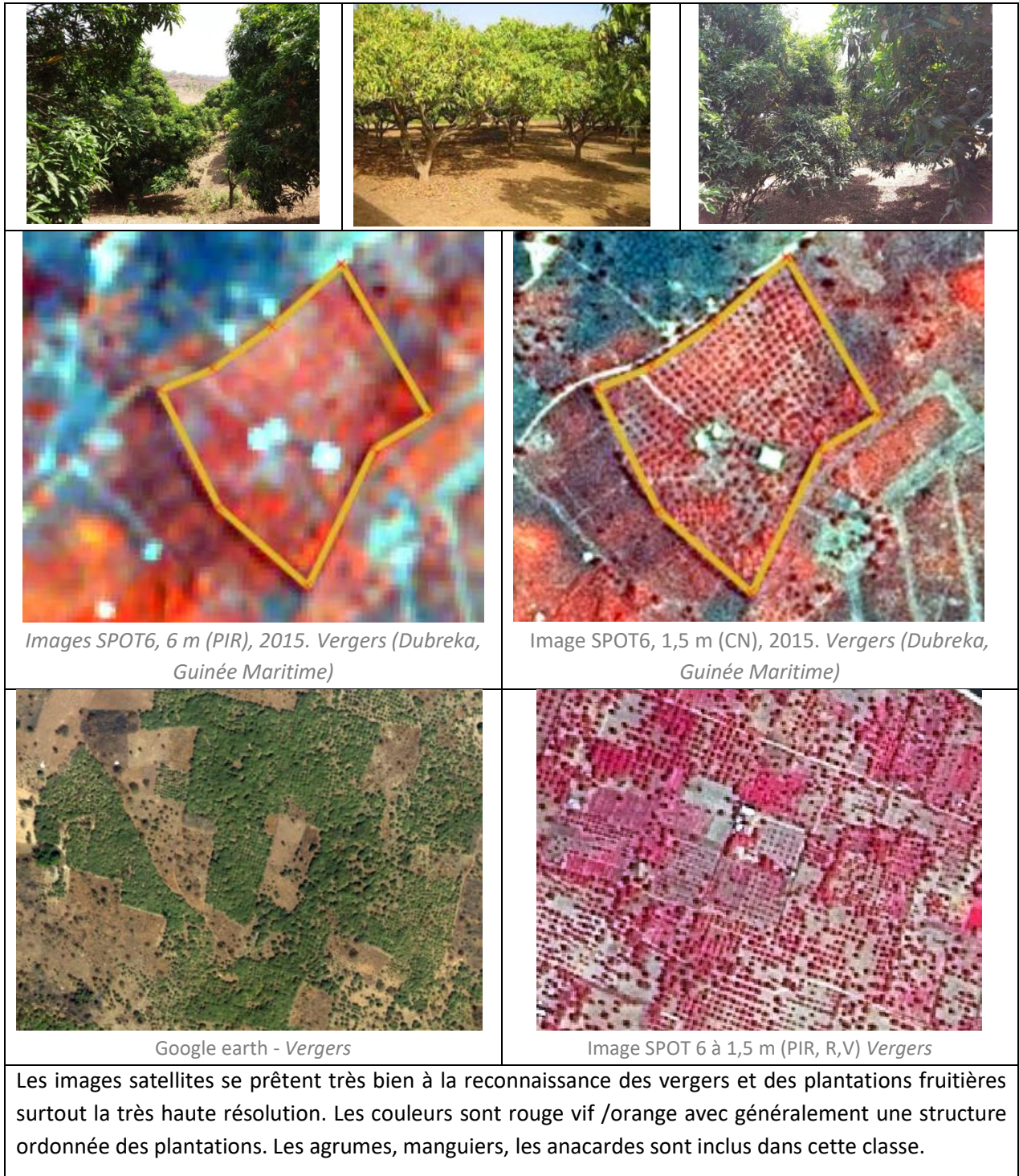


## 22. Cultures permanentes

Cultures hors assolement qui fournissent des récoltes régulières et qui occupent des terres pendant une longue période avant que ces dernières ne soient labourées et replantées ; plantation de cultures ligneuses principalement.

### 221. Vergers arboricultures

Parcelles plantées d'arbres fruitiers ; cultures pures ou mélange d'espèces fruitières, arbres fruitiers en association avec des surfaces toujours en herbes.





## 222. Palmeraies

Ce sont des parcelles plantées de palmiers ; les cultures pures ou mélange d'espèces de palmiers sont incluses dans cette classe.

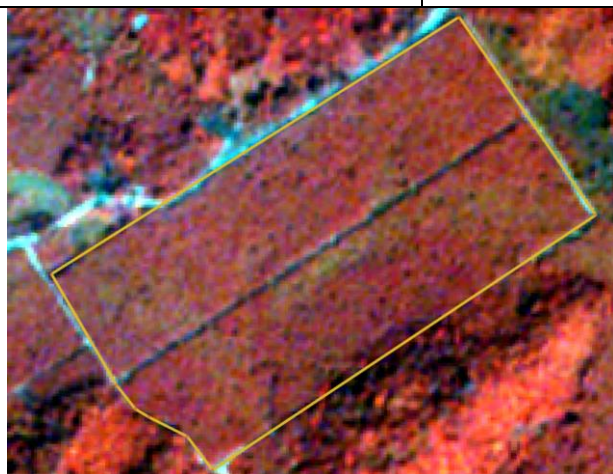


Image SPOT6, 6 m (PIR), 2016. Plantation de palmier (Guinée forestière)



Image SPOT6, 1,5 m (PIR), 2016. Plantation de palmier (Guinée forestière)

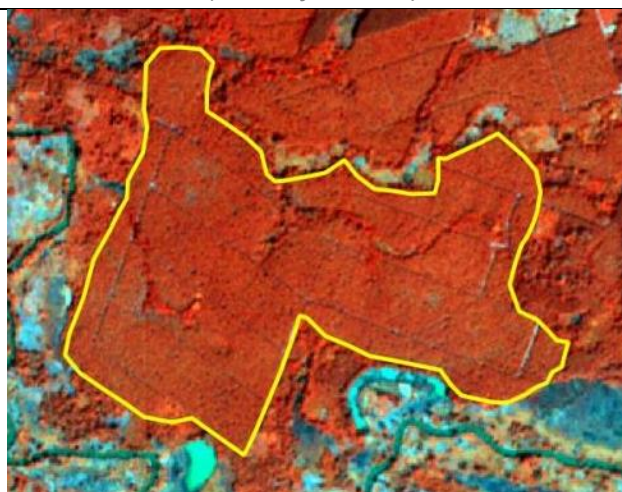


Image SPOT6, 6 m (PIR), 2016. Plantation de palmier (Guinée forestière)



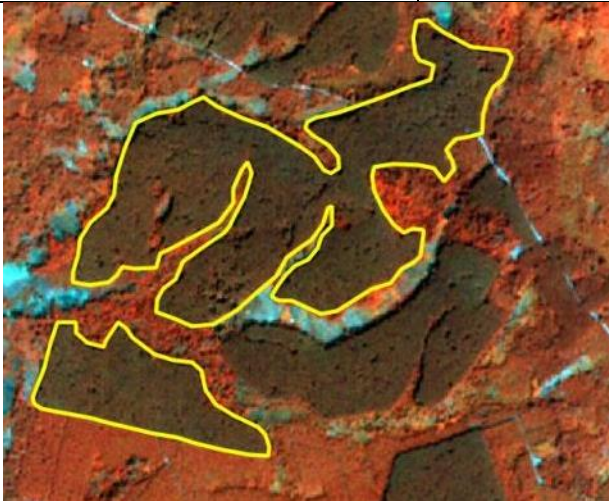
Image SPOT6, 1,5 m (CN) 2016. Plantation de palmier (Guinée forestière)

Les images satellites à très haute résolution se prêtent bien à la reconnaissance des palmeraies mais une confirmation de leur forme étoilée par de la très haute résolution est conseillée notamment dans des paysages composites. Les anciennes plantations de palmiers en jachère sont incluses dans cette classe lorsque la reconnaissance des palmiers reste toujours possible. Les plantations de Cocotiers sont incluses dans cette classe. Une cocoteraie est une parcelle agricole destinée à la culture du cocotier. c'est un genre de palmeraie.



## 223. Hévéa

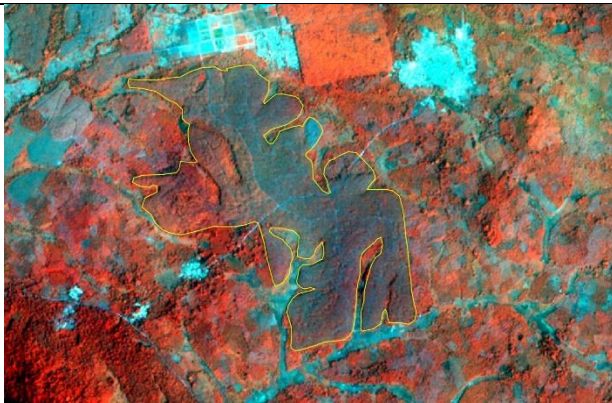
Parcelles plantées d'Hévéa d'au moins 1 ha.



Images SPOT6, 6 m (PIR), 2016. Plantation d'hévéa (Guinée forestière)



Image SPOT6, 1,5 m (CN) 2016. Plantation d'hévéa (Guinée forestière)



Images SPOT7, 6 m (PIR), 2016. Plantation d'hévéa (Guinée forestière)



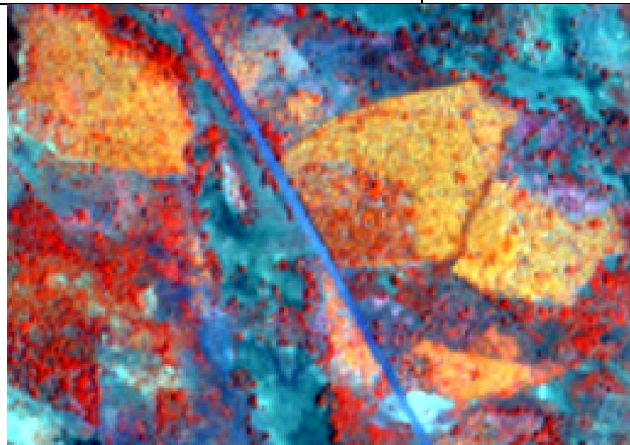
Image SPOT7, 1,5 m (CN) 2016. Plantation d'hévéa (Guinée forestière)

Structure souvent bien homogène correspondant à des houppiers de même classe d'âge.



## 224. Anacardiens

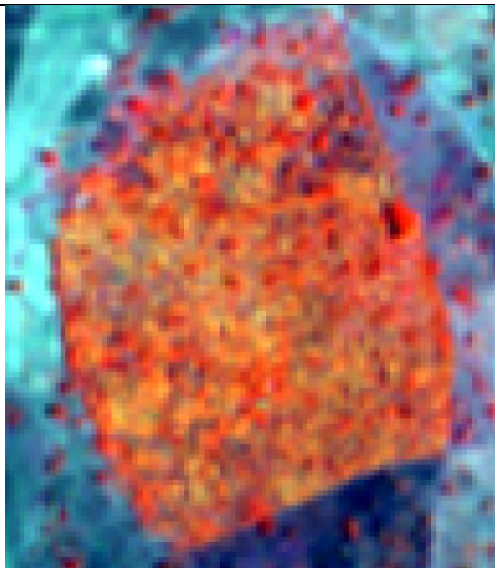
Parcelles plantées d'anacarde d'au moins 1 ha.



Images SPOT6, 6 m (PIR), 2016. Plantation d'anacarde (Haute Guinée)



Image SPOT6, 1,5 m (CN) 2016. Plantation d'anacarde (Haute Guinée)



Images SPOT6, 6 m (PIR), 2016. Plantation d'anacarde (Haute Guinée)



Image SPOT6, 1,5 m (CN) 2016. Plantation d'anacarde (Haute Guinée)

Les plantations d'anacardes s'identifient très bien sur les images satellites par leur couleur particulière jaune orangé et sur les images en couleur naturelle par une teinte vert pâle. Les jeunes plantations sont incluses dans cette classe. Les alignements des plantations deviennent parfois difficiles à observer à leur taille adulte et les houppiers finissent par se joindre formant un tapis homogène mousseux.



## 24. Zones agricoles hétérogènes

Association et ou mosaïque de petites parcelles de cultures diversifiées et de jachères ou de cultures permanentes et de jachères sous couvert arborée composée d'espèces forestières et ou fruitières ou de palmiers et située à proximité des villages. La couverture arborée y est présente.

### 241. Système Agroforêts

Les agroforêts sont des systèmes agroforestiers complexes qui ont l'apparence de forêts naturelles (primaires ou dégradées) associant une ou plusieurs cultures pérennes associées à un grand nombre d'espèces forestières.

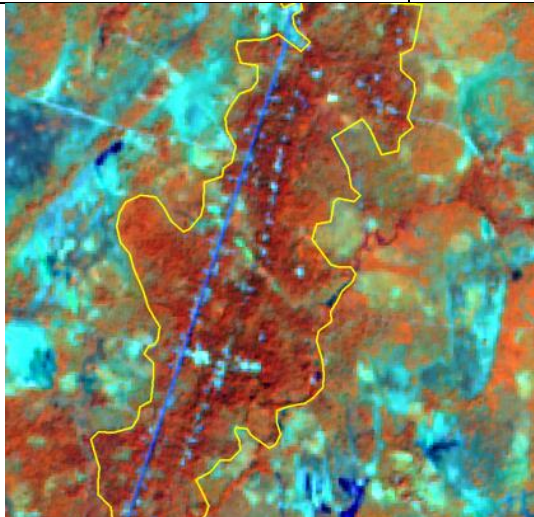


Image SPOT6, 6 m (PIR) 2016. Agroforêts



Image SPOT6, 1,5m (CN), 2016. Agroforêts



Google Earth. Agroforêts



Google Earth. Agroforêts

Les agroforêts sont des systèmes agroforestiers complexes qui ont l'apparence de forêts naturelles (primaires ou dégradées) associant une ou plusieurs cultures pérennes (caféier, cacaoyer, colatier, fruitiers) et un grand nombre de composants (arbres, plantules, arbustes, lianes, herbacées) aux usages multiples » (de Foresta, 1996). Cette classe



comprend un mélange d'espèces forestières et ou de palmiers naturels et d'espèces fruitières. L'ensemble de la couverture arborée ne doit pas dépasser les 70% de la surface totale. La plupart du temps, elle concerne de petite étendue avec des signatures spectrales variables (diversité des espèces forestières, et des espèces permanentes ainsi que de la densité des arbres et des types de sol. On la délimitera essentiellement autour des villages. Les cultures permanentes concernent des associations de manguiers, d'orangers, de colatiers etc...

#### **242. Systèmes culturaux et parcellaires complexes -**

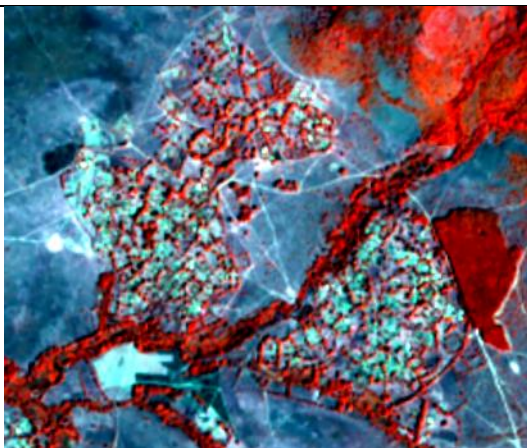
Juxtaposition de petites parcelles de cultures annuelles diversifiées et/ou de petites cultures permanentes inférieures à 1ha. L'ensemble se caractérisant par une petite mosaïque de cultures intégrant de l'habitat et formant un paysage propre.



*Images SPOT6, 6m (PIR), 2015. Parcellaires complexes  
– Moyenne Guinée*



*Images SPOT6, 1,5 m (CN), 2015. Parcellaires complexes– Moyenne Guinée*



*Images SPOT7, 6m (PIR), 2015. Parcellaires complexes  
– Moyenne Guinée*



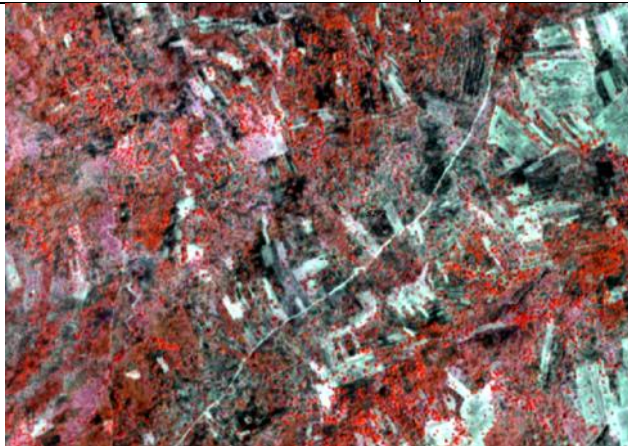
*Images SPOT7, 1,5 m (CN), 2015. Parcellaires complexes– Moyenne Guinée*



Sur les images satellites, la classe 242 présente toujours une texture très fine et un parcellaire agricole facilement reconnaissable. On classe sous ce code les unités paysagères repérables par des réponses spectrales caractéristiques et composées de petites parcelles de cultures annuelles diversifiées et/ou de cultures permanentes, à la condition qu'aucun ensemble de moins d'un ha ne puisse être isolée à l'intérieur d'une unité paysagère. Bien souvent ces ensembles paysagers sont constitués par des enclos arborés d'espèces fruitières ou forestières contenant un ou des hameaux centraux et des petites cultures pluviales.

### **243. Association cultures pluviales, jachères sous couvert arborée**

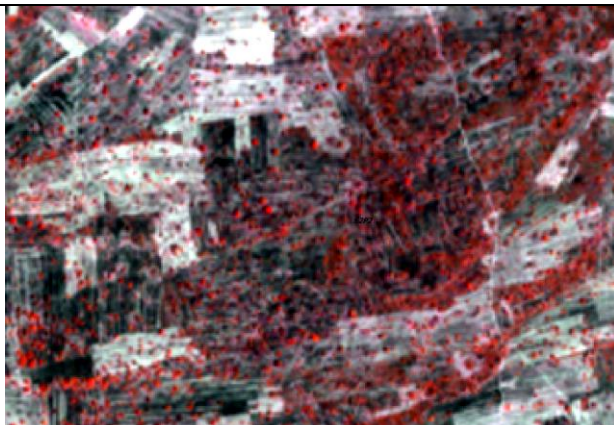
Cultures pluviales avec une couverture d'arbres naturelles sur l'ensemble de la parcelle.



*Image SPOT6, 6m (PIR) 2015. Cultures pluviales sous couvert arborée. Moyenne Guinée*



*Image SPOT6, 1,5 m (CN) 2015. Cultures pluviales sous couvert arborée – Moyenne Guinée*



*Image SPOT6, 6m (PIR) 2015. Cultures pluviales sous couvert arborée. Moyenne Guinée*



*Image SPOT6, 1,5 m (CN) 2015. Cultures pluviales sous couvert arborée – Moyenne Guinée*

Cultures annuelles ou pâturages sous couvert arboré composé d'espèces forestières. L'ensemble de la couverture arborée doit dépasser 10%-15% de la surface totale. Cette classe comprend aussi un mélange d'espèces forestières



(exp *Acacia* sp.) et d'espèces fruitières à condition que ces dernières ne représentent pas plus de 25% des espèces arborées. Les formes géométriques des cultures sont bien identifiables sous le couvert arboré.

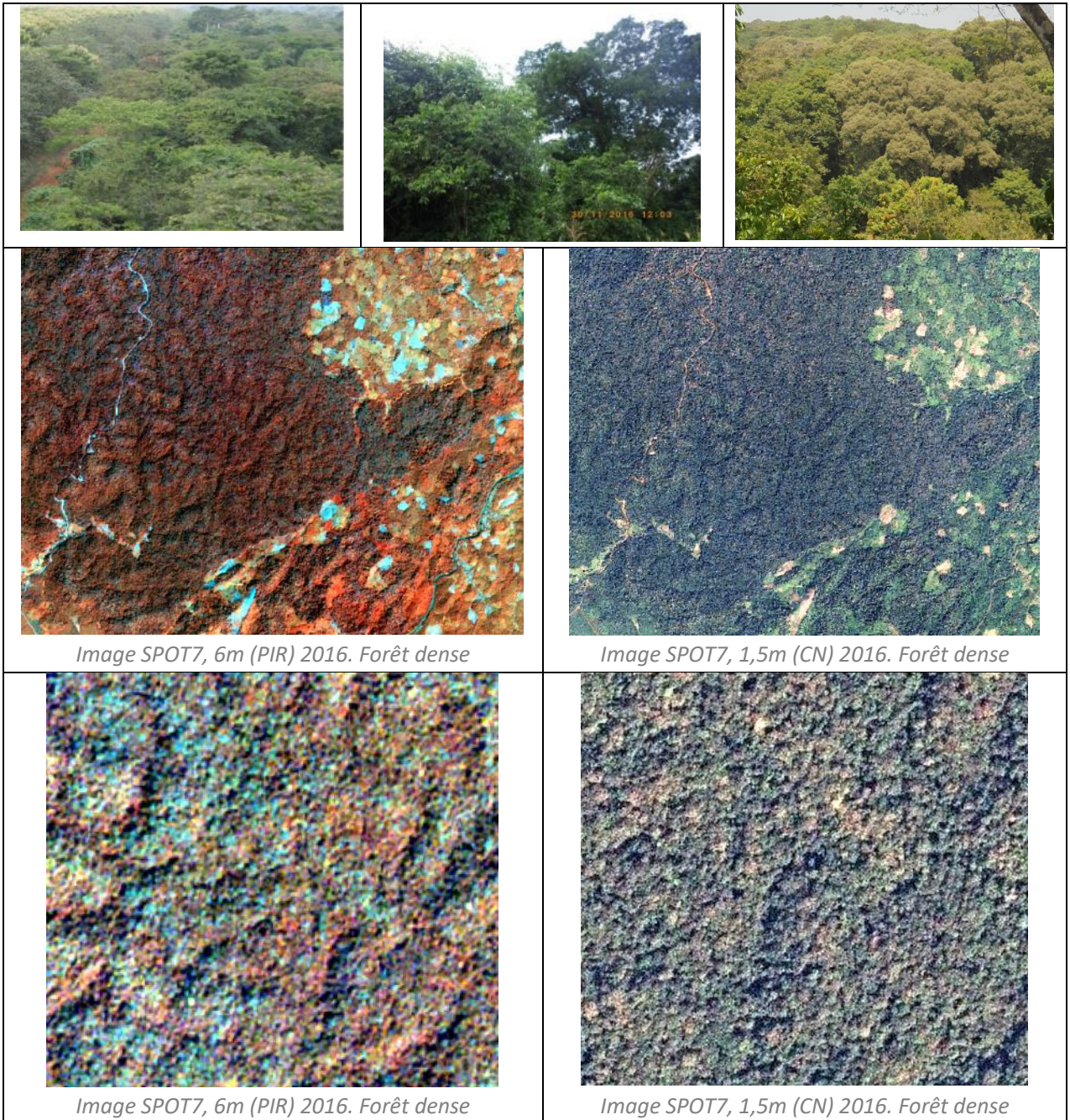
### 3. Forêts et milieux semi-naturels

#### 31. Forêt

La forêt est définie comme une formation végétale constituée d'arbres d'une hauteur > 5m et ayant une densité >30 %.

#### 311. Forêts denses

Cette classe correspondra essentiellement à des peuplements fermés avec des arbres ayant un recouvrement > 70 % et des hauteurs supérieures à 5m.



Formation arborée fermée avec des arbres ayant un recouvrement > 70 % et des hauteurs supérieures à 5m dont les cimes sont relativement jointives, l'ensemble du couvert demeurant dense. En Guinée la forêt dense



sera réservée principalement aux Forêts sacrées et certaines forêts classées dont les formations arborées ne seront pas ou très peu dégradées.

### 312. Forêts claires

Cette classe correspondra essentiellement à des peuplements fermés avec des arbres ayant un recouvrement compris entre 30 et 70 % et des hauteurs supérieures à 5m.

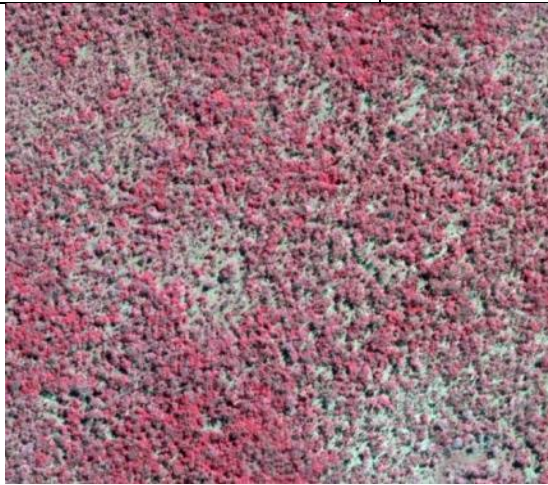


Image SPOT6, 1,5m (PIR) 2016. Forêt claire



Image SPOT6, 1,5m (CN) 2016. Forêt claire

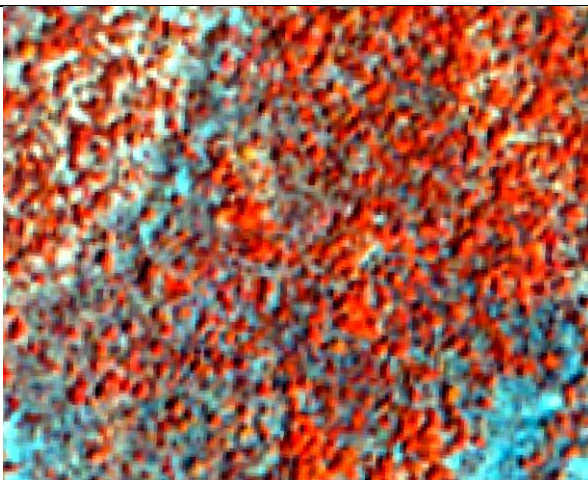


Image SPOT6, 6m (PIR) 2016. Forêt dense



Image SPOT6, 1,5m (CN) 2016. Forêt claire

La classe forêt claire correspond essentiellement à des peuplements plus ou moins **fermé avec des arbres ayant un recouvrement > 30 % mais inférieur à 70 %**. La cime des arbres n'est pas jointives mais l'ensemble du couvert demeurant relativement dense. La strate graminéenne parfois peu dense ou en mélange avec une autre végétation herbacée peut être présente notamment à partir du domaine nord Guinéen. Les forêts claires seront principalement présentes au Centre et Nord de la Guinée .



### 313. Forêts galeries

Cette classe comprend toutes les formations arborées naturelles tributaires des cours d'eau.

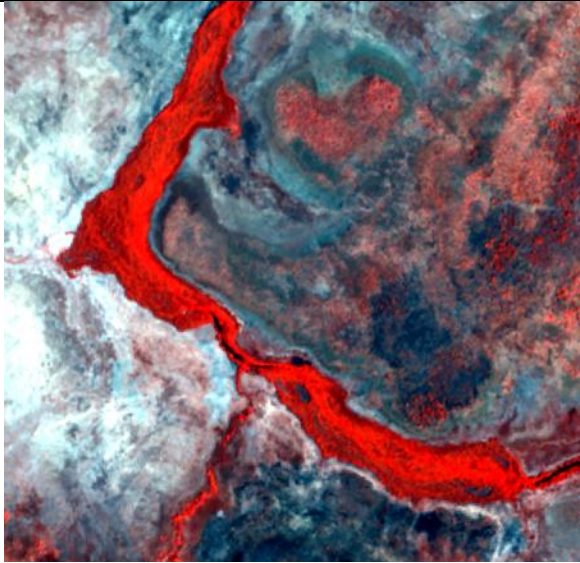


Image SPOT6, 6m (PIR) 2016. Forêt galerie



Image SPOT6, 1,5m (CN) 2016. Forêt galerie

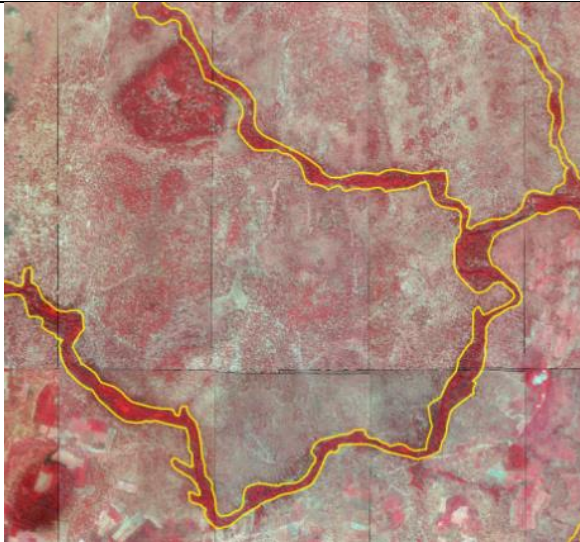


Image SPOT6, 1,5m (PIR) 2016.



Image SPOT6, 1,5m (CN) 2016. Forêt galerie

Toute formation forestière tributaire de cours d'eau située à proximité ; sont inclus dans cette classe les cordons arborés ripicoles le long des cours d'eau à écoulement temporaire ou permanent et les galeries forestières semi décidues. Ces formations sont souvent associées aux zones inondables le long des cours d'eau. Pas de difficulté majeure pour identifier cette classe.



### 314. Mangrove

La mangrove est une formation arborée basse se développe sur le littoral dans des zones calmes et peu profondes.

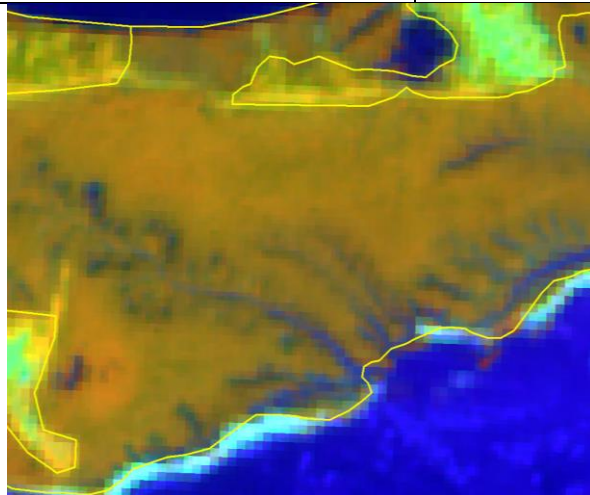


Image SPOT6, 6m (PIR) 2016. Mangrove. Préfecture de Kamsar



Image SPOT6, 1,5 m (CN) 2016. Mangrove. Préfecture de Kamsar

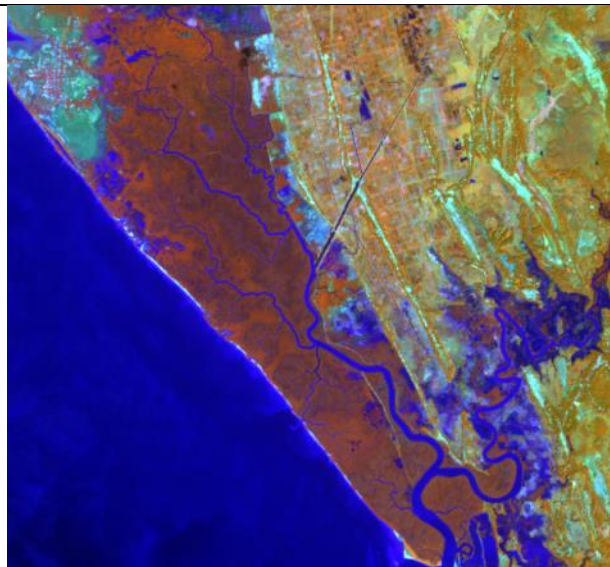


Image Sentinel2, 10m (PIR), 2016. Mangrove. Préfecture de Kamsar

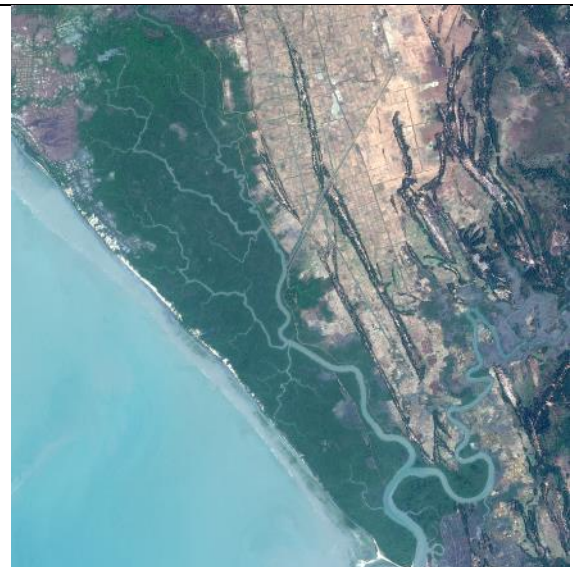


Image SPOT6, 1,5 m (CN) 2016. Mangrove. Préfecture de Kamsar

La mangrove se développe sur le littoral dans des zones calmes et peu profondes. Elle correspond à une formation arborée basse halophile implantée dans les vasières de la zone de balancement des marées. Les mangroves de Guinée sont dominées par deux espèces de palétuvier, il s'agit du palétuvier (*Rhizophora sp*) en front de mer et en bordure des chenaux et à l'arrière du palétuvier (*Avicennia sp*). Les mangroves et les arrières mangroves sont incluses dans cette classe.



### 315. Forêt marécageuse

Formation arborée se développant sur des sols en permanence ou temporairement saturés par de l'eau stagnante.

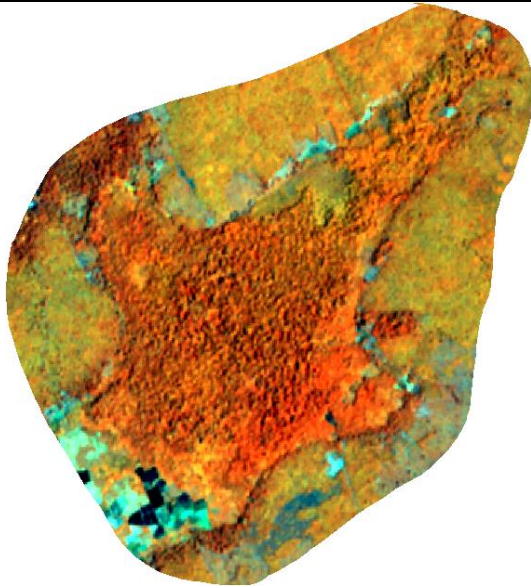


Image SPOT6, 6 m (PIR) 2016. Préfecture de Kamsar



Image SPOT6, 1,5m, (CN) 2016. Préfecture de Kamsar

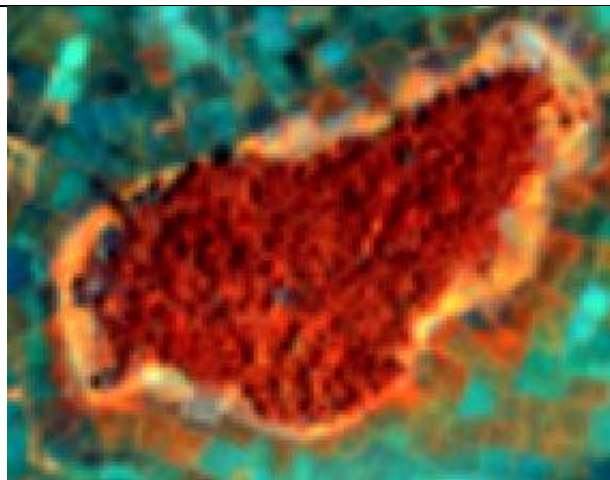


Image SPOT6, 6m (PIR) 2016. Préfecture de Kamsar



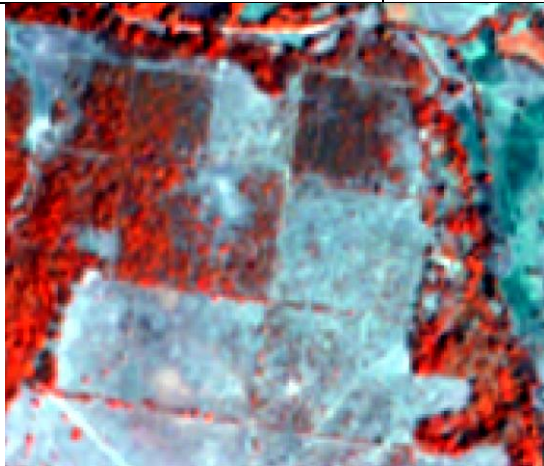
Image SPOT6, 1,5m (CN) 2016. Préfecture de Kamsar

Formation naturelle et semi-naturelle arborée et arbustive (hauteur supérieure à 5m et une densité >30%) se développant sur des sols en permanence ou temporairement saturés par de l'eau stagnante une grande majorité de l'année. La composition floristique sera constituée de ligneux pouvant être souvent associés à des palmiers naturels, l'ensemble se développant dans des conditions hydromorphe. Les forêts de bambou sont incluses dans cette classe.



### 316. Plantations forestières

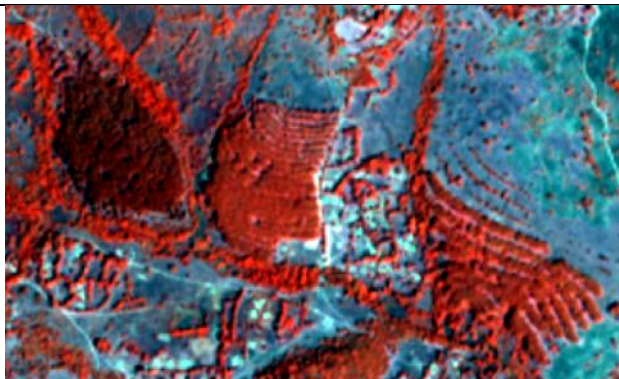
Parcelle plantée d'arbres pour la production de bois ou la régénération du milieu.



*Images SPOT 6 à 6 m (PIR) 2015. Timbi Madina*



*Images SPOT 6 à 1,5 m (PIR) 2015. Timbi Madina*



*Images SPOT 6 à 6 m (PIR) 2015. Moyenne Guinée*



*Images SPOT 6 à 1,5 m (PIR) 2015. Moyenne Guinée*

Les grandes plantations mono spécifiques forestières sont incluses dans cette classe tels que le teck, le Mélina, les Acacia sp, les eucalyptus, les pins...).



### 317. Forêt dégradée / secondaire / forêt de transition

Formation forestière arborée (hauteur supérieure à 5m et une densité >30% mais < 70% ) résultant d'une dégradation d'une forêt naturelle ou d'une régénération vers un stade forestier. Les forêts dégradées, secondaires ou de transitions sont incluses dans cette classe.

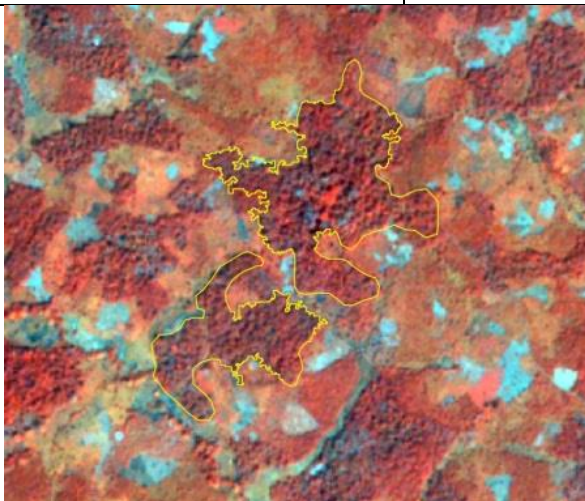


Image SPOT6, 6m (PIR) 2016. Forêt dégradée. Guinée forestières

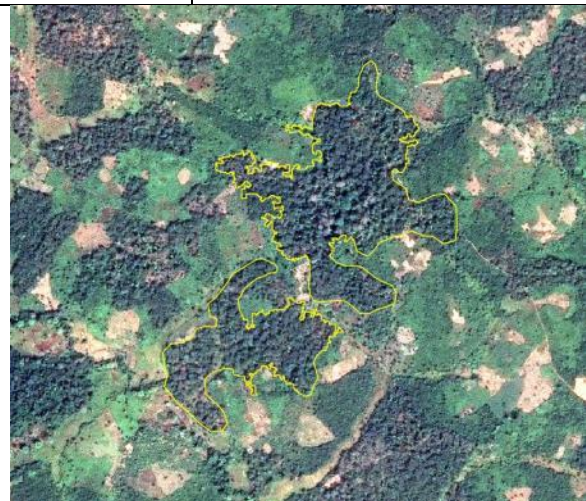


Image SPOT6, 1,5m (CN) 2016. Forêt dégradée. Guinée forestières

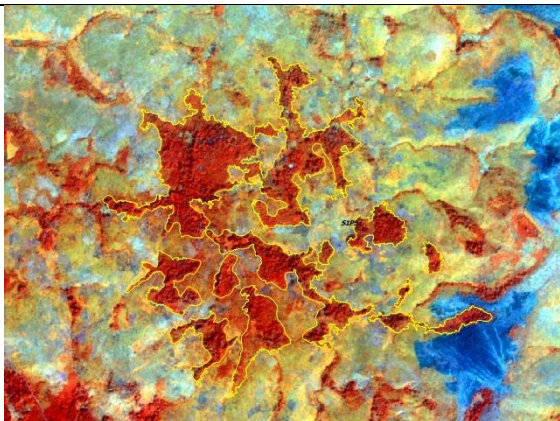


Image SPOT6, 6m (PIR) 2016. Sérédou Guinée Forestière



Image SPOT6, 1,5m (CN) 2016. Sérédou Guinée Forestière

Formation forestière arborée (hauteur supérieure à 5m et une densité >30% mais < 70%) résultant souvent d'une dégradation d'une forêt naturelle ou d'une régénération vers un stade forestier. Les houppiers de la strate arborée ne sont plus jointifs mais restent encore importants et sont encore constitués d'espèces arborées naturelles locales (endémiques). Cette classe sera présente dans certains cas particuliers proches des grands massifs forestiers en Guinée forestière. Très vite en remontant vers le nord de la Guinée, ces formations arborées disparaîtront et seront remplacées par les formations de savane. Les forêts secondaires, les forêts dégradées sont incluses dans cette classe.



### 318. Palmiers naturels

On retrouve une dominance de ces paysages en Guinée Maritime. Cette classe ne comprend pas les plantations de palmiers avec une forme géométrique.

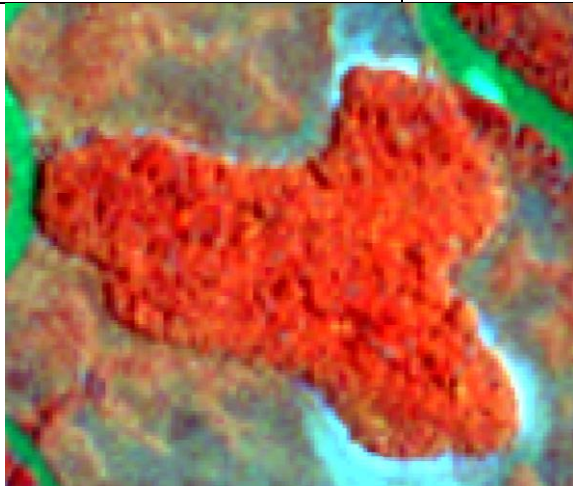


Image SPOT6, 6m (PIR) 2016. Ile de Kito



Image SPOT6, 1,5m (CN) 2016. Ile de Kito

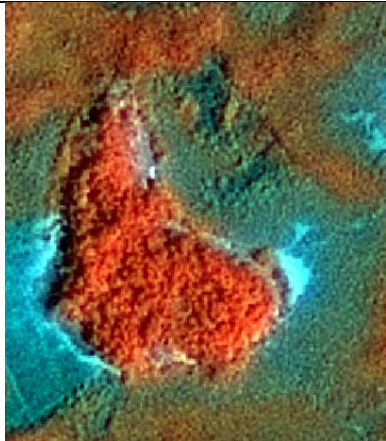


Image SPOT6, 6m (PIR) 2016. Kamsar (Guinée Maritime)

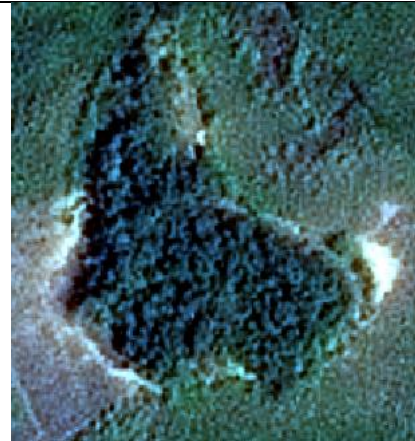


Image SPOT6, 1,5m (CN) 2016. Kamsar (Guinée Maritime)

Les palmiers naturels sont facilement identifiables grâce à la structure étoilée du houppier à partir des images Google earth.



## 32. Savanes

### 321. Savanes herbeuses

Formation herbeuse comportant une strate graminéenne continue d'au moins 80 cm de hauteur. Arbres et arbustes ordinairement absents (l'ensemble arbres et arbustes ayant un recouvrement inférieur à 10%).

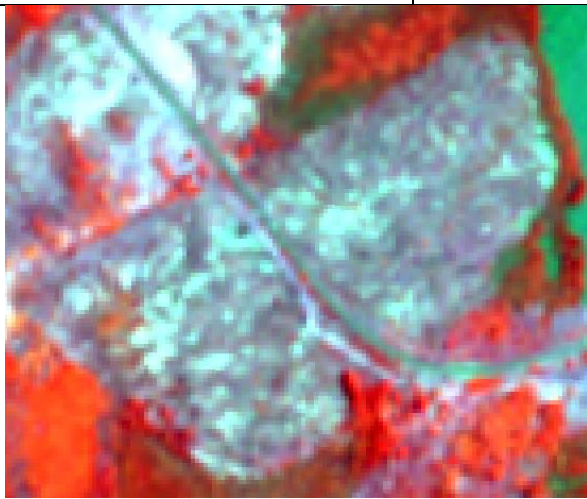


Image SPOT6, 6m (PIR) 2016. Savane herbeuse



Image SPOT6, 1,5m (CN) 2016. Savane herbeuse

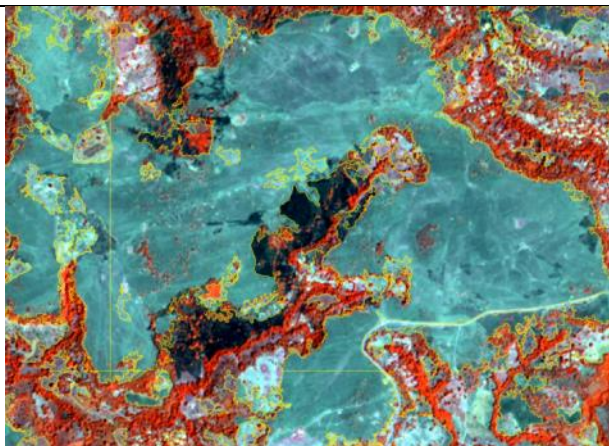


Image SPOT6, 6m (PIR) 2016. Savane herbeuse-  
Moyenne Guinée

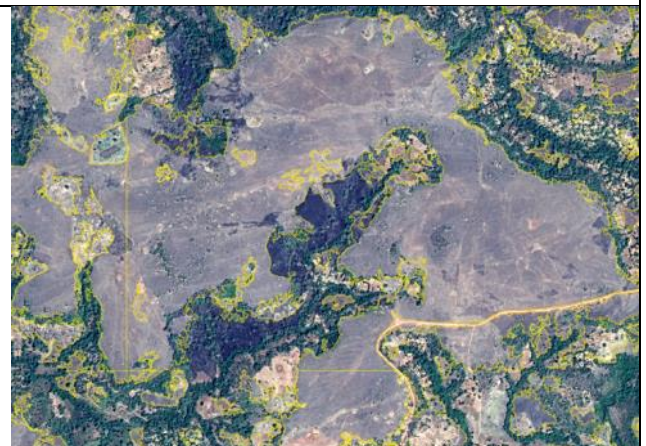


Image SPOT6, 1,5m (CN) 2016. Savane herbeuse.  
Moyenne Guinée

Les savanes herbeuses sont facilement identifiables de par leur structure lisse et homogène. Quelques confusions peuvent parfois avoir lieu avec les sols nus et des contrôles avec des données à très haute résolution seront parfois nécessaires pour les distinguer.



### 322. Savanes arbustives

Formation végétale constituée uniquement d'arbustes disséminée parmi le tapis herbacé avec un recouvrement compris entre 10 et 50% et une strate arborée inférieure à 10%.

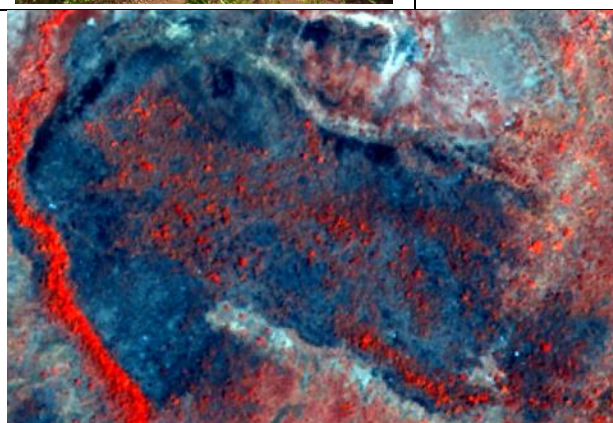


Image SPOT6, 6m (PIR) 2016. Savane arbustive



Image SPOT6, 1,5m (CN) 2016. Savane arbustive

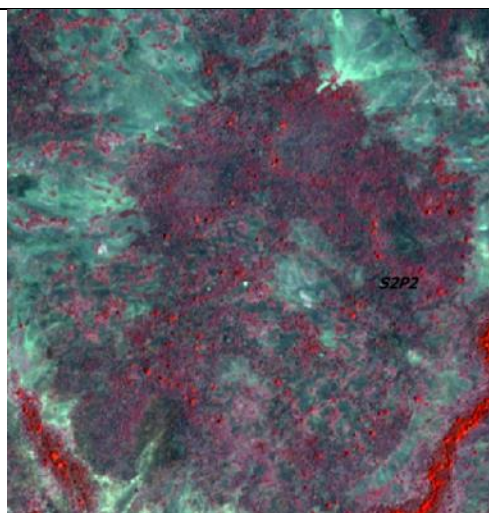


Image SPOT7, 6m (PIR) 2017. Koundara (Moyenne Guinée)



Image SPOT7, 1,5m (PIR) 2017. Koundara (Moyenne Guinée)

Les savanes arbustives sont facilement identifiables de par les picots de végétation. Quelques confusions peuvent parfois avoir lieu avec les savanes boisées et arborées et des contrôles avec des données à très haute résolution seront parfois nécessaires pour les distinguer.



### 323. Savanes boisées et arborées

Cette classe se caractérise par une strate arborée et arbustive disséminée parmi le tapis herbacée continue et des hauteurs d'arbres variables mais toujours  $\geq$  à 5m. On considère que la **strate arborée doit être supérieure à 10% mais inférieure à 30%**. Cette formation arborée et arbustive comporte une strate graminéenne continue d'au moins 80 cm de hauteur.

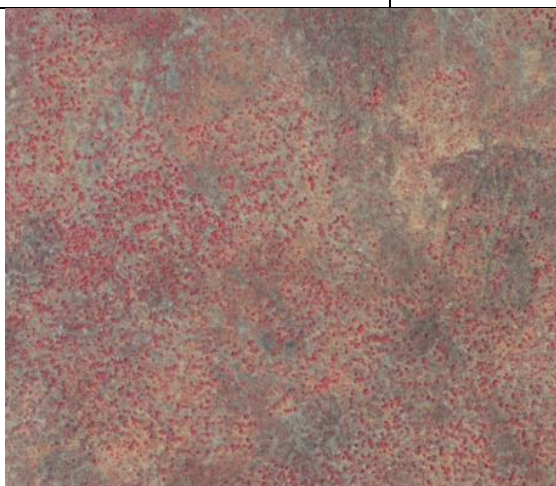


Image SPOT6, 6m (PIR) 2016. Savane arborée et boisée



Image SPOT6, 1,5m (CN) 2016. Savane arborée et boisée)

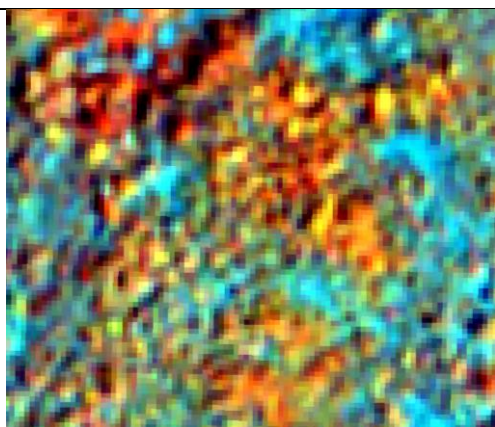


Image SPOT6, 6m (PIR) 2016. Savane arborée et boisée



Image SPOT6, 1,5m (CN) 2016. Savane arborée et boisée

L'analyse du contexte biogéographique et la connaissance terrain permettent généralement une bonne identification des savanes. Les savanes arborées correspondent à une **densité d'arbre comprise entre 10 et 30 %**. L'aspect de la savane à différents aspects physiologiques sur les images satellites car elle dépend du socle géologique, des conditions édaphiques mais surtout de la densité du couvert végétal et de sa phénologie. On y retrouve des espèces végétales sempervirentes, décidues et semi-décidues ce qui peut



rendre l'appréciation de la strate arborée plus délicate en saison sèche. Les zones incendiées rencontrées dans les formations de savane sont à classer en savane.

### **324. Formation arbustive de transition / Fourré**

Formation arbustive naturelle dense de transition avec quelques arbres épars ou non. L'ensemble de la formation a une hauteur moyenne inférieure à 5m et un recouvrement supérieure à 70%.

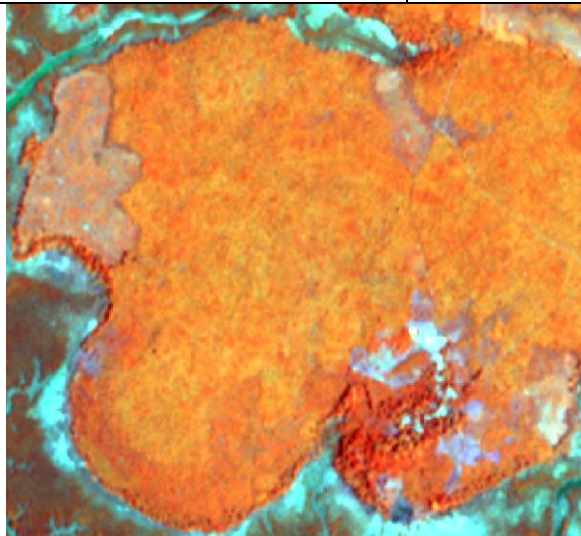


Image SPOT6, 6m (PIR) 2016. Végétation arbustive de transition. Guinée maritime



Image SPOT6, 1,5m (CN) 2016. Végétation arbustive de transition. Guinée maritime

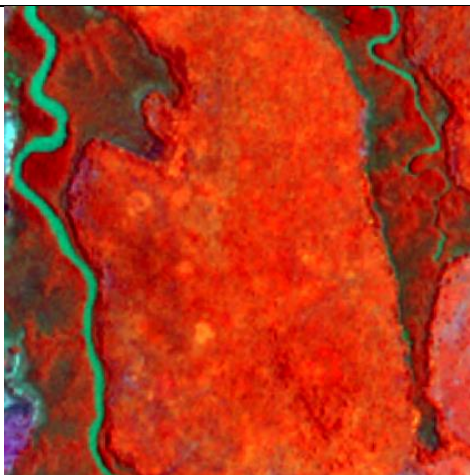


Image SPOT7, 6m (PIR) 2015. Boffa Guinée maritime



Image SPOT7, 1,5 m (CN) 2015. Boffa Guinée maritime

Cette formation arbustive de transition résulte d'un abandon de cultures correspondant à de vieilles jachères (>3ans) dont la géométrie des parcelles n'est plus visible sur l'image satellite. Cette classe sera présente dans certain cas particulier et la couverture des arbres ne doit pas excéder 5-10%. Peuplement fermé formé uniquement d'arbustes et de plantes suffrutescentes à feuillage sempervirent ou décidu, généralement difficile à pénétrer sans tapis graminée ou avec quelques touffes isolées. La réflectance de ces formations végétales est similaires à des



formations arbustives et seul une analyse du contexte biogéographique et une bonne connaissance du terrain permettent une identification de ses formations à partir des images satellites.

### 33. Espaces ouverts sans ou avec peu de végétation

#### 331. Plages, dunes et sables

Les dunes, les plages et les étendues de sable ou de galets des milieux littoral et continental. La végétation présente doit être inférieure à 10 %.

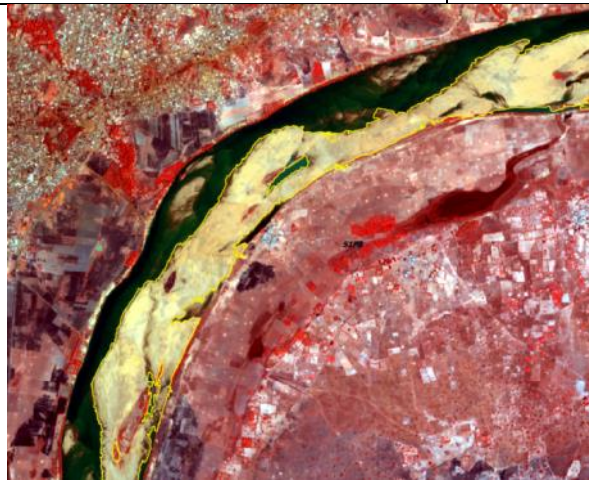


Image SPOT6, 6m (PIR) 2016. Banc sableux. Haute guinée



Image SPOT6, 1,5m (CN) 2016. Banc sableux. Haute guinée

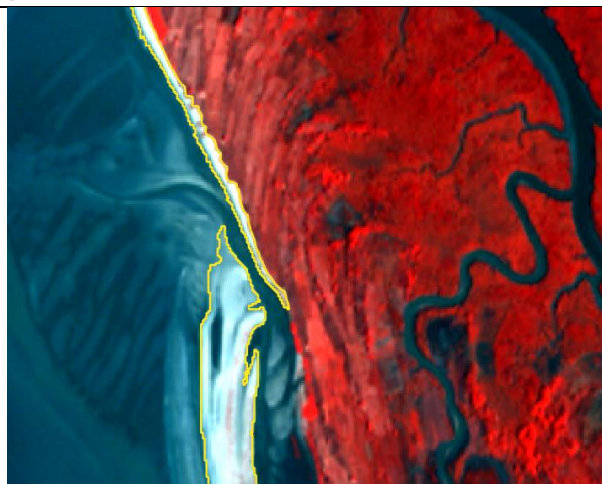


Image SPOT6, 6m (PIR) 2016. Plage. Guinée maritime

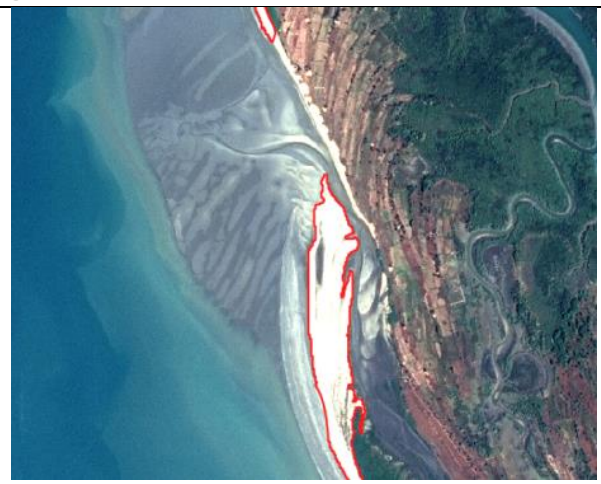


Image SPOT6, 1,5m (CN) 2016. Plage. Guinée maritime

Les plages doivent avoir au moins 30 m de large (5 pixels) pour être cartographiées. Les bancs de sable des rivières et fleuves ne sont à retenir que s'ils occupent 1 ha ou plus.



### 332. Roches nues

Eboulis, falaises, rochers, affleurements rocheux, y compris l'érosion active. Les laves, sont incluses dans cette classe.

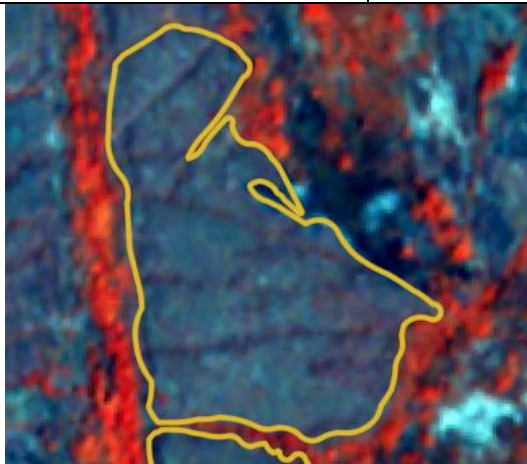


Image SPOT6, 6m (PIR) 2016. Roche nue (Guinée maritime)

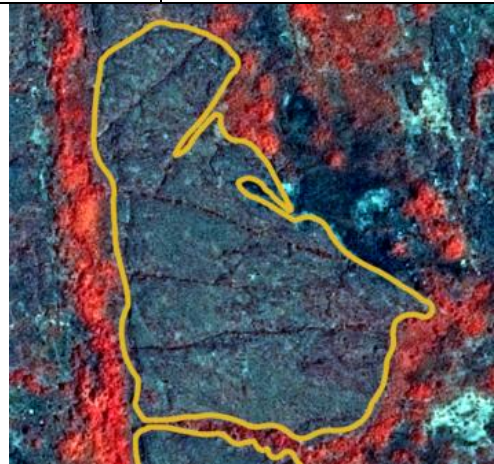


Image SPOT6, 1,5m (PIR) 2016. Roche nue (Guinée maritime)

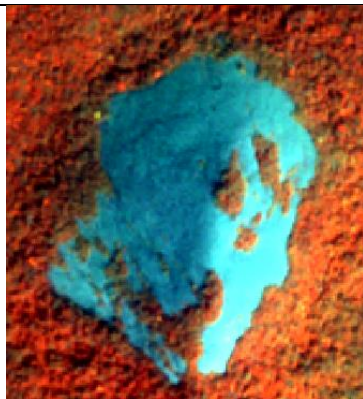


Image SPOT6, 6m (CN) 2015. Roche nue (Guinée forestière)

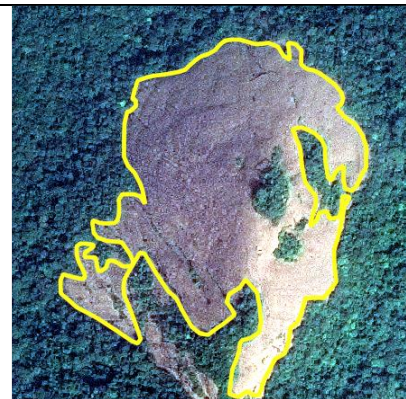


Image SPOT6, 1,5m (CN) 2015. Roche nue (Guinée forestière)

Pour l'interprétation, ce poste ne pose pas de problème d'identification. Possibilité d'utiliser Google Earth, Bing Maps ou Yahoo Maps pour lever les doutes sur la nature de la zone rocheuse. Il peut être intéressant de consulter la carte topographique où les roches nues figurent. Ce document permet, en outre, de repérer les zones rocheuses dissimulées par les effets d'ombre portée dans les vallées encaissées. La végétation ne doit pas excéder (< 5-10%).



### 333. Sols nus

Sol dégarni de couvert végétal. Généralement ces sols sont des matériaux meubles sensibles à l'érosion (décapage, ablation). Les croutes latéritiques sont incluses dans cette classe.

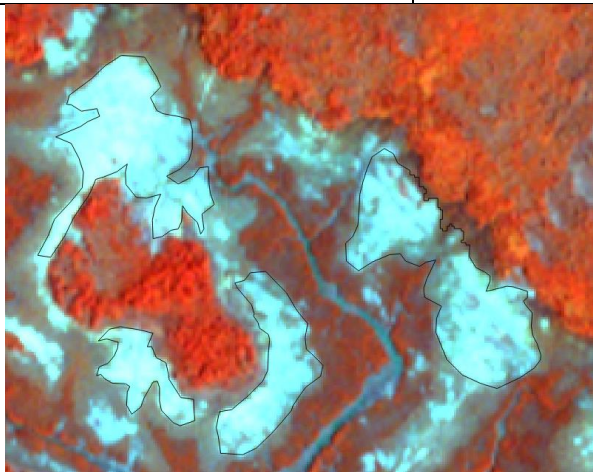


Image SPOT6, 6m (PIR) 2015. Sol nu (Guinée maritime)



Image SPOT6, 1,5m (CN) 2016. Sol nu (Guinée maritime)

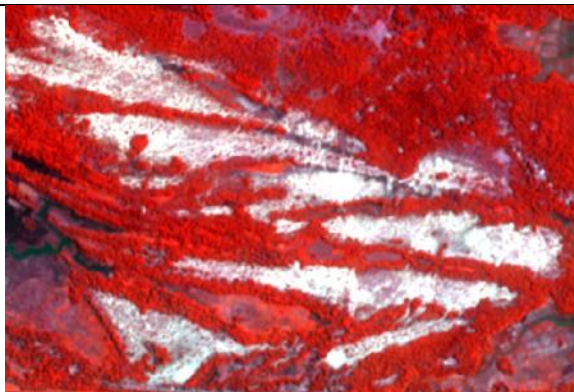


Image SPOT6, 6m (PIR) 2015. Sol nu (Guinée Maritime)



Image SPOT6, 1,5m (CN) 2016. Sol nu (Guinée Maritime)

Pas de difficulté majeure pour caractériser ce type d'occupation des terres dont la réflectance particulièrement blanche indique un sol avec une couverture végétale quasiment absente. Les Bowés sont inclus dans cette classe. Les bowés sont inclus dans cette classe. Les cuirasses dénudés de végétation seront également pris dans cette classe.

Il peut s'agir également de sols sans aucune végétation, aux abords des villages, composés d'habitat dispersé. ATTENTION ! Une saturation excessive de l'image satellite peut induire ce genre d'aplats blancs. Il conviendra de faire judicieusement une amélioration du contraste via un étirement dynamique.



## 4. Zones humides

### 41. Zones humides intérieures

Zones faiblement boisées, partiellement, temporairement ou en permanence saturées d'eau stagnante ou courante.

#### 411. Marais intérieures

Terres basses généralement végétalisées, partiellement, temporairement ou en permanence saturées par de l'eau stagnante ou courante.

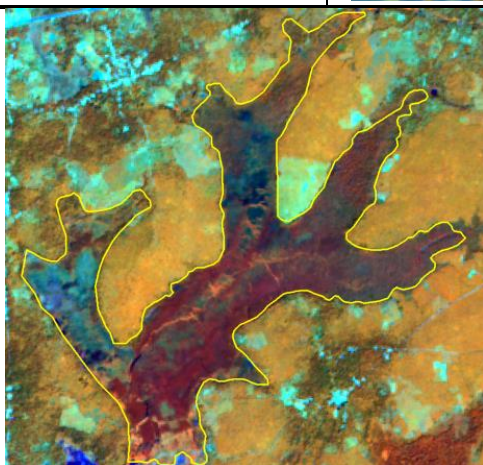


Image SPOT6, 6m (PIR) 2016. Marais intérieur



Image SPOT6, 1,5m (CN) 2016. Marais intérieur.

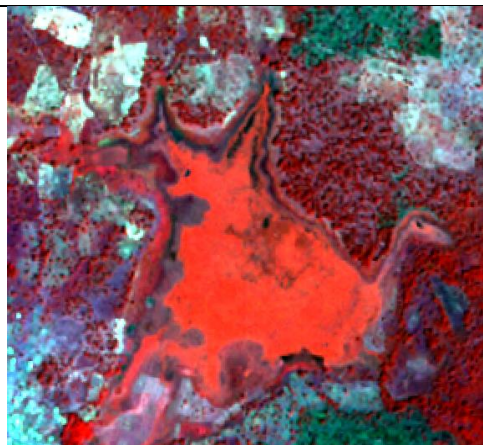


Image SPOT7, 6m (PIR) 2016. Marais intérieur- Haute



Image SPOT7, 1,5m (CN) 2016. Marais intérieur. Haute

Zones généralement végétalisées, partiellement, temporairement ou en permanence saturées par de l'eau stagnante ou courante. La période de submersion doit être au moins de 3mois et une composition floristique constituée d'hélophytes et d'hydrophytes. Sont inclus dans cette rubrique les formations herbeuses, arbustives se développant dans des conditions d'hydromorphies. Ces formations sont souvent associées aux zones inondables le long des cours d'eau. Les prairies humides sont incluses dans cette classe.



#### 412. Prairies humides

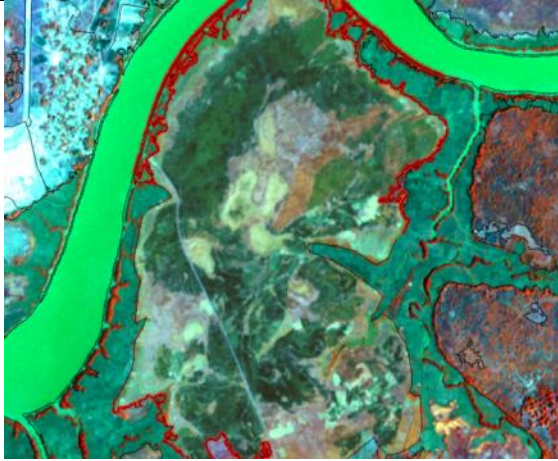


Image SPOT6, 1,5m (CN) 2016.



Image SPOT6, 1,5m (CN) 2016.

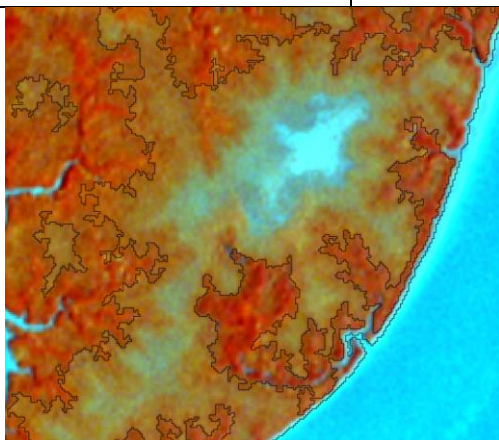
On classera exceptionnellement dans ce thème les formations herbeuses humides rases des plaines dans la zone de Guinée maritime se développant sur des sols souvent gorgé d'eau (sol hydromorphe). On retrouvera par conséquent des espèces floristiques indicatrices de ces formations herbeuses telles que ....



## 42. Zones humides maritimes

### 421. *Marais maritimes*

Terres basses avec végétation, situées au-dessus du niveau des marées hautes, susceptible cependant d'inondation par les eaux de mer et colonisées par des plantes halophiles (*Pholxerus vermicularis*, *Eleocharis geniculata*, *Sesuvium portulacastrum*, *Paspalum vaginatum* et autres crassulacées halophytes).



*Image SPOT6, 6m (PIR) 2016. Marais maritime / arrière mangrove- Guinée maritime*



*Image SPOT6, 1,5m (CN) 2016. Marais maritime / arrière mangrove- Guinée maritime*



*Image SPOT 7, 6m (PIR) 2015. Marais maritime / arrière mangrove-Guinée maritime*



*Image SPOT 7, 1,5 m (CN) 2015. Marais maritime / arrière mangrove-Guinée maritime*

Les marais d'estuaires recevant les eaux douces et saumâtres. Les mangroves éparses (notamment *Avicennia* sp) ou arrière-mangroves sont incluses dans cette classe lorsque la végétation est peu dense mais toujours sous l'influence de la mer.

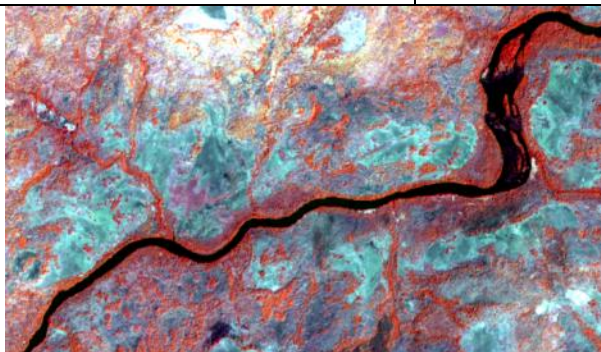


## 5. *surface en eau*

### 51. Eau continentale

#### 511. Cours et voie d'eau

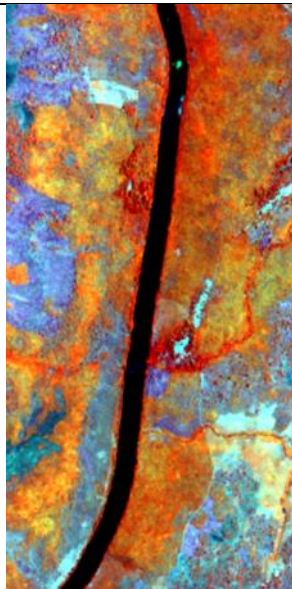
Les cours d'eau naturels ou artificiels qui servent de chenal ou d'écoulement des eaux y compris les canaux.  
Largeur minimal à prendre en compte : 100m.



*Image SPOT6, 6m (PIR) 2016. Moyenne Guinée*



*Image SPOT6, 1,5m (PIR) 2016. Moyenne Guinée*



*Image SPOT 7, 6m (PIR) 2015. Boffa, Guinée maritime*



*Image SPOT 7, 1,5 m (CN) 2015. Boffa, Guinée maritime*



## 512. Plans d'eau

Etendues d'eau naturelles ou artificielles.



*Image SPOT6, 1,5m (CN) 2016. Lac de Samaya, Guinée maritime.*



*Image SPOT6, 6m (PIR) 2016. Lac de Samaya, Guinée maritime.*



*Image SPOT6, 1,5m (CN) 2016. Lac de Koba, Guinée maritime.*



*Image SPOT6, 6m (PIR) 2015. Lac de Koba, Guinée maritime.*

On classe également dans cette rubrique les surfaces d'eau des barrages. Les îles sur les plans d'eau ainsi que sur les cours d'eau et les voies d'eau ne sont à isoler que si elles dépassent le seuil de 1ha.



## 52. Eaux maritimes

### 521. Lagunes littorales

Etendues d'eau salée ou saumâtres, séparées de la mer par des avancées de terre ou autres topographies similaires. Ces surfaces en eau peuvent être mises en communication avec la mer à certains endroits ponctuels soit de façon permanente, soit de façon périodique à certains moments de l'année.



Image SPOT6, 6m (PIR) 2016. Boffa (Guinée Maritime)



Image SPOT6, 1,5m (CN) 2016. Boffa (Guinée Maritime)

Les lagunes sont classées dans la catégorie des surfaces terrestres. Par convention et afin de disposer partout d'une ligne de côte séparant la zone terrestre de la zone maritime, on fera toujours figurer sur l'interprétation un cordon littoral séparant la lagune de la mer. Les lagunes estuariennes appartiennent à cette classe.



## 522. Estuaires

Partie terminale à l'embouchure des fleuves, subissant l'influence des eaux marine.



Image SPOT6, 6m (PIR) 2016. Estuaire, Guinée maritime



Image SPOT6, 1,5m (PIR) 2016. Estuaire, Guinée maritime



Image SPOT6, 6m (PIR) 2016. Estuaire, Guinée maritime



Image SPOT6, 1,5m (PIR) 2016. Estuaire, Guinée maritime

La limite des eaux continentales et des eaux de l'estuaire (remontée des eaux marines), est à fixer cas par cas, pour chaque fleuve en fonction des cartes existantes.



### 523. Zones intertidales

Etendue de vase, de sable ou de rochers généralement sans végétation, comprises entre le niveau des hautes et des basses eaux. Ligne de niveau zéro des cartes topographiques.

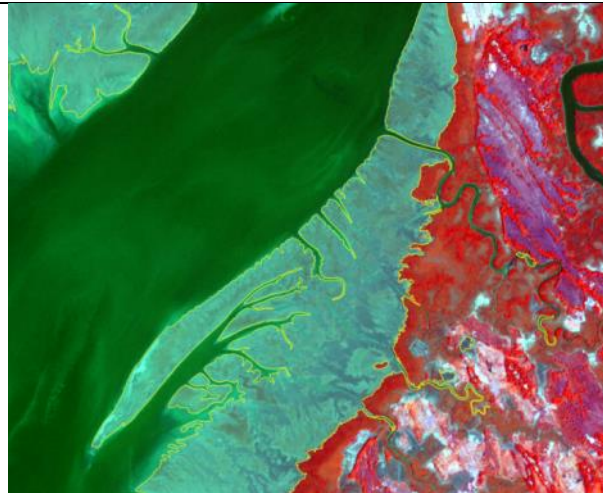


Image SPOT6, 6m (PIR) 2016. Zone intertidale- Guinée maritime



Image SPOT6, 1,5m (CN) 2016. Zone intertidale- Guinée maritime



Image SPOT6, 6m (PIR) 2016. Zone intertidale- Guinée maritime



Image SPOT6, 1,5m (CN) 2016. Zone intertidale- Guinée maritime

En raison de l'enregistrement des images satellites à des heures de marées très variables la ligne de côte à retenir sera celle prise par l'image satellite. Ces zones intertidales seront donc très certainement incomplètes.



## 524. Mers et océans

Zone au-delà de la limite des plus basses marées.



*Image SPOT6, 6m (PIR) 2016.*



*Image SPOT6, 1,5m (CN) 2016.*



*Image SPOT6, 6m (PIR) 2016.*



*Image SPOT6, 1,5m (CN) 2016.*

Comme pour la délimitation de la ligne de côte et en raison de la variabilité de l'heure des marées, il importe de définir cette rubrique à partir des informations (0 marin) figurant sur les cartes topographiques.



## RÈGLES CARTOGRAPHIQUES

	OCS classes niveau 1	Niveaux OCS intégrés	MMU	Précision thématique	Précision géométrique
<b>Urbain</b>	1	1 à 3	1 ha	>= 80%	< +/- 30 m (5 pixels)
<b>Agricole</b>	2	1 à 3	1 ha	>= 80%	< +/- 30 m (5 pixels)
<b>Naturel</b>	3	1 à 3	1 ha	>= 80%	< +/- 30 m (5 pixels)
<b>Zones humides</b>	4	1 à 3	1 ha	>= 80%	< +/- 30 m (5 pixels)
<b>Eau</b>	5	1 à 3	1 ha	>= 80%	< +/- 30 m (5 pixels)

### Seuils surfaciques

MMU « Minimum mapping Unit » soit la plus petite unité cartographiée :  $\pm 100\text{m} \times 100\text{m}$   
soit  $\pm 1 \text{ ha}$

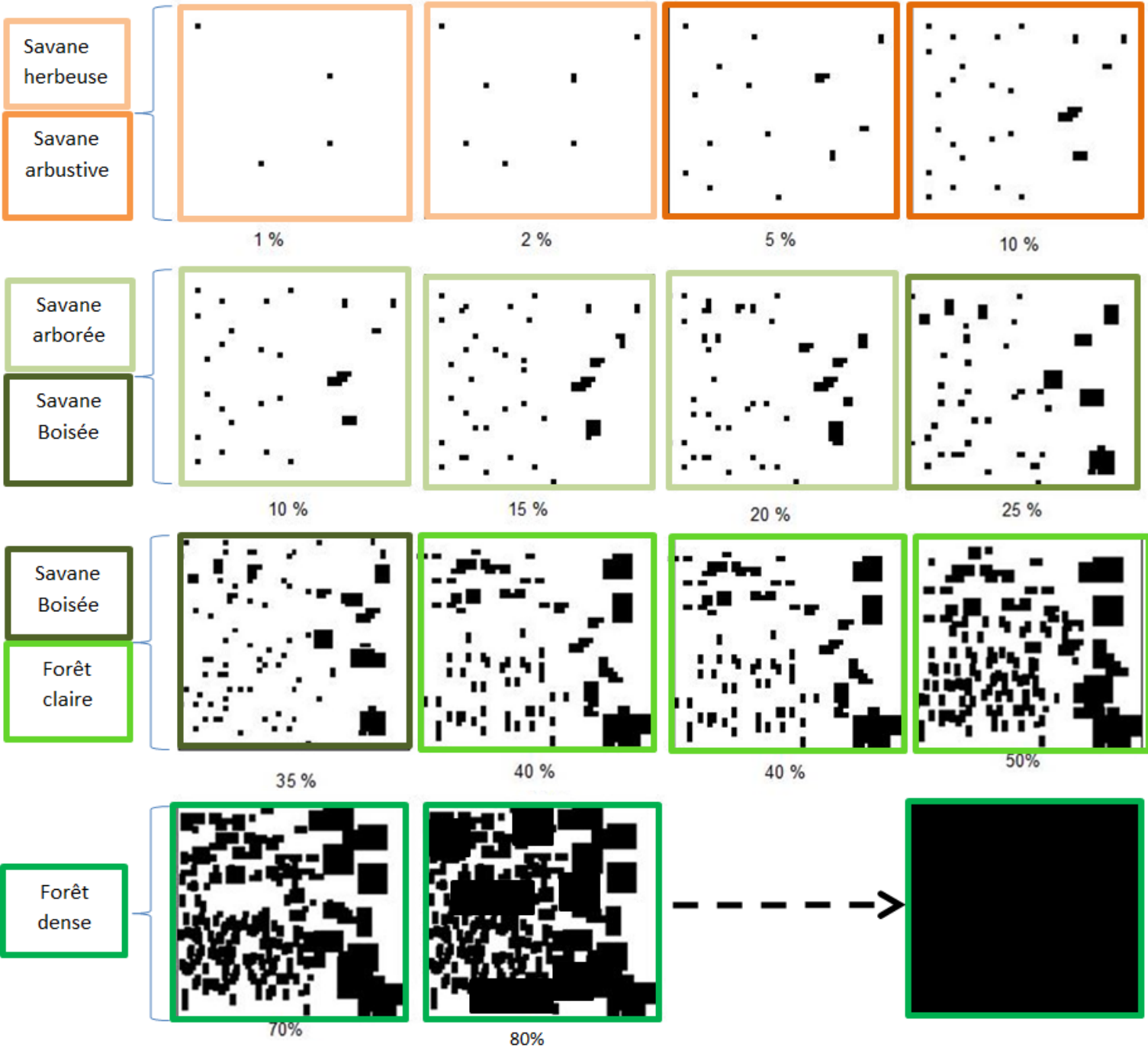
Largeur minimum (MMW) = 30m soit 5pixels de 6m (à vérifier lors de la phase pilote)

Longueur minimum : 100 m

Distance de snapping : « 5 pixels »



# Évaluation de la densité des éléments d'occupation du sol



# PAYSAGE FORESTIER DE SAVANE ET DE FORET

## Les forêts claires



*Forêt claire (Letouzey, 1982).*

Les forêts claires sont dominées par les légumineuses et combrétacées. Elles sont formées d'arbres au port massif au tronc court, au huppier large qui culmine à environ une vingtaine de mètres et aux feuilles qui sont le plus souvent petites et caduques.

## Les savanes boisées



*Savanes boisées (Letouzey, 1982).*

Les **savanes boisées** sont des formations dans lesquelles les arbres et arbustes forment un couvert clair (recouvrement 20 à 70 %) qui laisse largement passer la lumière.

## Les savanes arborées



*Savane arborée (Letouzey, 1982).*



Les **savanes arborées** ont une strate herbacée continue d'au moins 80 cm de haut et présentent une couverture ligneuse de 2 à 20 % de couvert.

### Les savanes arbustives



*Savane arbustive (Letouzey, 1982).*

Les **savanes arbustives** sont semblables à la savane boisée mais la strate arborée est remplacée par la strate arbustive.