

VERSION PRELIMINAIRE 12

FLEGT Watch - Suivi des changements du couvert forestier

Atlas de photo-interprétation satellitaire

	<i>nom</i> <i>fonction</i> <i>société</i>	<i>date</i> <i>signature</i>
<i>préparé par</i>	Alexis MARTIN--COMTE <i>Ingénieur</i> VisioTerra alexis.martin-comte@visioterra.fr	
<i>vérifié par</i>	Zhour NAJOUJ <i>Ingénieure</i> VisioTerra zhour.najoui-nafai@visioterra.fr	
<i>approuvé par</i>	Serge RIAZANOFF <i>Directeur</i> VisioTerra serge.riazanoff@visioterra.fr	



HISTORIQUE DU DOCUMENT

Issue	Date	Commentaires	Auteur
1.0	09/06/2020	Version préliminaire 1 – Création du document –	A. Martin--Comte
1.0	17/06/2020	Version préliminaire 2 – Ajout des premières photos	A. Martin--Comte
1.0	19/06/2020	Version préliminaire 3 – Ajout d’observations	A. Martin—Comte
1.0	21/06/2020	Version préliminaire 4 – Ajout d’observations	A. Martin—Comte
1.0	22/06/2020	Version préliminaire 5 – Ajout d’observations	A. Martin—Comte
1.0	24/06/2020	Version préliminaire 6 – Ajout de liens vers les KML	A. Martin—Comte
1.0	29/06/2020	Version préliminaire 7 – Revue interne	S. Riazanoff
1.0	29/06/2020	Version préliminaire 8 – Refonte de l’organisation du doc	A. Martin—Comte
1.0	01/07/2020	Version préliminaire 9 – Refonte de l’organisation du doc	A. Martin—Comte
1.0	03/07/2020	Version préliminaire 10 – Refonte de l’organisation du doc	A. Martin—Comte
1.0	07/07/2020	Version préliminaire 11 – Mise a jour du doc	A. Martin—Comte
1.0	29/12/2020	Version préliminaire 11 – Mise a jour du doc	A. Martin—Comte



TABLE DES MATIERES

1	INTRODUCTION	5
1.1	OBJET DU DOCUMENT.....	5
1.2	PLAN DU DOCUMENT	6
1.3	DOCUMENTS APPLICABLES.....	6
1.4	DOCUMENTS DE REFERENCE.....	6
1.5	ABBREVIATIONS ET ACRONYMES.....	6
1.6	DEFINITIONS.....	7
ANNEXE A	- FICHES D'OBSERVATIONS	8
A.1	COD-01 – MISSION YANGAMBI 28.02.2020 – TERRE BRULEE ET VEGETATION BASSE.....	9
	A.1.1 <i>Terre brûlée</i>	9
	A.1.2 <i>Végétation basse</i>	10
A.2	COD-02 – MISSION YANGAMBI 28.02.2020 – SOL BRULE, URBAIN	11
	A.2.1 <i>Urban</i>	11
A.3	COD-03 – MISSION YANGAMBI 28.02.2020 – ARBRE.....	12
	A.3.1 <i>Arbre</i>	12
A.4	COD-04 – MISSION YANGAMBI 28.02.2020 – FORET DEFRICHEE	13
	A.4.1 <i>Forêt défrichée</i>	13
	A.4.2 <i>Forêt haute</i>	14
A.5	COD-05 – MISSION YANGAMBI 25.02.2020 – VEGETATION HAUTE, SOL NU	15
	A.5.1 <i>Végétation haute</i>	15
A.6	COD-06 – MISSION YANGAMBI 24.02.2020 – URBAN, VEGETATION HAUTE, ARBRE	16
	A.6.1 <i>Arbre</i>	16
	A.6.2 <i>Arbre</i>	17
A.7	COD-07 – MISSION YANGAMBI 24.02.2020 – VEGETATION HAUTE	18
	A.7.1 <i>Végétation haute</i>	18
A.8	COD-08 – MISSION YANGAMBI 24.02.2020 – VEGETATION HAUTE, URBAIN	19
	A.8.1 <i>Végétation haute, urbain</i>	19
A.9	COD-09 – MISSION YANGAMBI 24.02.2020 – VEGETATION HAUTE, URBAIN	20
	A.9.1 <i>Arbres, Végétation basse</i>	20
	A.9.2 <i>Arbres, végétation basse</i>	21
A.10	COD-10 – MISSION YANGAMBI 28.02.2020 – VEGETATION HAUTE, SOL NU, URBAIN	22
	A.10.1 <i>Végétation haute, sol nu</i>	22
A.11	COD-11 – MISSION YANGAMBI 28.02.2020 – VEGETATION HAUTE, ARBRE.....	23
A.12	COD-12 – MISSION YANGAMBI 24.02.2020 – VEGETATION HAUTE, BASSE.....	24
A.13	COD-13 – MISSION YANGAMBI 28.02.2020 – VEGETATION HAUTE, SOL NU	25
	A.13.1 <i>Végétation haute</i>	25
	A.13.2 <i>Sol nu</i>	26
A.14	COD-14 – MISSION YANGAMBI 01.08.2019 – VEGETATION HAUTE, SOL NU	27
A.15	GAB-01 – MISSION MONTS DE CRISTAL 30.01.2020 – VEGETATION HAUTE, SOL NU	28
	A.15.1 <i>Végétation haute</i>	28
A.16	GAB-02 – MISSION MONTS DE CRISTAL 30.01.2020 – VEGETATION HAUTE, SOL NU	29
	A.16.1 <i>Végétation haute</i>	29
A.17	GAB-03 – MISSION MONTS DE CRISTAL 30.01.2020 – VEGETATION HAUTE, BASSE.....	30



LISTE DES FIGURES

fig. 1 – COD-01 – Mission Yangambi 28.02.2020 – Terre brûlée et végétation basse.....	9
fig. 2 – COD-01 – sol brûlé.....	9
fig. 3 – COD-01 – Végétation basse.....	10
fig. 4 – COD-02 – Mission Yangambi 28.02.2020 – Sol brûlé et végétation basse.....	11
fig. 5 – COD-02 – Urbain.....	11
fig. 6 – COD-03 – Mission Yangambi 28.02.2020 – Arbre.....	12
fig. 7 – COD-03 – Arbre.....	12
fig. 8 – COD-04 – Mission Yangambi 28.02.2020 – Forêt défrichée.....	13
fig. 9 – COD-04 – Forêt défrichée.....	13
fig. 10 – COD-04 – Forêt haute.....	14
fig. 11 – COD-05 – Mission Yangambi 28.02.2020 – Végétation haute, sol nu.....	15
fig. 12 – COD-05 – Végétation haute.....	15
fig. 13 – COD-06 – Mission Yangambi 24.02.2020 – Urbain, végétation haute, arbre.....	16
fig. 14 – COD-06 – Arbre.....	16
fig. 15 – COD-06 – Arbre.....	17
fig. 16 – COD-07 – Mission Yangambi 24.02.2020 – Végétation haute.....	18
fig. 17 – COD-07 – Végétation haute.....	18
fig. 18 – COD-08 – Mission Yangambi 24.02.2020 – Végétation haute, urbain.....	19
fig. 19 – COD-08 – Végétation haute, urbain.....	19
fig. 20 – COD-09 – Mission Yangambi 24.02.2020 – Végétation haute, urbain.....	20
fig. 21 – COD-09 – Arbres, végétation basse.....	20
fig. 22 – COD-09 – Arbres, végétation basse.....	21
fig. 23 – COD-10 – Mission Yangambi 28.02.2020 – Végétation haute, sol nu, urbain.....	22
fig. 24 – COD-10 – Végétation haute, sol nu.....	22
fig. 25 – COD-11 – Mission Yangambi 28.02.2020 – Végétation haute, arbre.....	23
fig. 26 – COD-12 – Mission Yangambi 28.02.2020 – Végétation haute, basse.....	24
fig. 27 – COD-13 – Mission Yangambi 28.02.2020 – Végétation haute, sol nu.....	25
fig. 28 – COD-13 – Végétation haute.....	25
fig. 29 – COD-13 – Sol nu.....	26
fig. 30 – COD-14 – Mission Yangambi 01.08.2019 – Végétation haute, sol nu.....	27
fig. 31 – GAB-01 – Mission Monts de cristal 30.01.2020 – Végétation haute, sol nu.....	28
fig. 32 – GAB-01 – Végétation haute.....	28
fig. 33 – GAB-02 – Mission Monts de cristal 30.01.2020 – Végétation haute, sol nu.....	29
fig. 34 – GAB-02 – Végétation haute.....	29
fig. 35 – GAB-03 – Mission Monts de cristal 30.01.2020 – Végétation haute, basse.....	30

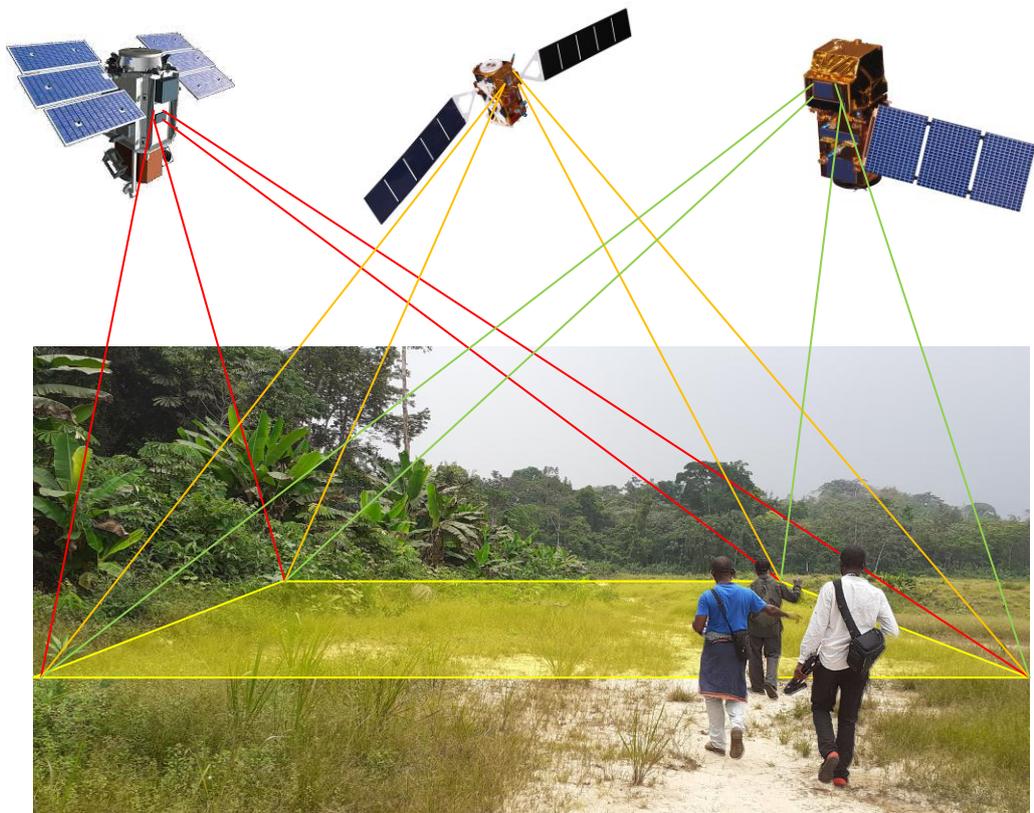
LISTE DES TABLES

Aucune entrée de table d'illustration n'a été trouvée.

1 INTRODUCTION

1.1 Objet du document

Ce document est un atlas destiné à mieux comprendre le signal radar dans les forêts tropicales. Cet atlas fournit divers exemples (fiches) de photos de terrain, chacune associée à son équivalent vu de l'espace en très haute résolution (THR à un pas d'échantillonnage au sol inférieur à 2m50), en imagerie radar (Sentinel-1) et en imagerie optique (Sentinel-2), tous deux acquis en haute résolution (HR à un pas d'échantillonnage au sol de 10m).



A.15 GAB-01 – Mission Monts de cristal 30.01.2020 – Végétation haute, sol nu

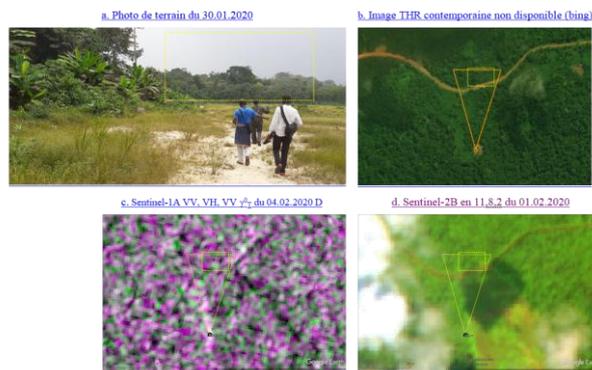


fig. 1 Des observations de terrain aux observations satellitaires.



1.2 Plan du document

- Chapitre 1 contient la présente introduction ainsi que les références s'appliquant au document.
- Annexe A Contiens les différentes fiches d'observation de l'atlas.

1.3 Documents applicables

- A-1 VT-P281-DOC-001-F “*FLEGT Watch - Suivi des changements du couvert forestier* “
issue 4 rev. 1, 08/12/2017
[..\management\VT-P281-DOC-001-F-04-01 Document de proposition.doc](#)

1.4 Documents de référence

Cette section décrit les documents référencés ainsi que les conventions appliquées dans ce document.

- R-1 ESA, 2013 *Sentinel-1 User Handbook*
Volume 1 - Introduction
Issue 1, Revision 0 – 01/09/2013
ESA
https://sentinel.esa.int/documents/247904/685163/Sentinel-1_User_Handbook
[..\A001 VISIOTERRA REFERENCE DOCUMENTS\SENTINEL-1\Sentinel-1 User Handbook.pdf](#)
- R-2 ESA, 2015 *Sentinel-2 User Handbook*
Issue 1, Revision 2 – 24/07/2015
SUHET
https://sentinel.esa.int/documents/247904/685211/Sentinel-2_User_Handbook
[..\A001 VISIOTERRA REFERENCE DOCUMENTS\SENTINEL-2\Sentinel-2 User Handbook.pdf](#)

1.5 Abréviations et Acronymes

Cette section contrôle les définitions des abréviations et acronymes utilisés dans ce document. Un soin particulier a été apporté pour hériter des abréviations et acronymes définis par les organismes de normalisation tels ISO, ANSI ou ECSS.

ANSI	American National Standards Institute
ECSS	European Cooperation for Space Standardization
EO	Earth Observation
HR	Haute Résolution
ISO	International Organization for Standardization
KMZ	Keyhole Markup Language document compressed in a ZIP file
S1	Sentinel-1 (series of ESA satellites for radar imaging)
S2	Sentinel-2 (series of ESA satellites for high-resolution optical imaging)
TBC	To Be Confirmed
THR	Très Haute Résolution
URL	Unified Resource Locator



1.6 Définitions

Cette section contrôle les définitions de tous les termes génériques utilisés dans ce document. Un soin particulier a été apporté pour hériter des termes définis par les organismes de normalisation tels ISO, ANSI ou ECSS.

Photo-interprétation désigne l'interprétation des photographies aériennes et des images spatiales ou toute observation de terrain pour caractériser des entités symboliques appartenant à des nomenclatures thématiques.



ANNEXE A – FICHES D'OBSERVATIONS

Cet atlas contient, pour chaque prise de vues, une photo de terrain, une image THR, une image Sentinel-1 et une image Sentinel-2, toutes étant les plus contemporaines à la photo de terrain possible.

Chaque observation, et les différentes informations essentielles liées à celles-ci (hyperlook, kml, granule id de S1, etc...) sont accessibles via les liens associés à chaque élément :

- [photo de terrain](#) – l'URL permet de télécharger la photo source en haute qualité.
- [image THR](#) – l'URL permet de télécharger le KMZ de l'observation (qui contient la S1, la S2, la photo de terrain et la THR)
- [image Sentinel-1](#) – l'URL permet de voir l'hyperlook source d'où proviennent la S1 et la S2
- [image Sentinel-2](#) – l'URL permet de voir l'hyperlook source d'où proviennent la S2 et la S1

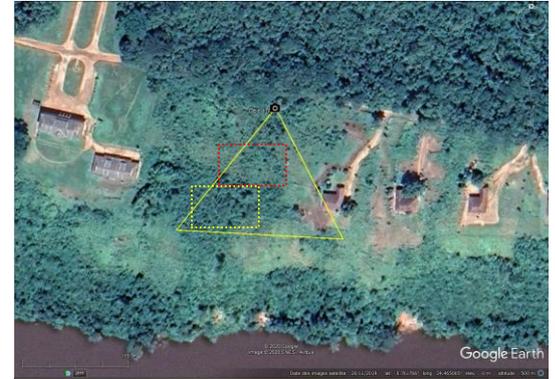
Ces liens permettent de retrouver et manipuler les différents éléments de l'atlas pour expérimenter, aller plus en profondeur et mieux comprendre les différentes données présentées.

A.1 COD-01 – Mission Yangambi 28.02.2020 – Terre brûlée et végétation basse

a. [Photo de terrain du 28.02.2020](#)



b. [Image THR du 20.11.2019](#)



c. [Sentinel-1A VV, VH, VV \$\gamma_T^0\$ du 29.02.2020 D](#)



d. [Sentinel-2A en 11,8,2 du 28.02.2020](#)

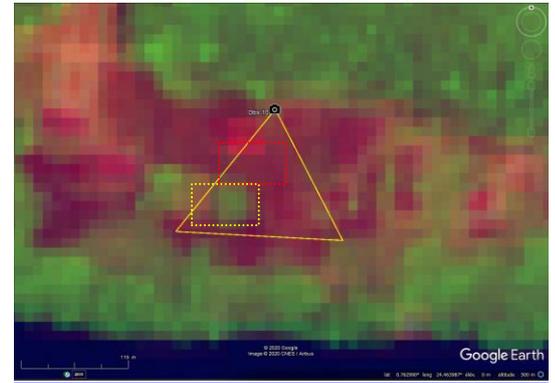


fig. 2 – COD-01 – Mission Yangambi 28.02.2020 – Terre brûlée et végétation basse.

A.1.1 Terre brûlée

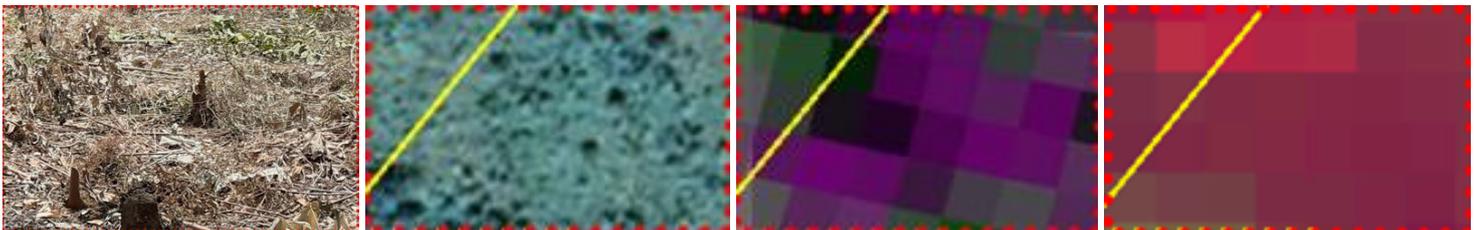


fig. 3 – COD-01 – sol brûlé.

La terre brûlée (au centre de la photo de terrain) renvoie faiblement le signal rétrodiffusé.

Un signal rétrodiffusé dépolarisé apparaîtra en vert tandis qu'un signal rétrodiffusé non dépolarisé apparaîtra en violet (car le signal VV est en rouge et bleu et le signal VH est en vert).

Un signal rétrodiffusé renvoyé fortement apparaîtra plus clair qu'un signal rétrodiffusé renvoyé faiblement.

Ce signal rétrodiffusé n'est donc pas dépolarisé.

A.1.2 Végétation basse

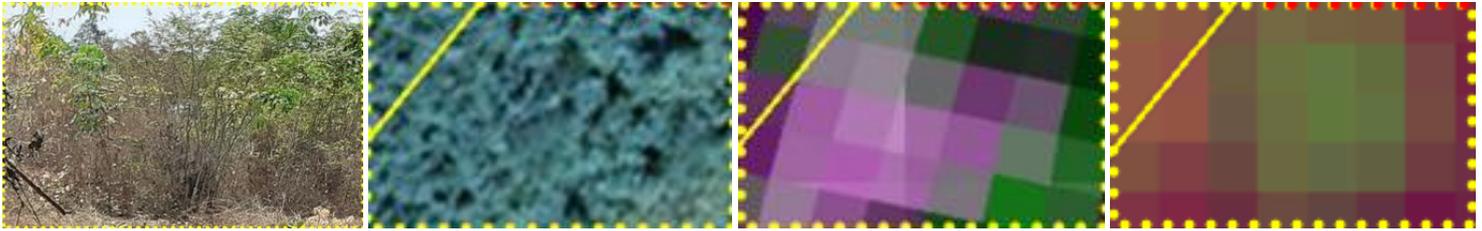


fig. 4 – COD-01 – Végétation basse.

Ces petits buissons (en haut a droite de la photo de terrain) renvoient le signal plus fort que les terres brûlées.

Ce signal rétrodiffusé est peu dépolarisé.

A.2 COD-02 – Mission Yangambi 28.02.2020 – Sol brûlé, urbain

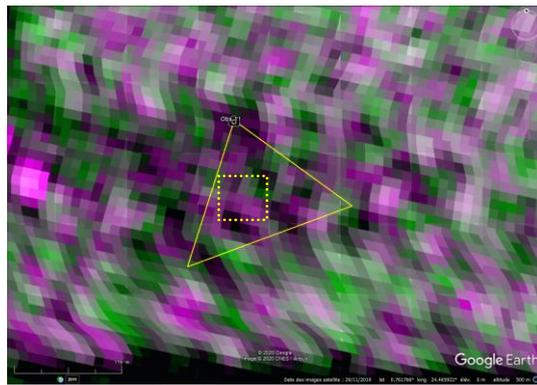
a. Photo de terrain du 28.02.2020



b. Image THR du 20.11.2019



c. Sentinel-1 VV, VH, VV γ^0_T du 29.02.2020 D



d. Sentinel-2 en 11,8,2 du 28.02.2020

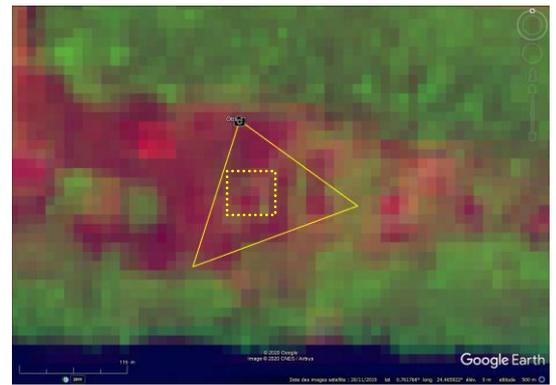


fig. 5 – COD-02 – Mission Yangambi 28.02.2020 – Sol brûlé et végétation basse

A.2.1 Urban



fig. 6 – COD-02 – Urbain

On observe une légère augmentation du signal radar rétrodiffusé au niveau de l'urbain.

Ce signal est très peu dépolarisé, il apparait en violet.

Le signal rétrodiffusé au niveau du sol nu/herbe et des petits arbustes quand à lui apparait comme vert, il est très dépolarisé.

A.3 COD-03 – Mission Yangambi 28.02.2020 – Arbre

a. [Photo de terrain du 28.02.2020](#)



b. [Image THR du 20.11.2019](#)



c. [Sentinel-1A VV, VH, VV \$\gamma_T^0\$ du 29.02.2020 D](#)



d. [Sentinel-2A en 11,8,2 du 28.02.2020](#)

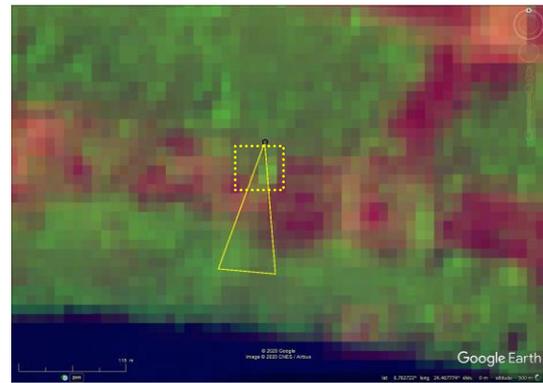


fig. 7 – COD-03 – Mission Yangambi 28.02.2020 – Arbre

A.3.1 Arbre



fig. 8 – COD-03 – Arbre

On observe qu'à l'extrémité droite de l'arbre le signal rétrodiffusé est plus fort qu'à l'extrémité gauche. Nous avons ici une image radar descendante, ce qui veut dire que le signal proviens du sud est, cela coïncide avec notre observation.

Le signal n'est, de plus, pas ou très peu dépolarisé, la densité ou la taille des feuilles ne doit pas permettre signal de rebondir énormément ici.

A.4 COD-04 – Mission Yangambi 28.02.2020 – Forêt défrichée

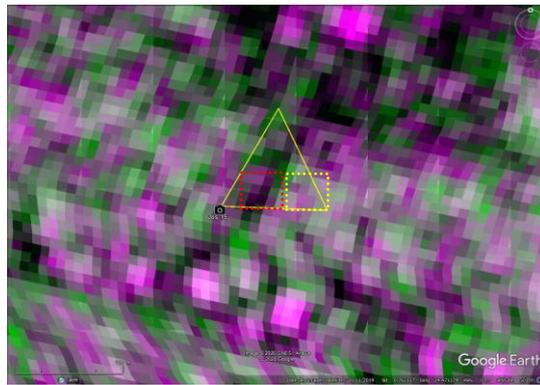
a. [Photo de terrain du 28.02.2020](#)



b. [Image THR du 20.11.2019](#)



c. [Sentinel-1A VV, VH, VV \$\gamma_T^0\$ du 29.02.2020 D](#)



d. [Sentinel-2A en 11,8,2 du 28.02.2020](#)

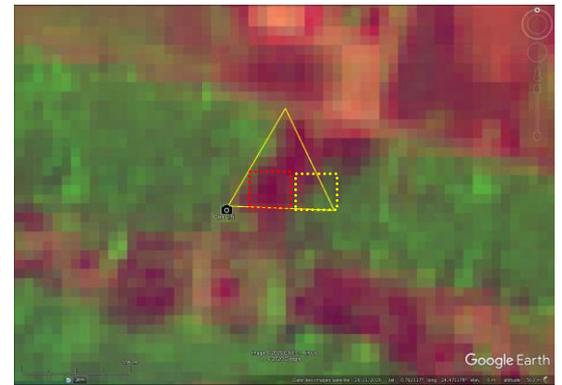


fig. 9 – COD-04 – Mission Yangambi 28.02.2020 – Forêt défrichée

A.4.1 Forêt défrichée

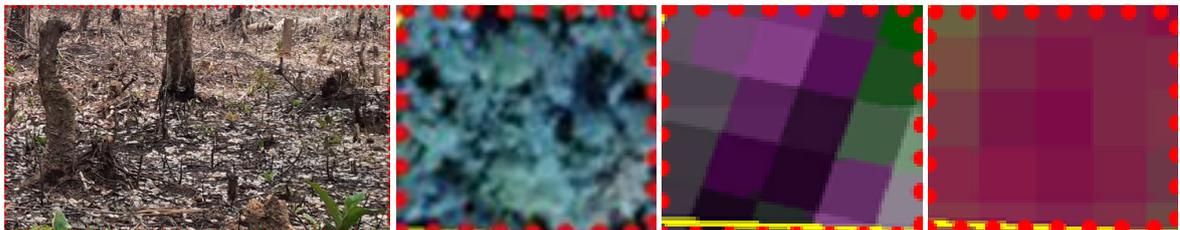


fig. 10 – COD-04 – Forêt défrichée

Le signal rétrodiffusé est très peu dépolarisé ici et le signal est renvoyé faiblement.

A.4.2 Forêt haute

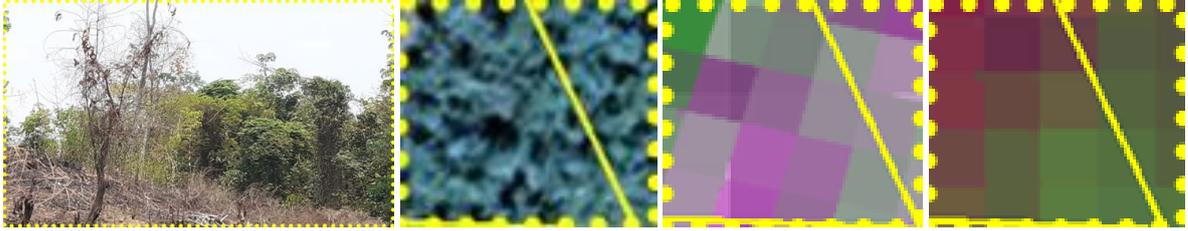


fig. 11 – COD-04 – Forêt haute

Ici on observe un signal rétrodiffusé renvoyé plus fort ici.

Ce signal est plus ou moins dépolarisé.

Il n'y a pas d'ombre visible au radar entre le passage de végétation haute à végétation défrichée, ce qui peut être interprété par le fait que la différence de hauteur entre les deux zones n'est pas assez significative pour impacter le radar.

A.5 COD-05 – Mission Yangambi 25.02.2020 – Végétation haute, sol nu

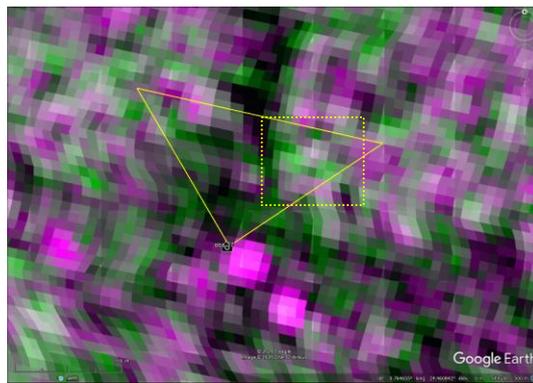
a. Photo de terrain du 25.02.2020



b. Image THR du 20.11.2019



c. Sentinel-1A VV, VH, VV γ^0_T du 29.02.2020 D



d. Sentinel-2A en 11,8,2 du 28.02.2020

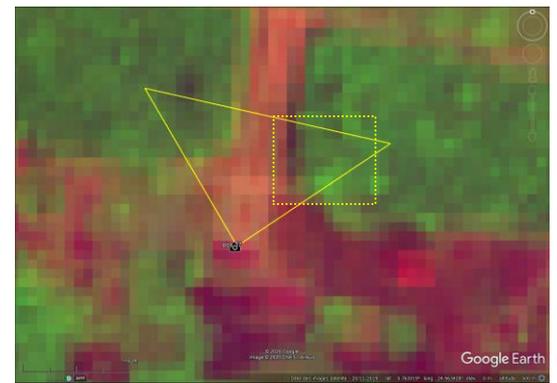


fig. 12 – COD-05 – Mission Yangambi 28.02.2020 – Végétation haute, sol nu

A.5.1 Végétation haute

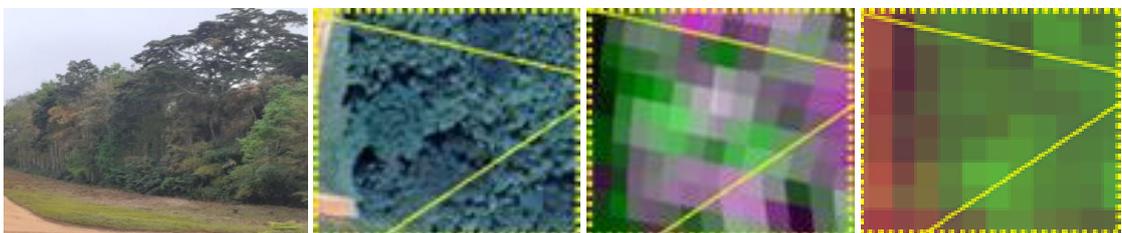


fig. 13 – COD-05 – Végétation haute

Nous pouvons observer des blocs de forêt dense entre coupés par du sol nu / de l'herbe.

On observe une grosse dépolarisation du radar au centre à gauche de la fig.40, sans doute due à l'arbre en surplomb (voir photo de terrain) qui ne doit pas avoir de grosses feuilles et laisse par conséquent le signal rebondir.

Le signal rétrodiffusé revient fort dans la zone de forêt dense, contrairement à la zone de sol nu/herbe où il revient faible et généralement dépolarisé.

A.6 COD-06 – Mission Yangambi 24.02.2020 – Urban, végétation haute, arbre

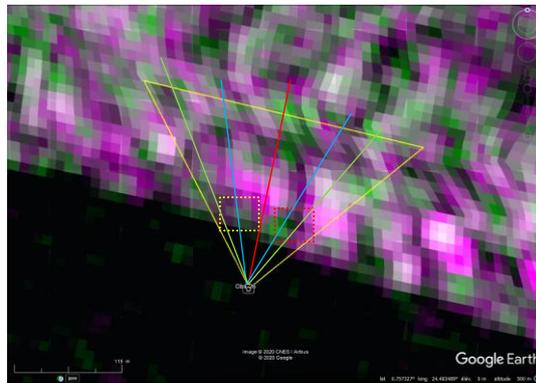
a. Photo de terrain du 24.02.2020



b. Image THR du 20.11.2019



c. Sentinel-1A VV, VH, VV γ_T^0 du 29.02.2020 D



d. Sentinel-2A en 11,8,2 du 28.02.2020

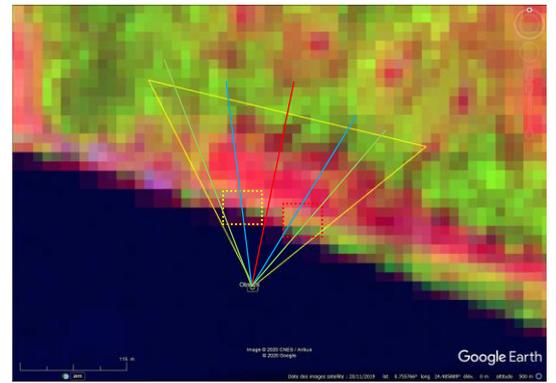


fig. 14 – COD-06 – Mission Yangambi 24.02.2020 – Urbain, végétation haute, arbre

A.6.1 Arbre

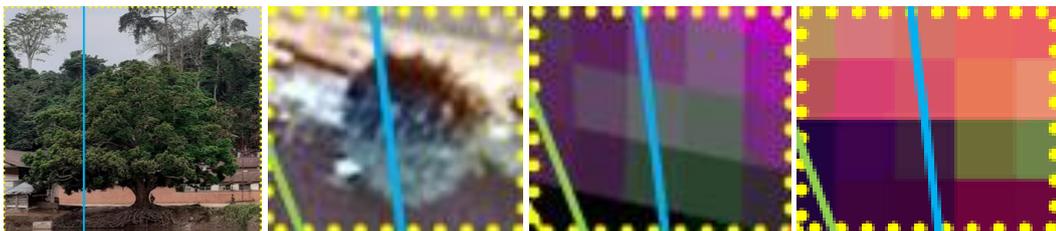


fig. 15 – COD-06 – Arbre

Nous observons ici une dépolarisation du radar au niveau de l'arbre tandis qu'au niveau du sol nu autour il n'y a pas de dépolarisation du signal.

A.6.2 Arbre



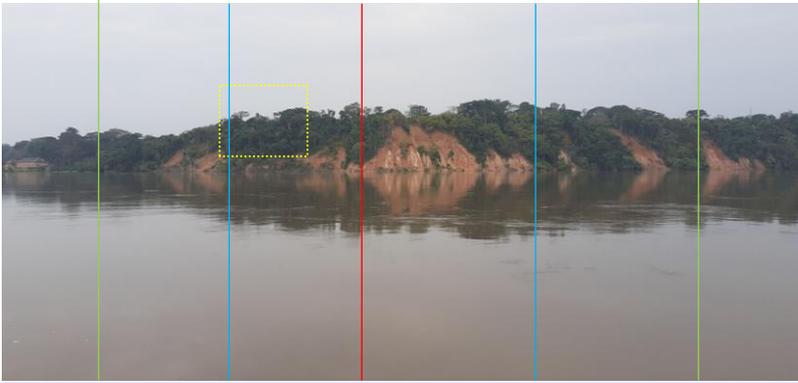
fig. 16 – COD-06 – Arbre.

Ici on constate une dépolarisation du signal qui est plus situé au niveau de l'herbe/ la végétation basse à gauche de l'arbre (sur la photo de terrain) qu'au niveau de l'arbre en lui-même qui ne doit pas beaucoup dépolariser le signal.

Ses feuilles doivent être trop épaisses ou trop denses pour interagir avec le signal rétrodiffusé de manière à le dépolariser.

A.7 COD-07 – Mission Yangambi 24.02.2020 – Végétation haute

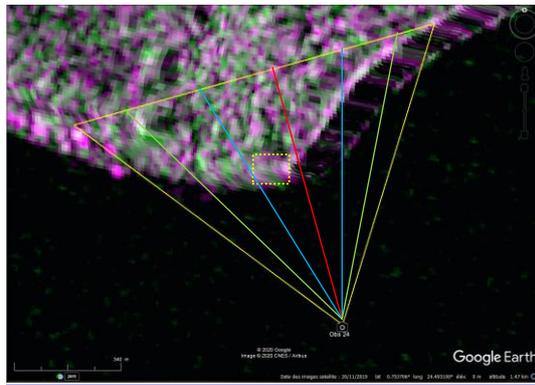
a. [Photo de terrain du 24.02.2020](#)



b. [Image THR du 20.11.2019](#)



c. [Sentinel-1A VV, VH, VV⁰_T du 29.02.2020 D](#)



d. [Sentinel-2A en 11, 8, 2 du 28.02.2020](#)

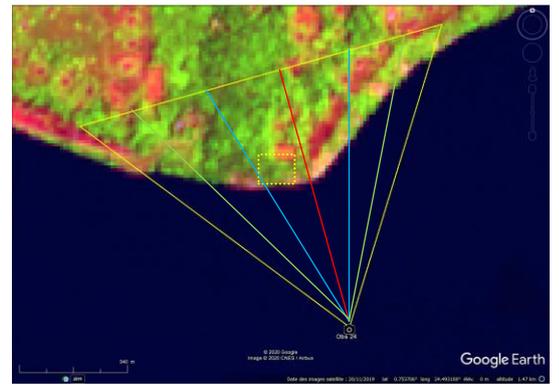


fig. 17 – COD-07 – Mission Yangambi 24.02.2020 – Végétation haute

A.7.1 Végétation haute

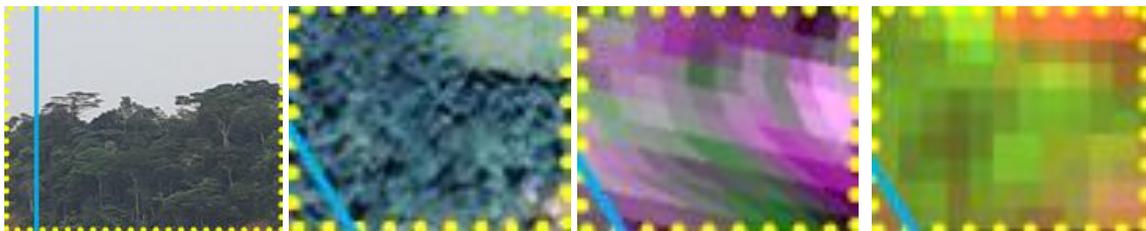
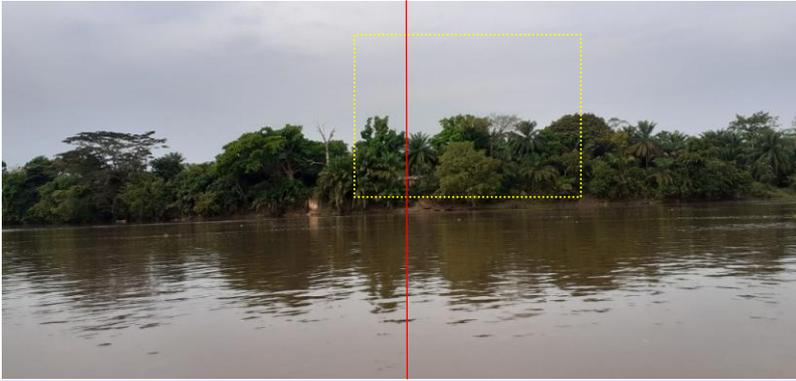


fig. 18 – COD-07 – Végétation haute

La végétation haute est un peu dépolarisée par endroits (au centre, à gauche et en bas sur l'image radar) et le signal rétrodiffusé renvoyé est plus fort que dans les zones de sol nu/végétation basse visibles en haut à droite.

A.8 COD-08 – Mission Yangambi 24.02.2020 – Végétation haute, urbain

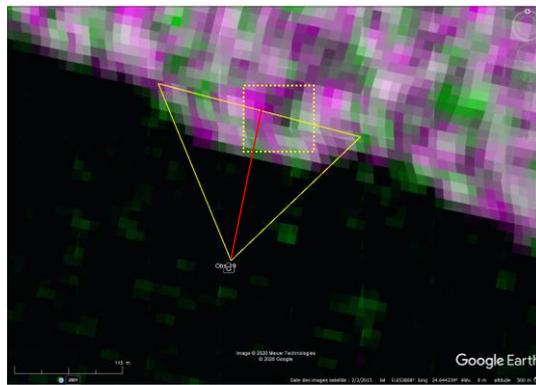
a. Photo de terrain du 24.02.2020



b. Image THR du 05.08.2016



c. Sentinel-1A VV, VH, VV γ_T^0 du 29.02.2020 D



d. Sentinel-2A en 11, 8, 2 du 28.02.2020

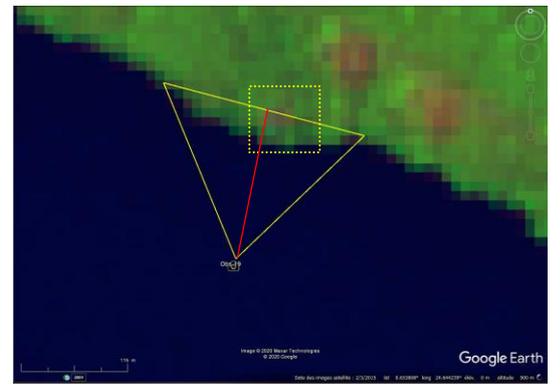


fig. 19 – COD-08 – Mission Yangambi 24.02.2020 – Végétation haute, urbain

A.8.1 Végétation haute, urbain

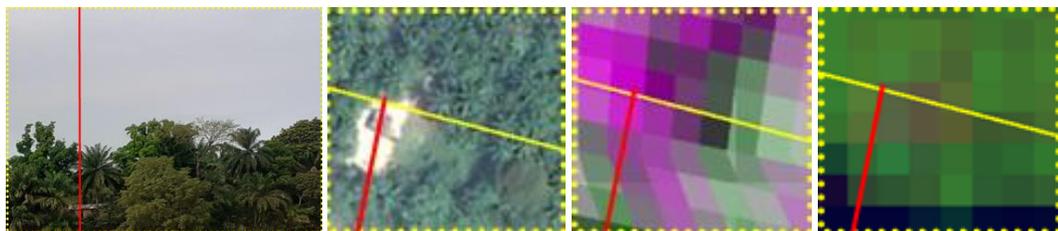


fig. 20 – COD-08 – Végétation haute, urbain.

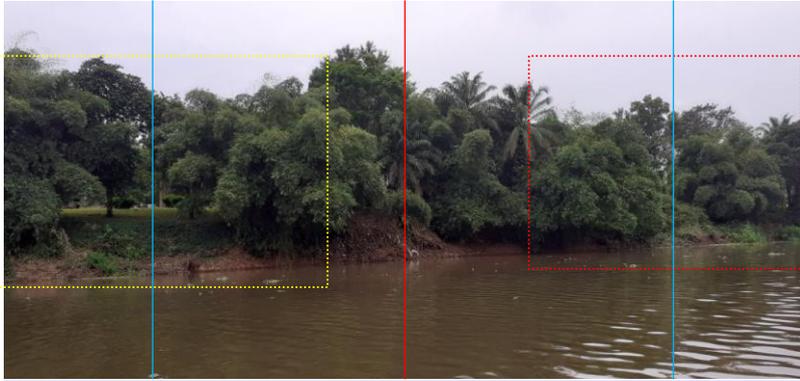
On observe une forte baisse de signal rétrodiffusé entre la zone verte et la zone marron en S2 (trou dans la forêt haute)

Le signal rétrodiffusé est en général peu dépolarisées au niveau des palmiers.

L'urbain ne semble pas se distinguer du reste ici.

A.9 COD-09 – Mission Yangambi 24.02.2020 – Végétation haute, urbain

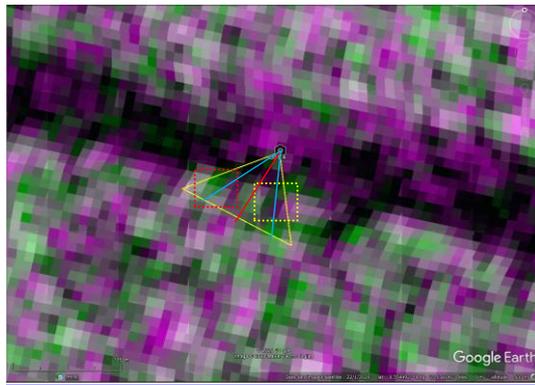
a. Photo de terrain du 24.02.2020



b. Image THR du 01.2020



c. Sentinel-1A VV, VH, VV γ_T^0 du 24.02.2020 D



d. Sentinel-2A en 11, 8, 2 du 28.02.2020

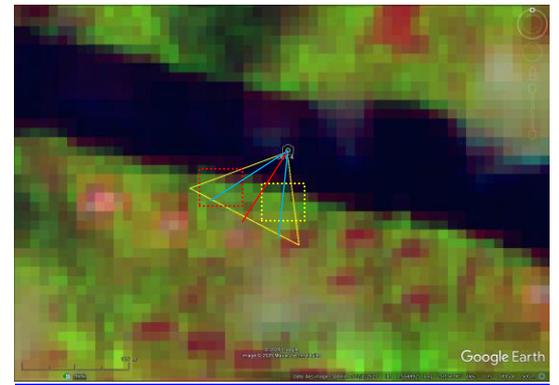


fig. 21 – COD-09 – Mission Yangambi 24.02.2020 – Végétation haute, urbain

A.9.1 Arbres, Végétation basse

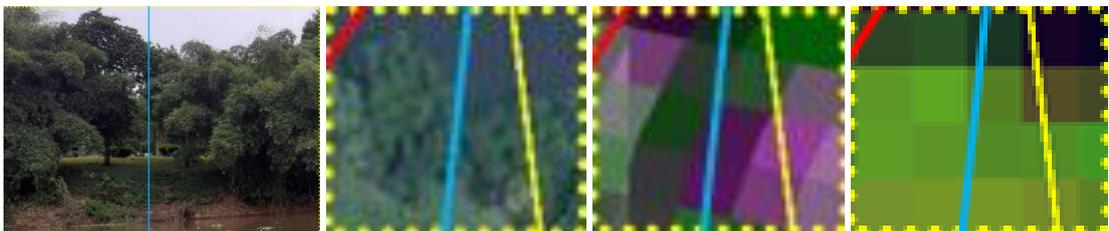


fig. 22 – COD-09 – Arbres, végétation basse.

On observe ici une dépolarisation du signal rétrodiffusé plus grande au niveau de l'arbre de gauche qu'au niveau de l'arbre de droite (au radar) malgré le fait qu'ils aient l'air d'être de la même espèce.

A.9.2 Arbres, végétation basse

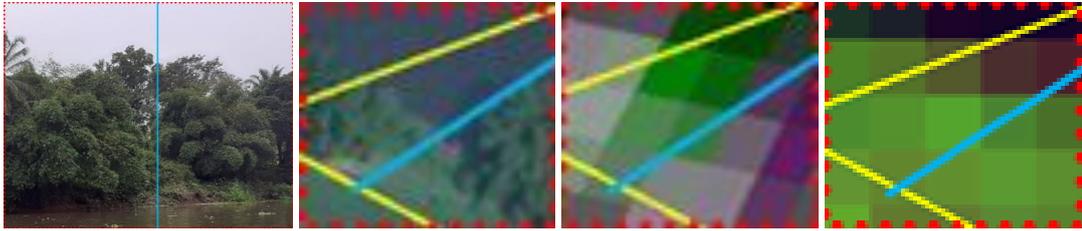


fig. 23 – COD-09 – Arbres, végétation basse

On observe ici une dépolarisation du radar plus grande dans la zone de végétation basse qu'au niveau des arbres très denses.

A.10 COD-10 – Mission Yangambi 28.02.2020 – Végétation haute, sol nu, urbain

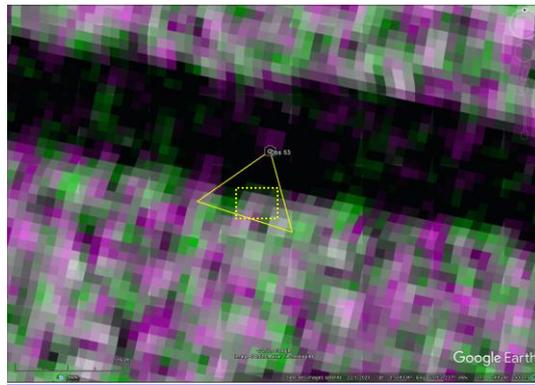
[a. Photo de terrain du 28.02.2020](#)



[b. Image THR du 01.2020](#)



[c. Sentinel-1A VV, VH, VV \$\gamma_T^0\$ du 24.02.2020 D](#)



[c. Sentinel-2A en 11, 8, 2 du 28.02.2020](#)

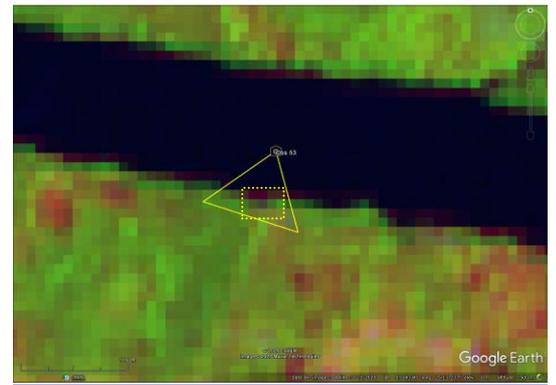


fig. 24 – COD-10 – Mission Yangambi 28.02.2020 – Végétation haute, sol nu, urbain

A.10.1 Végétation haute, sol nu

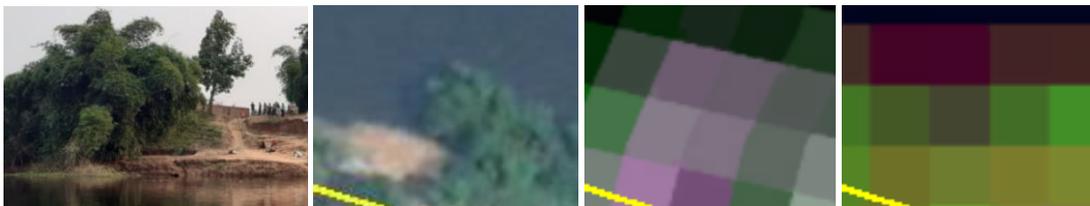


fig. 25 – COD-10 – Végétation haute, sol nu.

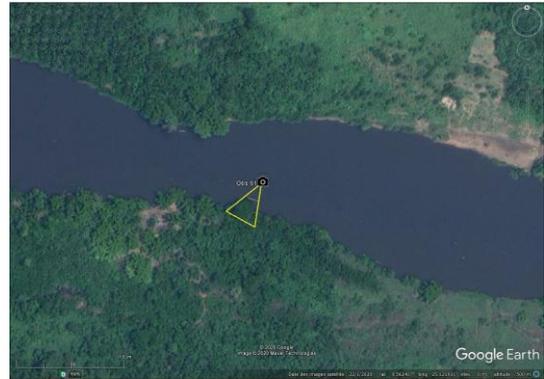
On observe ici une très faible dépolarisation au niveau de la végétation haute, ce qui l'entoure est bien plus dépolarisé.

A.11 COD-11 – Mission Yangambi 28.02.2020 – Végétation haute, arbre

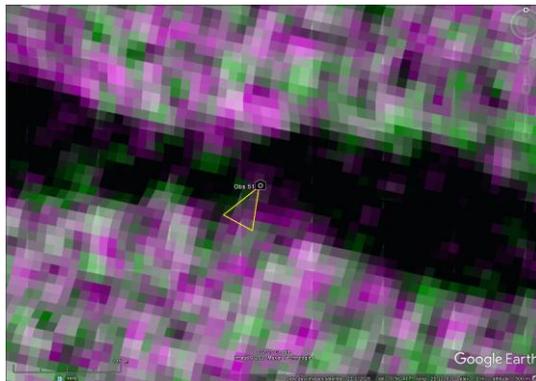
[a. Photo de terrain du 28.02.2020](#)



[b. Image THR du 01.2020](#)



[c. Sentinel-1A VV, VH, VV \$\gamma_T^0\$ du 24.02.2020 D](#)



[d. Sentinel-2A en 11,8,2 du 28.02.2020](#)

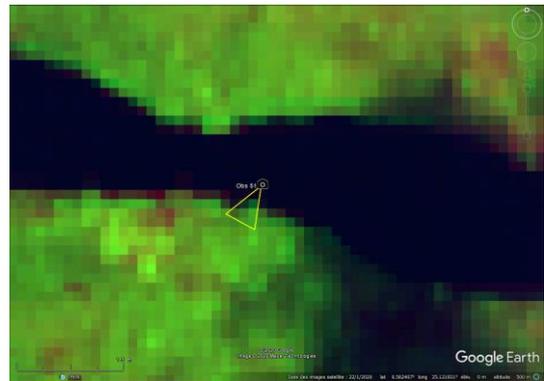


fig. 26 – COD-11 – Mission Yangambi 28.02.2020 – Végétation haute, arbre

A.12 COD-12 – Mission Yangambi 24.02.2020 – Végétation haute, basse

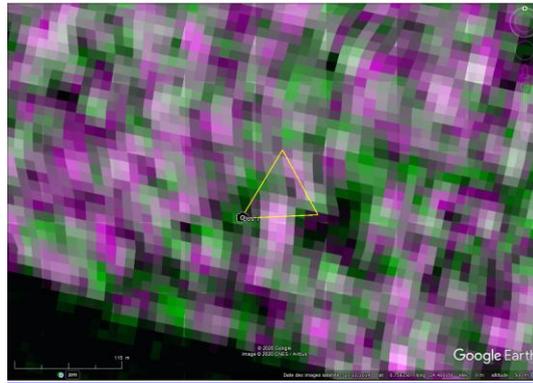
[a. Photo de terrain du 24.02.2020](#)



[b. Image THR du 20.11.2019](#)



[c. Sentinel-1 VV, VH, VV \$\gamma_T^0\$ du 24.02.2020 D](#)



[d. Sentinel-2 en 11, 8, 2 du 28.02.2020](#)

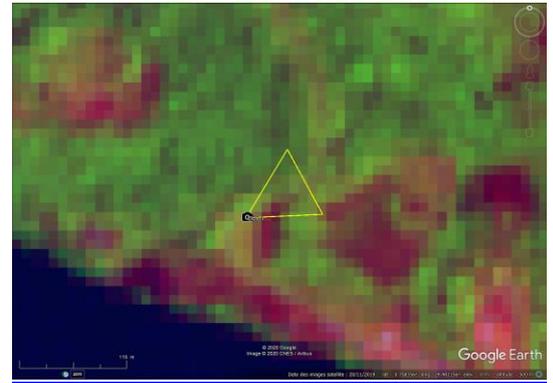


fig. 27 – COD-12 – Mission Yangambi 28.02.2020 – Végétation haute, basse

A.13 COD-13 – Mission Yangambi 28.02.2020 – Végétation haute, sol nu

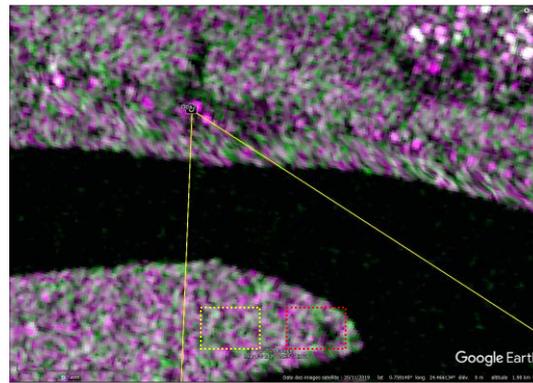
a. [Photo de terrain du 28.02.2020](#)



b. [Image THR du 20.11.2019](#)



c. [Sentinel-1A VV, VH, VV \$\gamma_T^0\$ du 24.02.2020 D](#)



d. [Sentinel-2A en 11,8,2 du 28.02.2020](#)

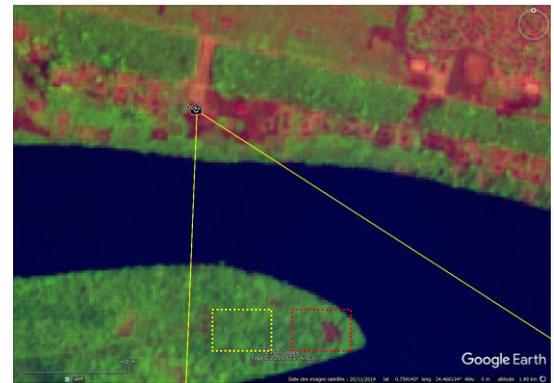


fig. 28 – COD-13 – Mission Yangambi 28.02.2020 – Végétation haute, sol nu

A.13.1 Végétation haute



fig. 29 – COD-13 – Végétation haute

Le signal rétrodiffusé revient plutôt fort ici et est moyennement dépolarisé par endroit.

A.13.2 Sol nu

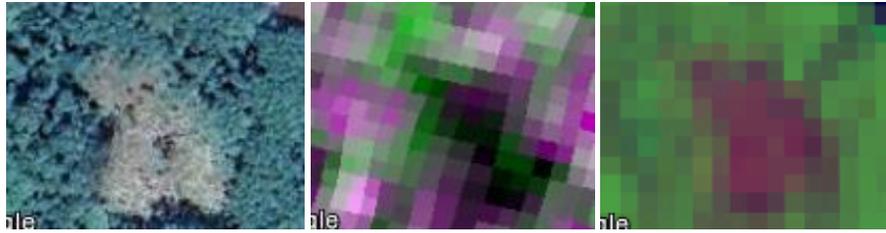


fig. 30 – COD-13 – Sol nu

Nous observons ici un retour du signal rétrodiffusé plus faible au niveau du sol nu, et le signal semble être un peu dépolarisé, surtout au niveau de la pointe nord.

A.14 COD-14 – Mission Yangambi 01.08.2019 – Végétation haute, sol nu

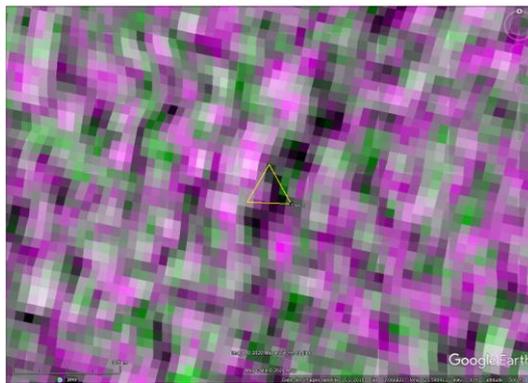
a. [Photo de terrain du 01.08.2020](#)



b. [Image THR contemporaine non disponible \(bing\)](#)



c. [Sentinel-1A VV, VH, VV \$\gamma_T^0\$ du 04.08.2019 D](#)



d. [Sentinel-2A en 11,8,2 du 23.07.2020](#)

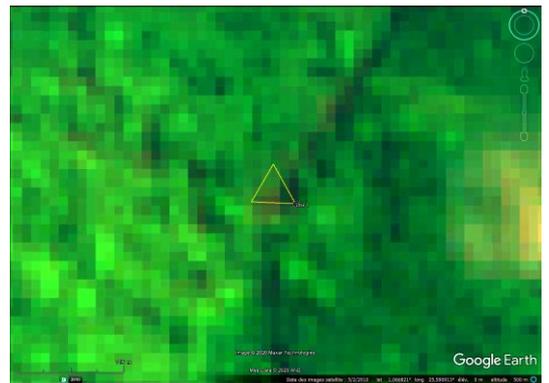


fig. 31 – COD-14 – Mission Yangambi 01.08.2019 – Végétation haute, sol nu

A.15 GAB-01 – Mission Monts de cristal 30.01.2020 – Végétation haute, sol nu

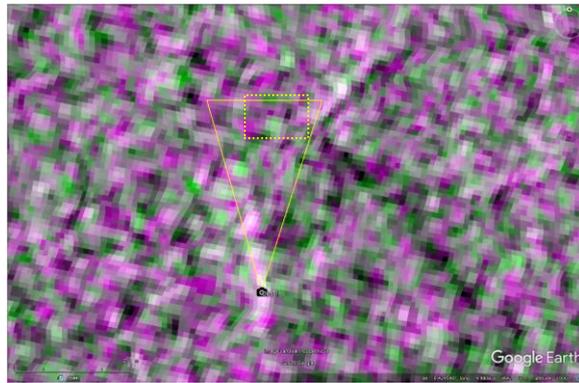
a. [Photo de terrain du 30.01.2020](#)



b. [Image THR contemporaine non disponible \(bing\)](#)



c. [Sentinel-1A VV, VH, VV \$\gamma_T^0\$ du 04.02.2020 D](#)



d. [Sentinel-2B en 11,8,2 du 01.02.2020](#)

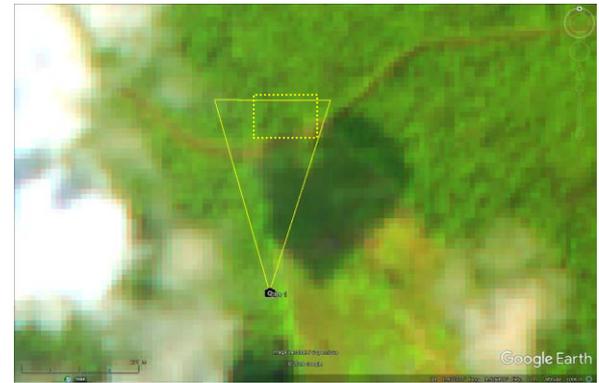


fig. 32 – GAB-01 – Mission Monts de cristal 30.01.2020 – Végétation haute, sol nu

A.15.1 Végétation haute



fig. 33 – GAB-01 – Végétation haute

Ici le radar est très dépolarisé au centre de l'image, là où se trouve l'arbre en surplomb dans la photo de terrain, et le retour radar est plus faible à droite de l'arbre, là où nous observons un petit renforcement dans la canopée.

A.16 GAB-02 – Mission Monts de cristal 30.01.2020 – Végétation haute, sol nu

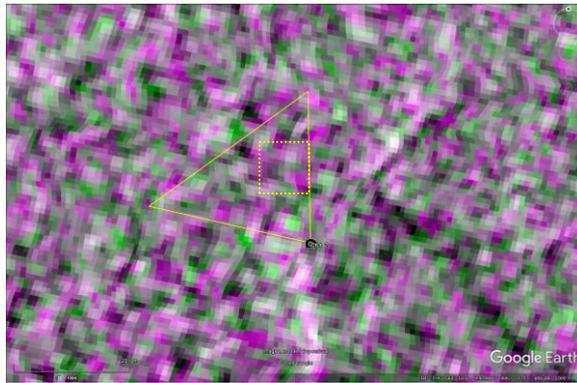
a. [Photo de terrain du 30.01.2020](#)



b. [Image THR contemporaine non disponible \(bing\)](#)



c. [Sentinel-1A VV, VH, VV \$\gamma_T^0\$ du 04.02.2020 D](#)



d. [Sentinel-2B en 11, 8, 2 du 01.02.2020](#)

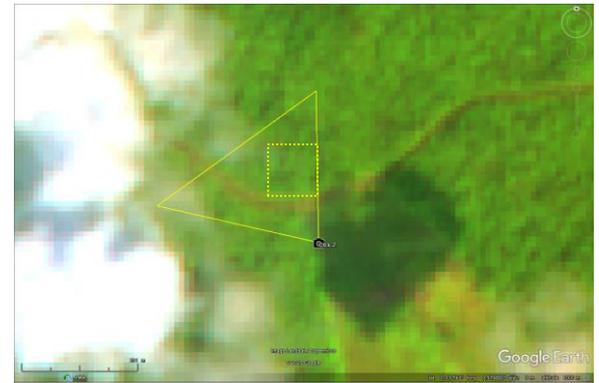


fig. 34 – GAB-02 – Mission Monts de cristal 30.01.2020 – Végétation haute, sol nu

A.16.1 Végétation haute



fig. 35 – GAB-02 – Végétation haute

On observe une dépolarisation du signal dans le creux de végétation haute (en à gauche de l'image radar) et un signal peu dépolarisé dans l'ensemble de la zone.

A.17 GAB-03 – Mission Monts de cristal 30.01.2020 – Végétation haute, basse

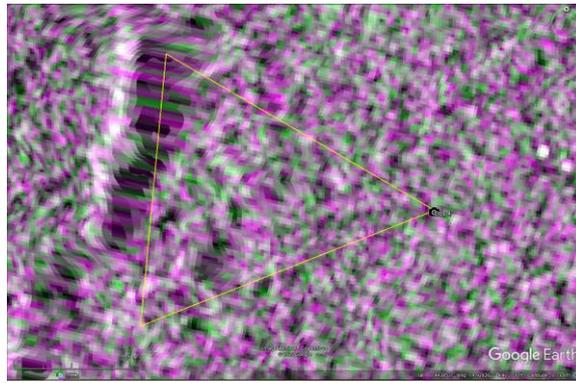
[a. Photo de terrain du 30.01.2020](#)



[b. Image THR contemporaine non disponible \(bing\)](#)



[c. Sentinel-1A VV, VH, VV \$\gamma_T^0\$ du 04.02.2020 D](#)



[d. Sentinel-2B en 11, 8, 2 du 01.02.2020](#)



fig. 36 – GAB-03 – Mission Monts de cristal 30.01.2020 – Végétation haute, basse