

SCO Cimopolée

Document d'utilisation de l'outil en ligne

Christophe Révillion
Florent Veillon
15/07/2024



Introduction

L'outil en ligne Cimopolée a pour objectif de synthétiser des indicateurs sur l'ampleur de catastrophes naturelles majeures, notamment les cyclones, à Madagascar.

Il est accessible à l'adresse suivante : <http://web.seas-oi.org/cimopolee/>

Il se décompose en trois onglets principaux :

01

Situation en cours

- Visualisation en temps réel de la présence d'un cyclone sur la zone OI
- Contextualisation générale de Madagascar face aux cyclones historiques (districts les + touchés, les + pluvieux, lien avec les données de population et les zones bâties)

02

Cyclones historiques

- Informations plus étoffées sur quelques cyclones majeures de ces 10 dernières années (détection des zones en eau, bilan des précipitations, etc).

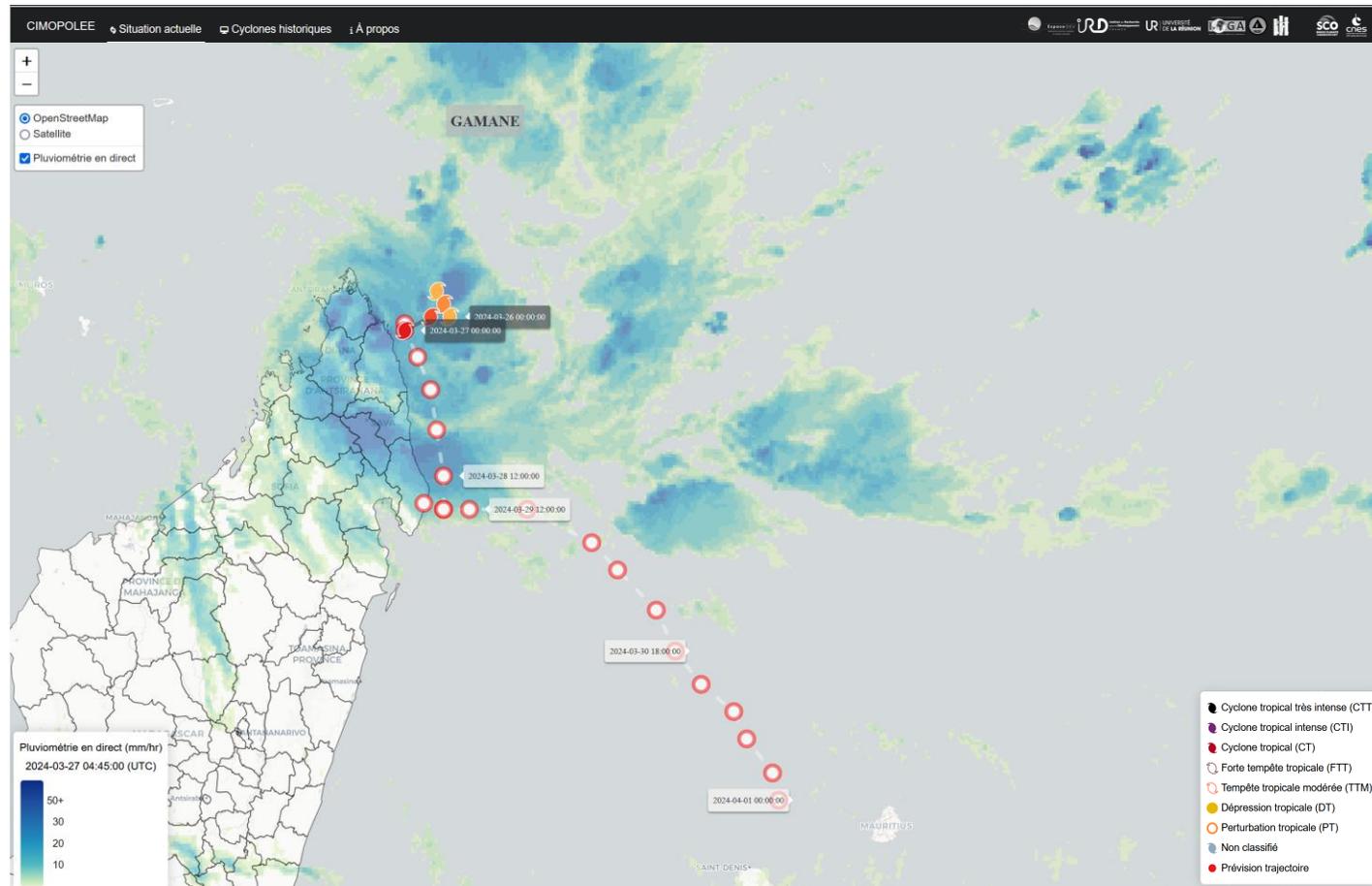
03

A propos

- Onglet qui donne des informations de contexte, sur les données utilisées et la manière de les télécharger

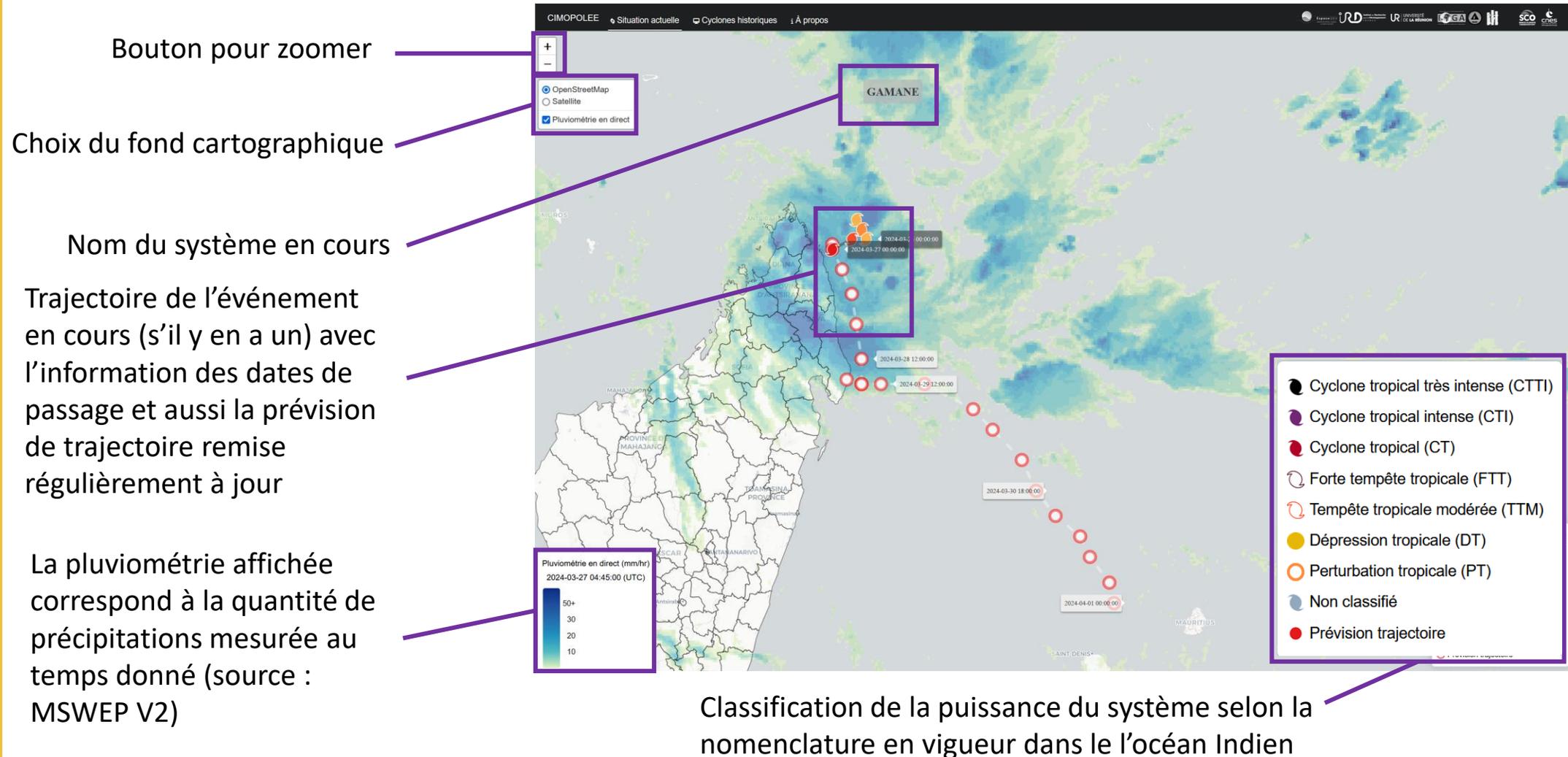
Onglet situation en cours

A l'ouverture de l'outil en ligne, l'utilisateur arrive sur la page « situation actuelle ». Si aucun cyclone n'est en cours à ce moment là il n'y aura rien d'affiché, l'utilisateur peut passer sur la page « cyclones historiques »



Onglet situation en cours

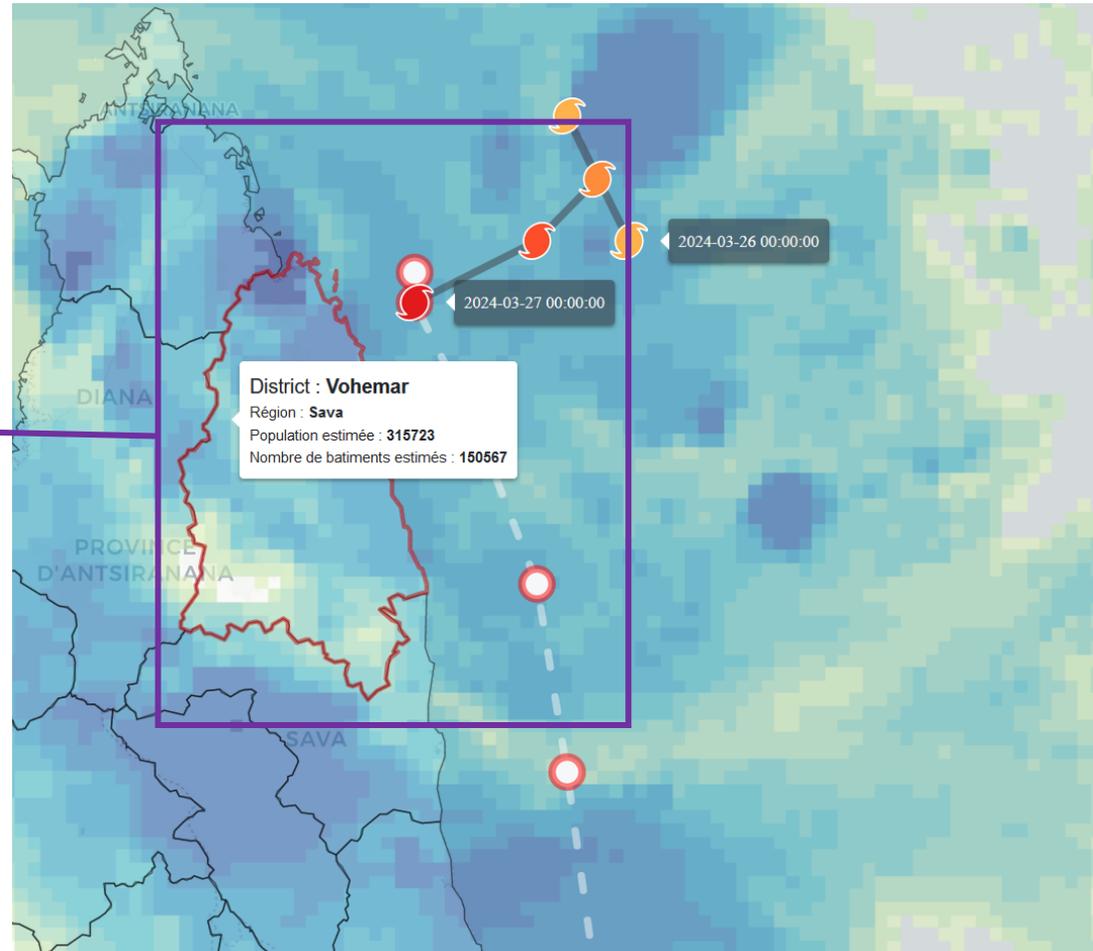
Description des éléments de l'interface



Onglet situation en cours

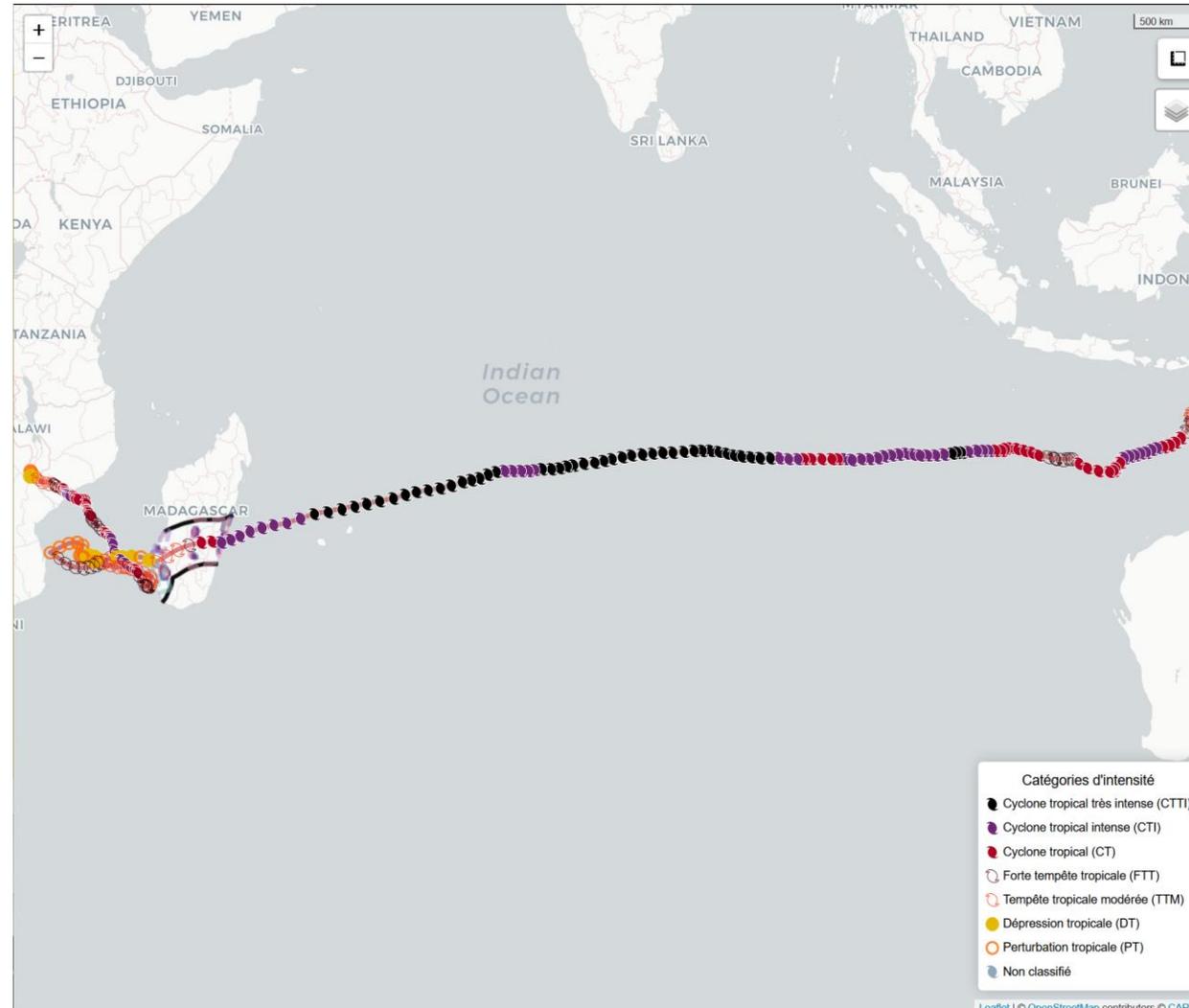
Il est possible de faire passer sa souris sur les entités affichées sur Madagascar (ici les districts) afin de faire apparaître certaines informations contextuelles :

- Nom du district
- Nom de la région
- Population estimée (GHS pop)
- Nombre de bâtiments du district (issus d'OpenBuildings de Google)



Onglet cyclones historiques

L'onglet historique se décompose en deux grandes parties : une interface cartographique à gauche et une zone pour accéder à différentes informations et analyses contextuelles et aussi choisir le cyclone que l'on veut observer parmi ceux qui ont été traités.



Sélectionnez un cyclone historique :

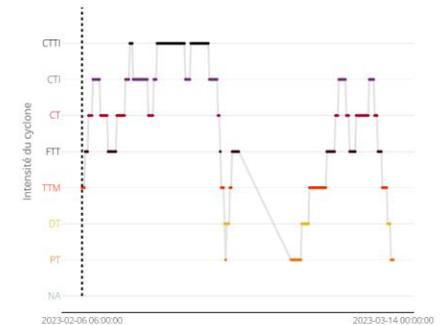
FREDDY

Découpage du territoire :

Bassins Versants Districts

Intensité Vent/Pression atmosphérique Précipitations

Densité/Bâtiments



Catégorie maximale
Cycle tropical très intense (CTTI)

Onglet cyclones historiques

A l'ouverture de l'onglet « Cyclones historiques » il est possible de cliquer sur le petit « i » pour lancer un tutoriel destiné aux nouveaux utilisateurs.



Ceci lance un tour d'introduction qui montre certaines des fonctionnalités disponibles sur cet onglet.

A screenshot of a tutorial window titled "Interface cartographique". The window has a close button (x) in the top right corner. The text inside reads: "L'interface cartographique présente différentes données liées à l'événement cyclonique étudié et des données de contexte plus générales. La carte est interactive, il est donc possible de cliquer sur les entités présentées (districts, points du cyclone etc)." Below the text is a small icon of a map with layers and the text: "Le gestionnaire de couche permet d'interagir avec les différentes couches de la carte : Accumulation de pluie pour l'événement, densité de population, pluie horaire, réseau hydrographique...". At the bottom of the window are two buttons: "Précédent" on the left and "Suivant" on the right. A purple line points from the text to the "Précédent" button.

Interface cartographique

L'interface cartographique présente différentes données liées à l'événement cyclonique étudié et des données de contexte plus générales. La carte est interactive, il est donc possible de cliquer sur les entités présentées (districts, points du cyclone etc).

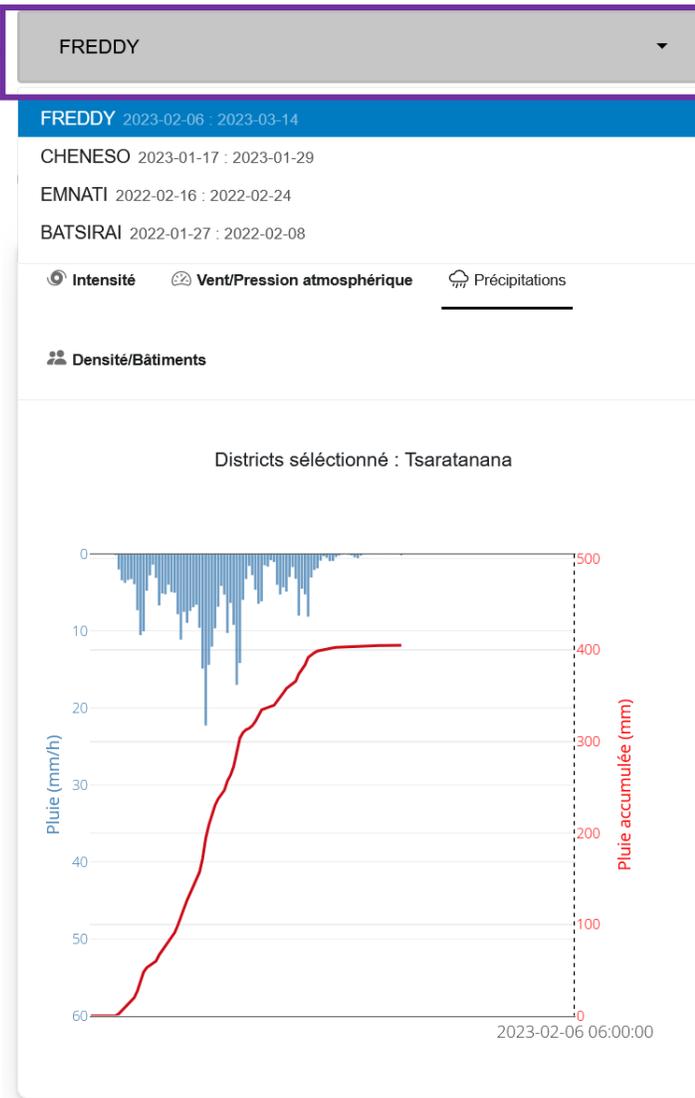
Le gestionnaire de couche permet d'interagir avec les différentes couches de la carte :
Accumulation de pluie pour l'événement, densité de population, pluie horaire, réseau hydrographique...

Précédent Suivant

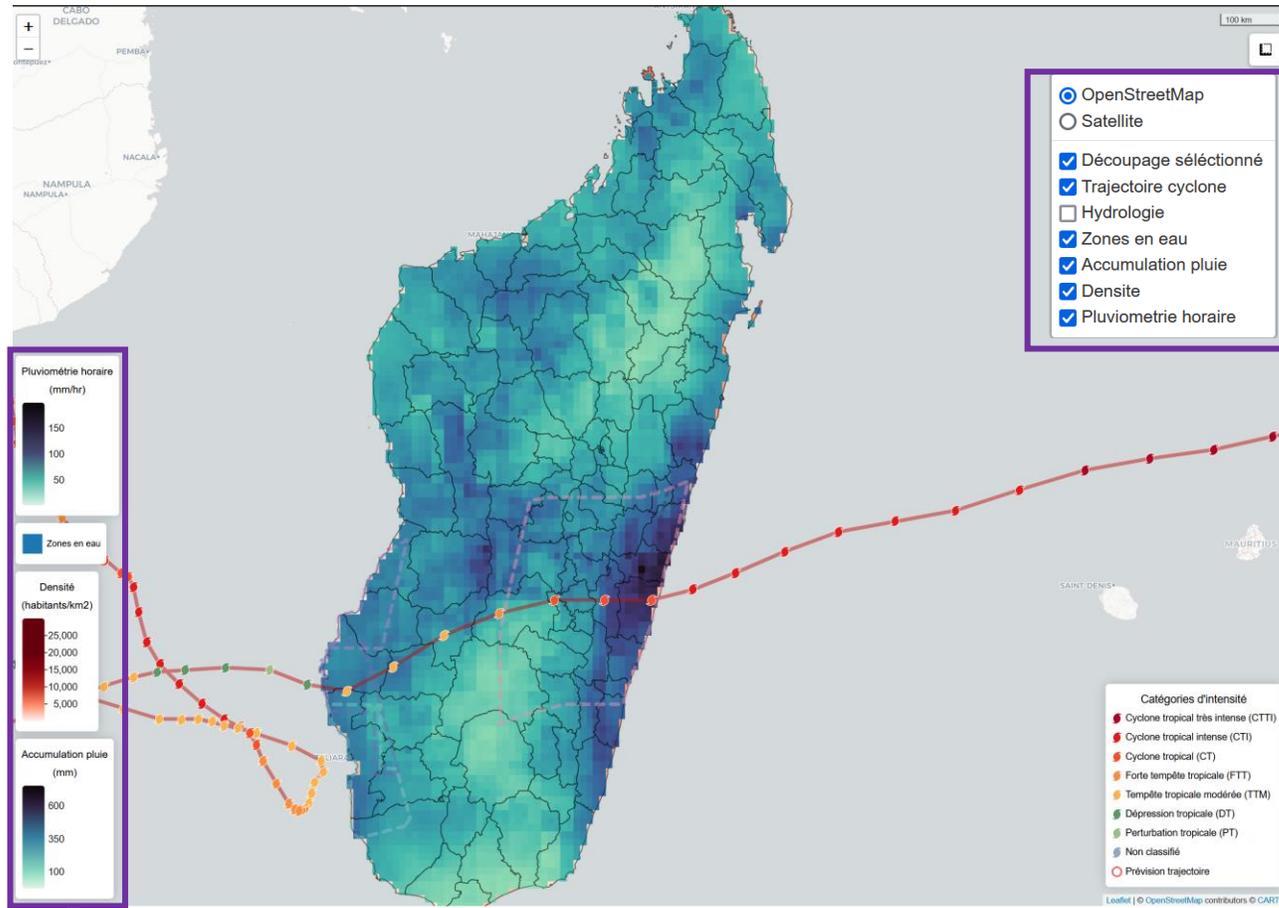
Onglet cyclones historiques

Pour commencer, dans le menu déroulant en haut à droite de cette fenêtre on peut choisir le cyclone que l'on veut observer. 4 cyclones parmi les plus emblématiques de ces 10 dernières années ont été traités. Cette base de données sera étoffé au fur et à mesure du passage de nouveaux cyclones (et en traitant d'autres cyclones historiques).

Sélectionnez un cyclone historique :



Onglet cyclones historiques



Les légendes correspondantes s'affichent au fur et à mesure de la sélection de nouvelles couches à afficher.

Une fois le cyclone sélectionné, plusieurs interactions avec l'interface sont possibles

Deux fonds cartographiques sont disponibles (fonds Openstreemap ou Google Satellite).

Il est ensuite possible d'afficher tout un ensemble de couches :

- D'abord deux types de découpages différents sur Madagascar. Par Bassin-Versant et par district (à définir dans la partie à droite et à afficher en cochant la case découpage sélectionné)
- L'hydrologie, l'accumulation de pluie et la pluviométrie horaire sont des données contextuelles
- La densité est calculée à partir des données de population
- Les zones en eau sont issues d'un traitement de données Sentinel qui sera détaillé dans la suite de cette présentation

A noter que c'est la dernière couche sélectionnée qui s'affiche dans l'interface

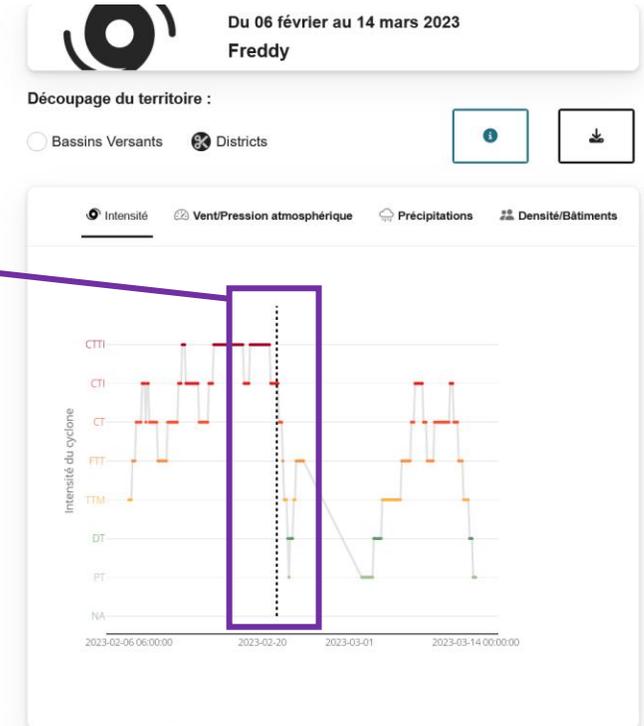
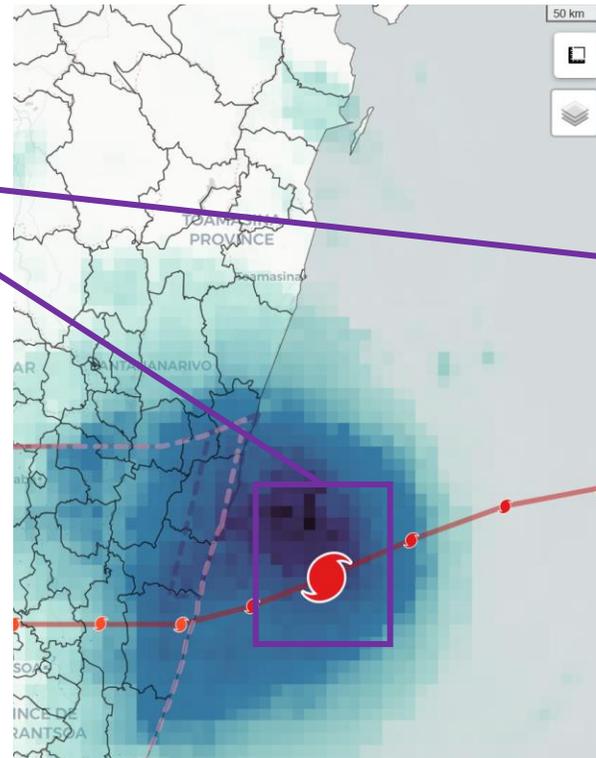
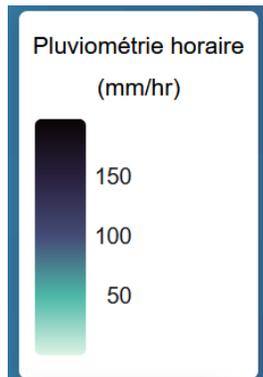
Onglet cyclones historiques

Il est ensuite possible d'interagir avec certains éléments de l'interface. Soit en sélectionnant un point de la trajectoire du cyclone soit en cliquant dans la table de l'interface de droite

La ligne en pointillés noir dans le graphique de droite indique la position du cyclone en rapport avec le point sélectionné

Il est ainsi possible pour un point donné d'avoir des informations sur l'intensité de l'événement à ce moment donné

En outre cette sélection provoque l'apparition de la pluie horaire pour le point cliqué (source : MSWEP V2).



En plus de l'intensité il est possible de cliquer sur les onglets « vent et pression » pour avoir ces informations pour l'ensemble de l'événement (IBTRACS).

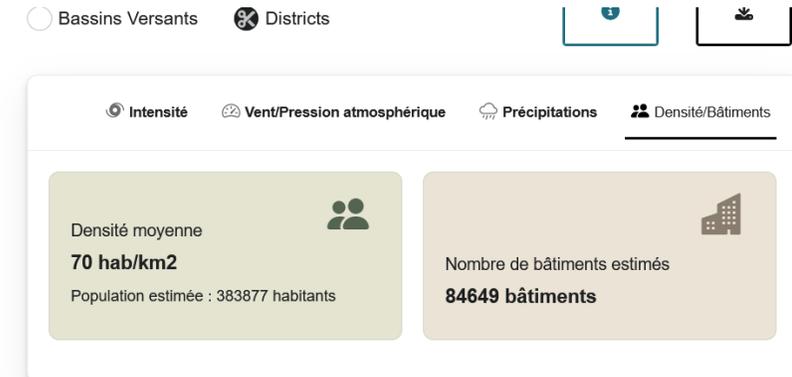
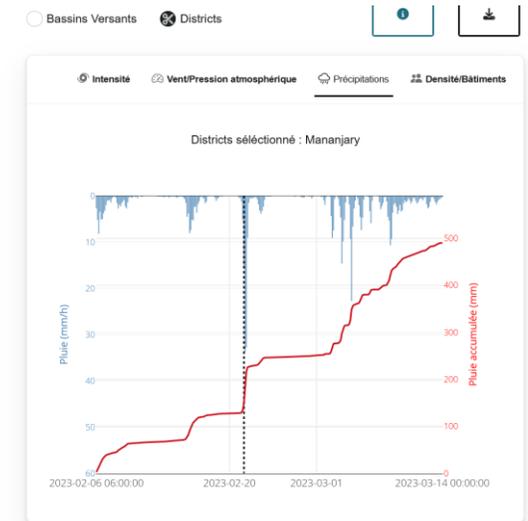
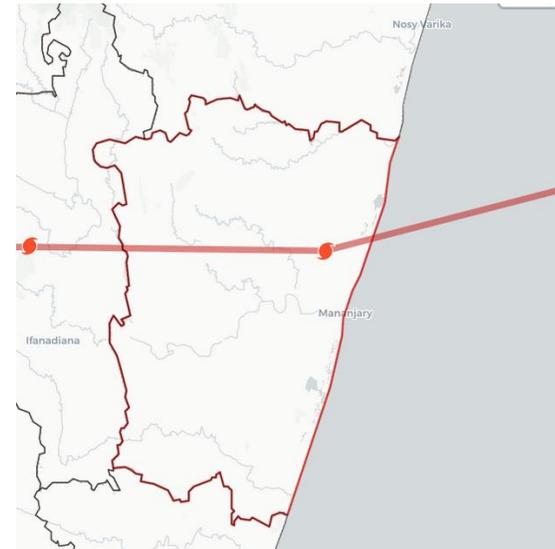


Onglet cyclones historiques

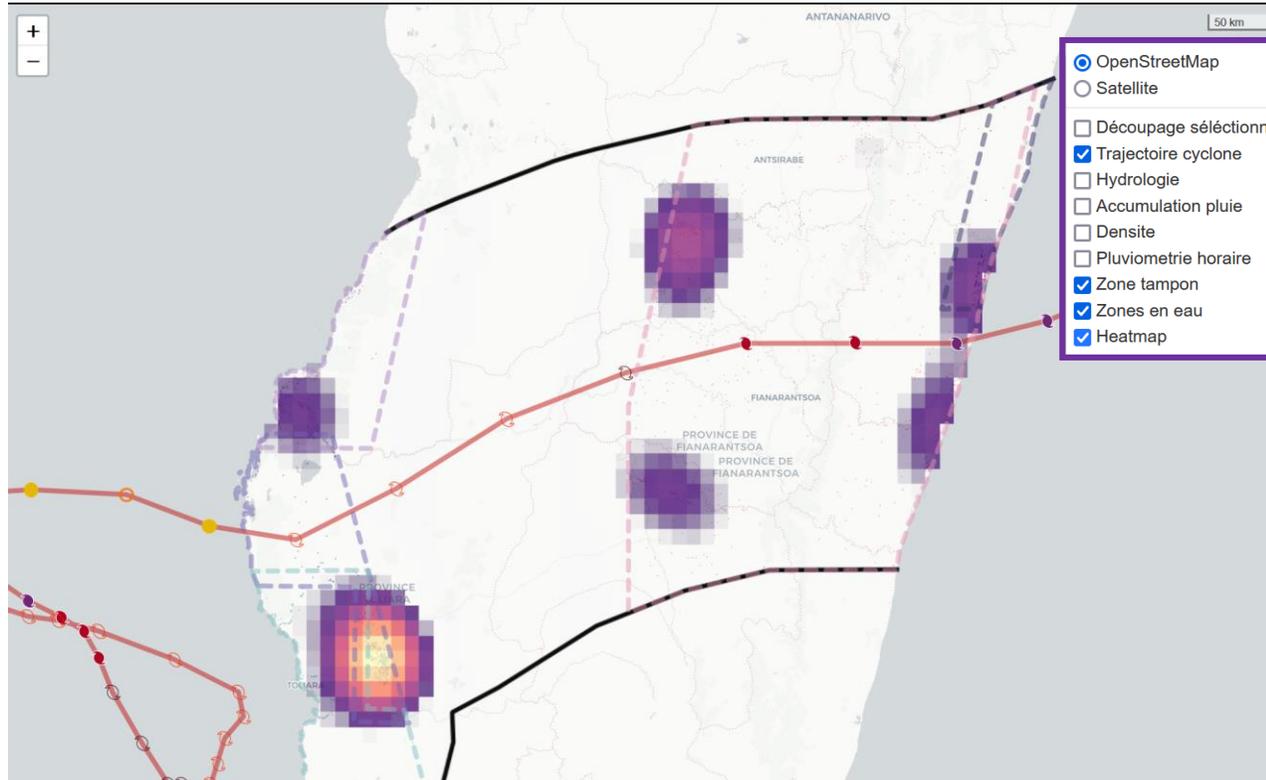
Les ensembles de découpage (bassin-versant ou district) sont aussi cliquables dans l'interface.

Ceci permet d'avoir différentes informations :

- En cliquant sur l'onglet « précipitations » de l'interface de droite on a l'information sur la pluie par jour (les histogrammes en bleu) et sur le cumul de précipitations (ligne rouge) pour l'entité géographique sélectionnée. Cela permet notamment d'avoir des informations sur l'impact du cyclone sur cette entité en terme de précipitations (MSWEP V2).
- En cliquant sur l'onglet « densité/bâtiments » on a des informations sur la densité de population (GHS pop) et sur le nombre de bâtiments de l'entité géographique (OpenBuildings).

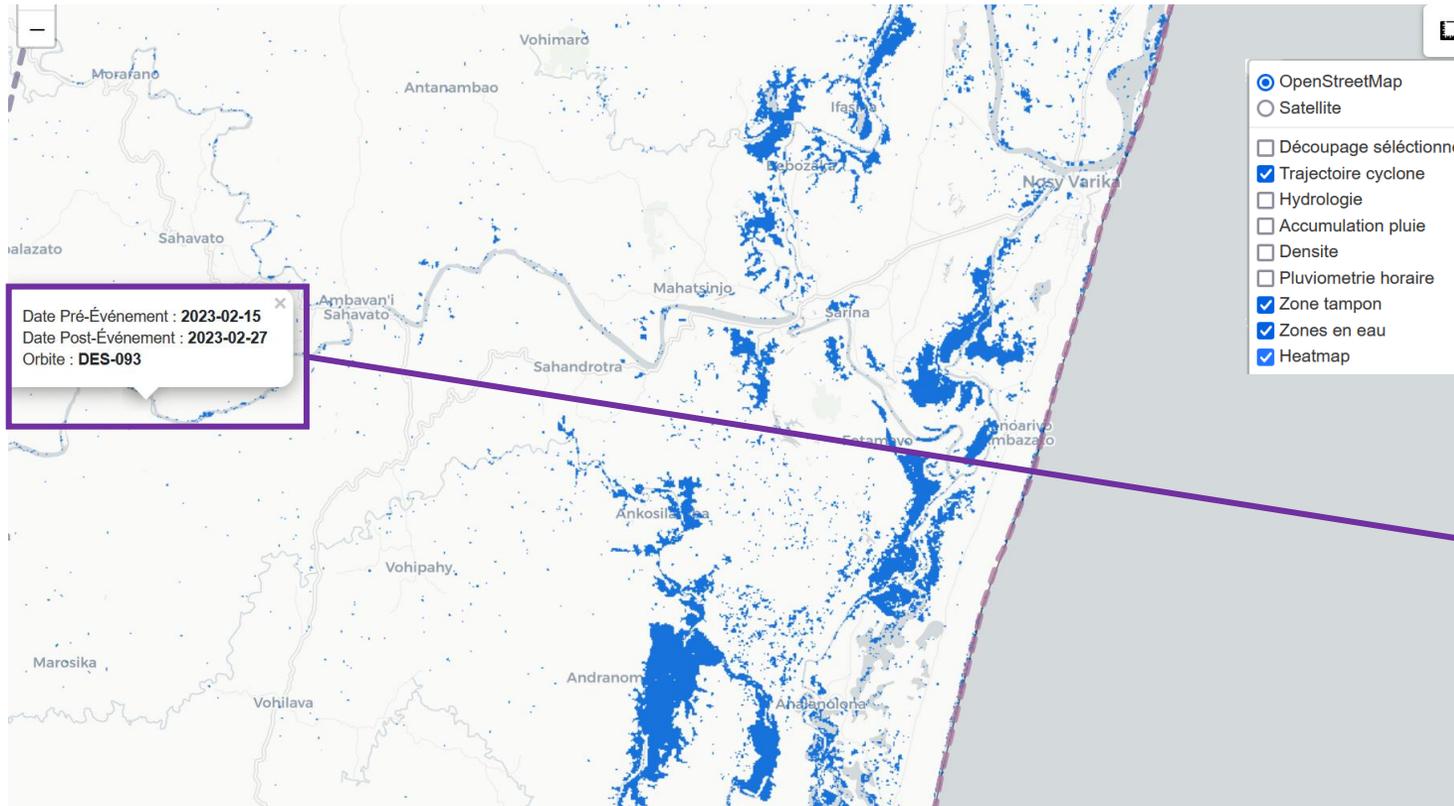


Onglet cyclones historiques



Lors du chargement de la page les zones en eau et une heatmap correspondant à la densité de ces zones en eau sont chargées par défaut.

Onglet cyclones historiques



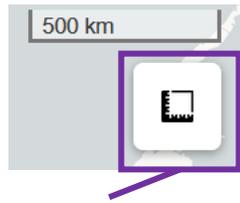
Ces zones en eau sont calculées en utilisant une technique de détection de changements sur des données RADAR Sentinel 1.

Il s'agit de prendre une image avant l'événement et une image après (le plus proche possible du passage) et de voir ce qui a changé entre les deux images.

Il est possible de cliquer sur l'interface cartographique pour connaître les dates d'acquisition des images qui ont été utilisées pour calculer ces zones en eau.

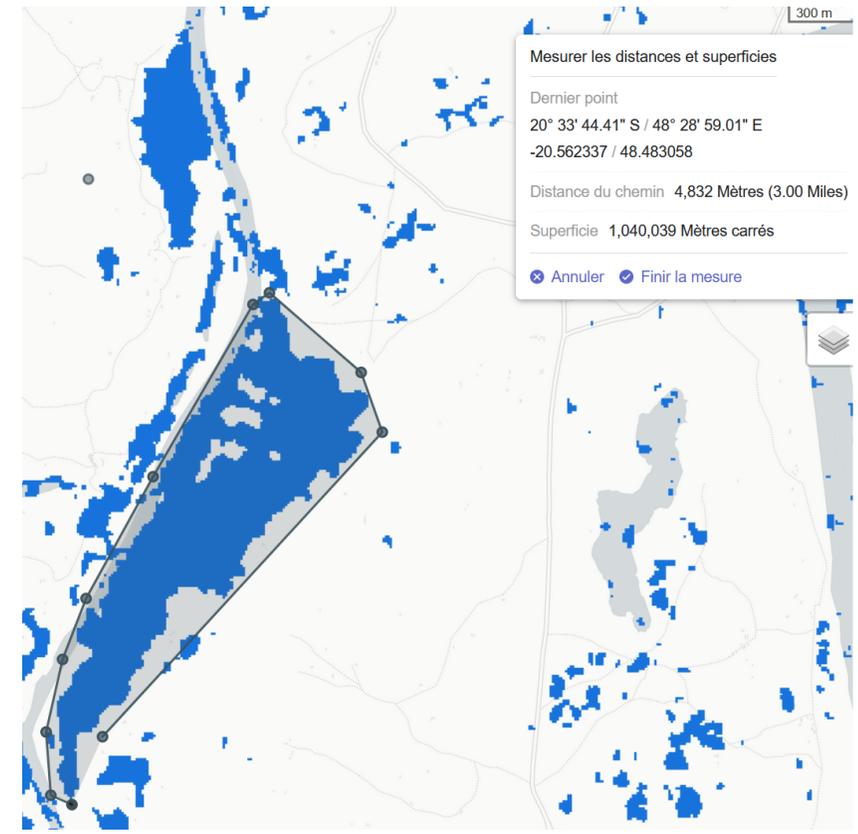
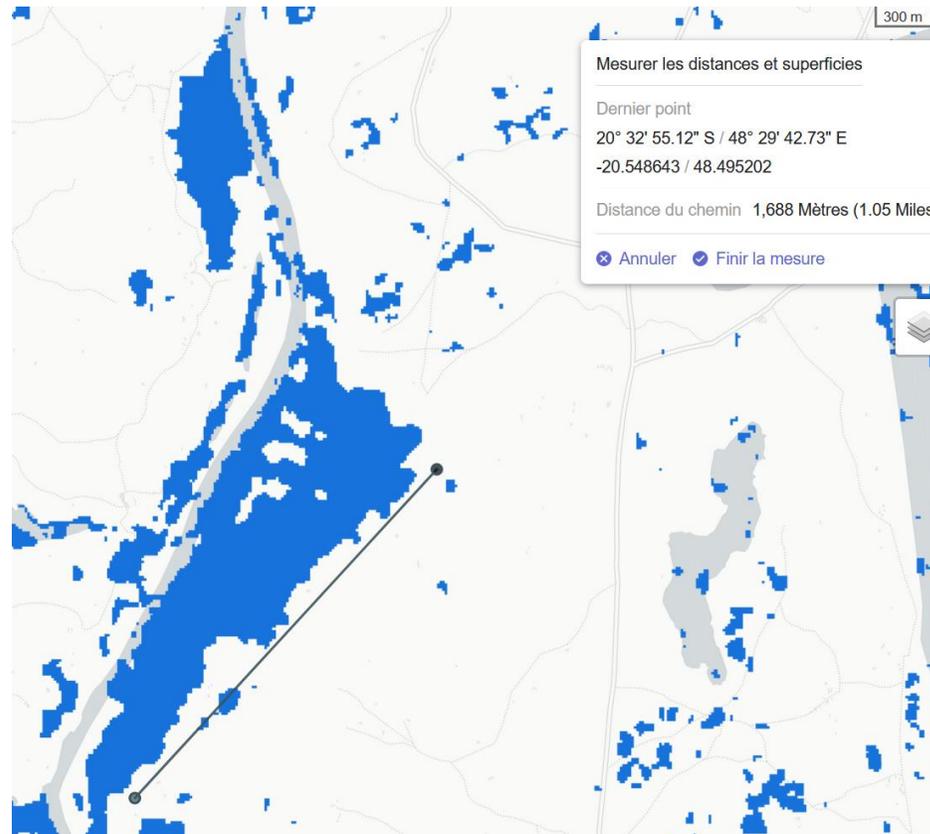
L'affichage de ces zones est évolutif suivant les niveaux de zoom.

Onglet cyclones historiques



L'interface comprend aussi une fonctionnalité de mesure.

Celle-ci permet de mesurer une longueur et/ou une superficie pour, par exemple, connaître la surface d'une zone inondée.



Onglet cyclones historiques

Enfin, il est possible de récupérer l'ensemble des données utilisées dans l'interface en cliquant sur le bouton de téléchargement ou sur l'onglet à propos puis sur la sous partie « téléchargement des données ».

Cette page renvoi vers le Geoserver de Cimopolée qui permet l'accès aux données cartographiques et aux données de contexte afin de pouvoir les réutiliser dans un SIG ou à des fins statistiques.

La manière de procéder est expliqué sur le page de l'onglet à propos.

The screenshot shows the 'Cyclones historiques' interface. At the top, there is a header for 'Du 06 février au 14 mars 2023 Freddy'. Below this, there are options for 'Découpage du territoire' (Bassins Versants, Districts) and 'Intensité' (Vent/Pression atmosphérique, Précipitations). A purple box highlights a download icon in the top right corner. The main navigation bar includes 'Cyclones historiques', 'À propos', 'Présentation de l'outil', 'Données mobilisées', 'Téléchargement des données', and 'Partenaires du projet et contributeurs'. The 'À propos' tab is active, displaying instructions on how to download data from the Geoserver. A purple box highlights the 'Téléchargement des données' button. Below the text, there is a 'GeoServer' interface showing a 'Prévisualisation de la couche' table with columns for Type, Titre, Nom, Formats usuels, and Tous les formats. The table lists several layers related to 'freddy' and 'NDR'. A purple box highlights the 'À propos' button in the top navigation bar. On the right side of the screenshot, there is a line graph showing data over time from 2023-02-20 to 2023-03-14. Below the graph, there is a box indicating 'Catégorie maximale Cycle tropical très intense (CTTI)'.

Type	Titre	Nom	Formats usuels	Tous les formats
■	MSWEP_cumul_freddy	MSWEP_cumul.MSWEP_cumul_freddy	OpenLayers KML	Choisir une couche ▼
■	freddy_20230210_NDR	NDR_schém-freddy_20230210_NDR	OpenLayers KML	Choisir une couche ▼
■	freddy_20230212_NDR	NDR_schém-freddy_20230212_NDR	OpenLayers KML	Choisir une couche ▼
■	freddy_20230213_NDR	NDR_schém-freddy_20230213_NDR	OpenLayers KML	Choisir une couche ▼

Conclusion

Ce tuto donne un aperçu des principales fonctionnalités de la plateforme Cimopolée.

L'outil est le fruit d'un travail collaboratif entre plusieurs partenaires.

Pour le BNGRC :

Rakotomandrindra Pascal Fetra Nirina
Lieutenant Colonel FALY Aritiana Fabien
Andriamirado Lalah Christian
Hasinjatovo Nahdi

Pour l'IOPA :

Rakotondraompiana Solofo
Rosa Johary

Pour l'IST :

Rasolomamonjy Jaotiana

Pour l'UMR Espace-Dev :

Christophe Révillion
Gwenaëlle Pennober
Thibault Catry
Pascal Mouquet
Florent Veillon
Eric Delaitre