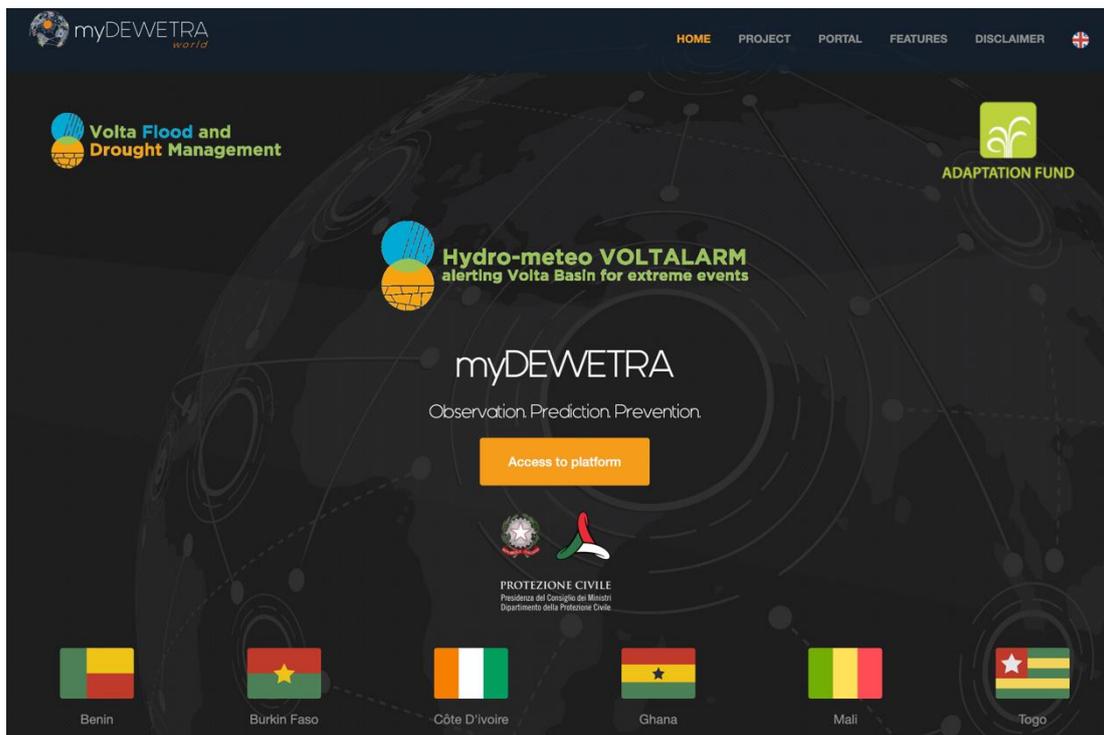




Guide d'utilisation de la plateforme SAP inondation et sécheresse myDewetra- VOLTALARM



mai 2024



CONTENU

INTRODUCTION	3
1. Description générale de la plateforme	5
1.1 Accès à la plateforme	6
1.2 Interface utilisateur.....	7
2. Données et produits d'observations.....	15
2.1. Warnings.....	16
2.2. Qualité de l'eau.....	17
2.3. Couverture des terres.....	18
2.4. Pluie.....	20
2.5. Feux	25
2.6. Sécheresse	25
2.7. Humidité du sol.....	30
2.8. Couverture nuageuse	31
2.9. FloodPROOFS Volta	32
2.10. Inondations.....	34
3. Données et produits prévisionnels.....	37
3.1. Modèles hydrologiques.....	38
3.2. Modèles météorologiques	43
3.3. Aléa.....	48
3.4. Impacts	52
4. Données et produits statiques.....	60
4.1. Exposition au risque.....	61
3.4. Basics.....	69
3.4. Aléa	76
3.4. Risque	78
4.5. Impacts	81
5. Outils.....	83
5.1 Ajouter un WMS.....	83
5.2. Analyse de l'exposition.....	84
6. Application de Bulletin.....	86

INTRODUCTION

Le cadre de Sendai a renforcé la nécessité d'améliorer la compréhension des risques en augmentant la disponibilité et l'accessibilité des informations sur les risques pour les décideurs et le public. Très souvent, les informations sur les risques sont fragmentées et réparties entre de nombreuses institutions, ministères de tutelle et acteurs internationaux et ne sont pas toujours transmises aux autorités de gestion des catastrophes.

Au cours des dernières années, les technologies informatiques ont progressé rapidement et les systèmes sont aujourd'hui capables d'organiser une grande quantité de données dans différents formats et de les rendre disponibles et accessibles en temps réel aux décideurs. myDEWETRA-VOLTALARM est une plateforme d'alerte précoce conçue pour la prévision des inondations et la surveillance des sécheresses au niveau transfrontalier pour le bassin de la Volta.

Le développement et l'opérationnalisation de la plateforme myDEWETRA - VOLTALARM EWS fait partie du projet « Intégration de la gestion des inondations et de la sécheresse et de l'alerte précoce pour l'adaptation au changement climatique dans le bassin de la Volta » (projet VFDM), mis en œuvre par l'Organisation météorologique mondiale (OMM), la Volta Basin Authority (VBA) et le Consortium du Partenariat mondial de l'eau pour l'Afrique de l'Ouest (GWP-WA).

La plateforme est basée sur un moteur central, appelé myDEWETRA, qui est un système informatique intégré en temps réel pour la prévision et la surveillance hydrométéorologiques, conçu pour organiser systématiquement plusieurs ensembles de données et informations sur les risques provenant d'un large éventail de fournisseurs, du local au national et niveaux internationaux. La plateforme sert de point d'accès unique aux techniciens des services hydrologiques et météorologiques, des autorités régionales de bassin, des agences des ressources en eau et de l'agriculture et des opérateurs de la protection civile et constitue le lien entre les producteurs de données et les opérateurs d'alerte précoce. myDEWETRA -VOLTALARM permet aux opérateurs de préparer un scénario de risque en temps réel, de suivre son évolution en utilisant des données détaillées provenant de plusieurs fournisseurs et de produire des bulletins d'alerte précoce.

Le moteur central myDEWETRA est un portail Web du Département italien de la protection civile (DPC), développé par la Fondation de recherche CIMA et opérationnel au DPC et dans de nombreux autres centres nationaux et internationaux. La plateforme consiste en un système intégré en temps réel pour la prévision, la surveillance et la prévention des risques hydrométéorologiques et d'incendies de forêt, basé sur la disponibilité rapide de données géospatiales en temps réel entre plusieurs parties prenantes institutionnelles concernées. Il améliore l'accessibilité et la comparabilité des informations et des données sur les dangers, l'exposition et les risques à plusieurs niveaux.

Depuis 2012, l'OMM et la DPC ont signé un accord qui envisage la possibilité pour les pays de demander le système DEWETRA pour améliorer le système d'alerte précoce multi-risques. Plus récemment, DPC a lancé l'initiative mondiale

myDEWETRA.world ; dans le cadre de l'initiative, le pays demandeur reçoit l'accès à la plateforme – conformément à la configuration possible du paragraphe 3 – qui contient un ensemble d'ensembles de données sur les risques ouverts ou librement disponibles.

myDEWETRA.world présente les principales fonctionnalités suivantes :

- Carte interactive sur plateforme web gis,
- Graphiques,
- Animations de cartes,
- Alertes automatiques pour les prévisionnistes,
- Synchronisation des données spatiales et temporelles,
- Agrégation de données à la volée,
- Open source,
- Normes internationales,
- Système en Cloud,
- Multilingue,
- Profil utilisateur multiple,
- Interface graphique intuitive et conviviale.

Ce document est un guide d'utilisation décrivant le contenu et les fonctionnalités de myDEWETRA -VOLTALARM à destination de tous les différents acteurs impliqués dans le projet VFDM.

1. Description générale de la plateforme

La plateforme MyDewetra-VOLTALARM est une plateforme technologique d'alerte précoce en temps réel au niveau transfrontalier dans le bassin de la Volta. Elle est basée sur le système myDewetra.World qui est un système intégré en temps réel pour la prévision, la surveillance et la prévention des risques hydrométéorologiques et d'incendies de forêt, basé sur la disponibilité rapide de différentes données qui permettent d'établir des scénarios de risques à jour et fiables. L'application est certifiée techniquement et opérationnellement ; elle fournit, via une interface graphique, une information haute résolution et continuellement mise à jour, permettant à l'utilisateur de surveiller les événements météorologiques, de construire des scénarios de risque détaillés et d'évaluer l'impact potentiel des phénomènes sur les communautés et les infrastructures.

L'une des principales exigences pour faciliter le partage de données dans un contexte transfrontalière est de fournir des solutions garantissant l'accessibilité à l'information sans transfert physique depuis les propriétaires/producteurs de données. Le système assure l'accessibilité aux utilisateurs sélectionnés, en fonction de leur profil d'utilisateur. Dans ce sens, il est également possible de restreindre l'accès aux données et informations sensibles en établissant le profil de différents utilisateurs.

myDewetra.World comporte deux composants principaux

- Application web myDewetra.World (Client)
- Serveur de données myDewetra.World (un pour chaque nœud)

L'application Web est le composant central du système et permet de connecter différents nœuds du réseau et d'assurer l'accessibilité aux données et aux cartes en temps réel. Les serveurs de données myDewetra.World sont installés dans chaque institution engagée dans le partage de données sur le réseau. Le client myDewetra.World peut être hébergé sur un serveur cloud dédié ou sur un serveur principal local de l'institution coordinatrice au niveau national.

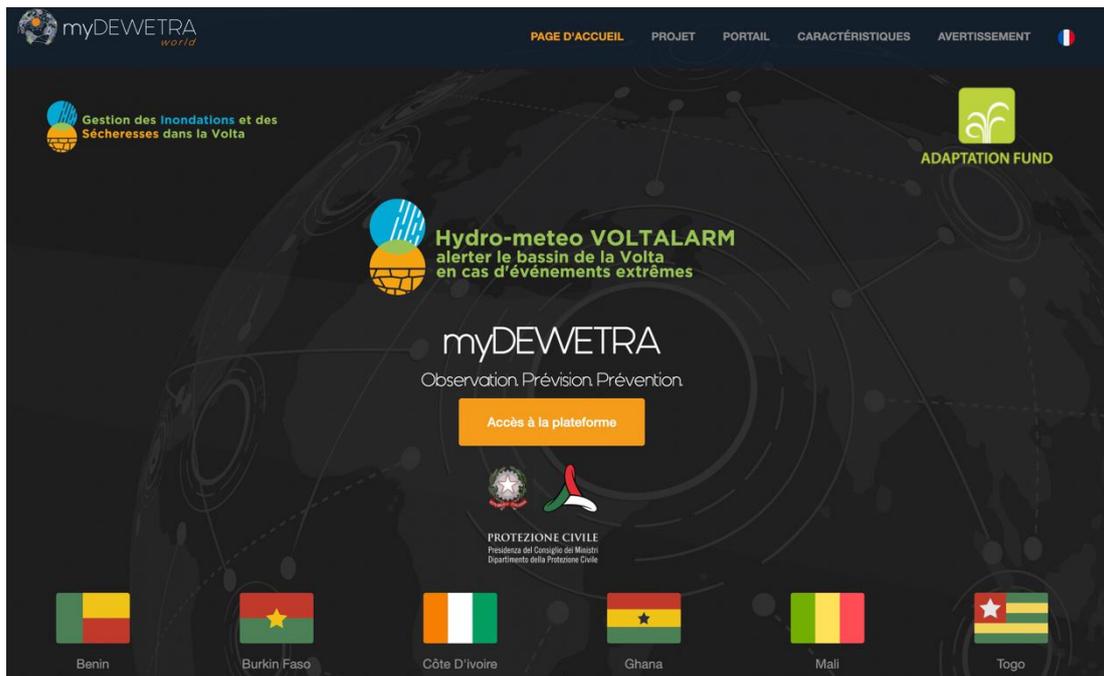
L'accès à myDewetra.World est réglementé par un nom d'utilisateur et un mot de passe personnalisés. Les couches géospatiales sont classées conformément à la directive INSPIRE. L'interface a été spécialement conçue pour améliorer la navigation et la recherche d'informations. L'application gère à la fois les données fournies par plusieurs nœuds du système, ainsi que d'autres données géospatiales publiées sous forme de Services WMS (ou WMS-T) par d'autres plateformes.

Les données sont organisées en trois catégories principales : observations, modèles de prévision et couches statiques. Chaque catégorie est en outre structurée en balises (une classification thématique, c'est-à-dire pluie, orages, humidité du sol, etc.) et/ou en dossiers (au moyen desquels les données sont stockées séparément en fonction de leur source : radar, satellite, stations météorologiques, etc.). Le menu Observations contient généralement toutes les informations en temps réel ou quasi réel détectées par des capteurs à distance ou des stations météorologiques de sources faisant autorité. Les modèles de prévision englobent toutes les suites de modélisation et les résultats fournis par les services météorologiques nationaux (pour les modèles PNT) et les instituts hydrométéorologiques (pour les modèles hydrologiques/hydrauliques).

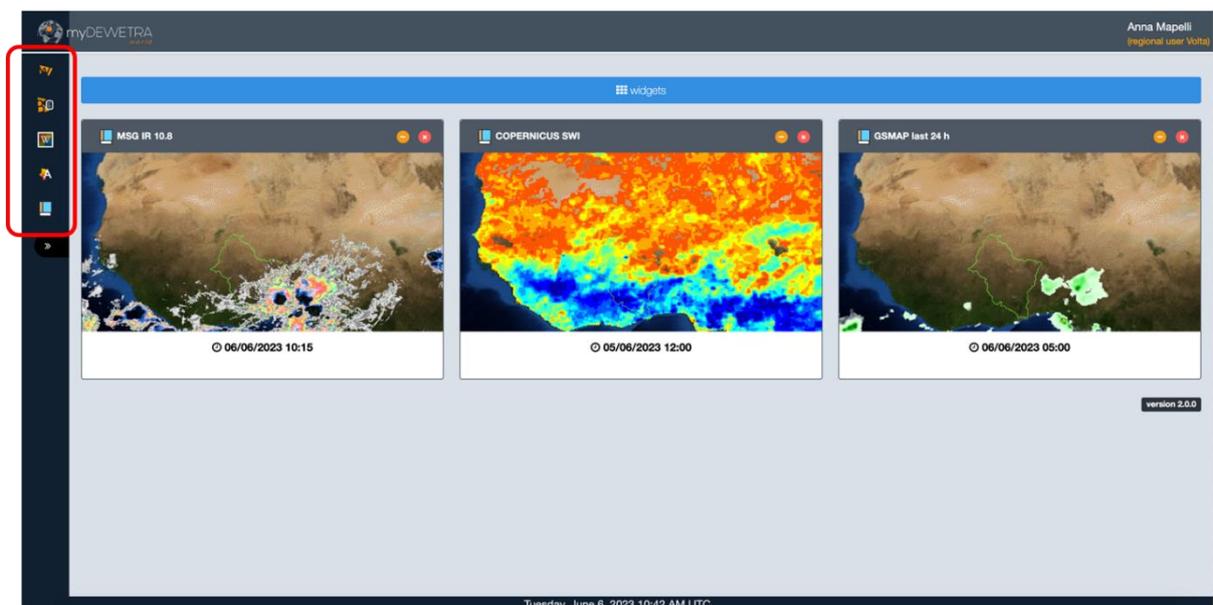
Normalement, les données quasi statiques, telles que les données d'exposition (population, structures, infrastructures, etc.) et la couche de risque (zones sujettes aux inondations pour une période de retour donnée) sont collectées par l'infrastructure nationale de données spatiales locale (lorsqu'elle existe) et partagées via la plateforme avec d'autres parties prenantes pour permettre aux utilisateurs de concevoir des scénarios de risques spécifiques.

1.1 Accès à la plateforme

Les utilisateurs finaux peuvent accéder à l'application Web depuis n'importe quel ordinateur personnel connecté à Internet à partir de l'URL <https://volta-staging.mydewetra.world>



Cliquez sur “Accès Tapez votre nom d'utilisateur et votre mot de passe, puis appuyez sur Entrée.
L'utilisateur est ensuite envoyé à l'onglet suivant dans lequel les applications disponibles sur le portail sont affichées. Voici le tableau de bord de myDewetra-VOLTALARM.



Pour accéder à l'application Dewetra 2.0, les utilisateurs doivent cliquer sur l'icône en haut à gauche (un W noir sur fond orange) dans la barre latérale surlignée en rouge dans l'image ci-dessus. Les autres icônes renvoient à des fonctionnalités supplémentaires des applications telles que les bulletins d'avertissement ou les guides d'utilisation.

La version actuelle est optimisée pour Google Chrome, disponible gratuitement sur : <http://www.google.it/chrome/browser/desktop/>

1.2 Interface utilisateur

Cette section est consacrée à donner aux utilisateurs un aperçu plus approfondi des principales fonctionnalités indiquées en orange dans la figure ci-dessous, ainsi que de la façon de changer de langue.



Changer de langue



Actuellement, myDewetra.World est proposé dans les langues suivantes : anglais, français, espagnol, portugais, albanais, grec, éthiopien et italien (par défaut). Pour modifier les paramètres par défaut, cliquez sur votre compte dans le coin supérieur droit. Un menu apparaîtra (voir figure ci-dessous). Faites un clic gauche sur le drapeau correspondant à la langue que vous souhaitez définir : le système mettra à jour toutes les étiquettes et le menu en conséquence.

Carte de contrôle

La **Carte de contrôle** de l'application est gérée par la bibliothèque de script Java open source [Leaflet](#). Le contrôle est instancié au démarrage du système, à l'aide de la carte Google Hybrid fournie par [Google Maps services](#) comme couche d'arrière-plan. Les fonds de cartes disponibles sont :

- Google Map : se compose de la carte politique mondiale, les toponymes sont affichés en fonction du niveau de zoom.
- Google Satellite : consiste en la carte physique du monde obtenue à partir de la composition d'images satellite à haute résolution.
- Google Terrain : carte physique du monde dans laquelle sont représentés graphiquement les chaînes de montagnes, les lacs, les rivières, les dépressions, etc.
- Google Hybrid (par défaut) : représente la combinaison des deux cartes susmentionnées.

En plus de ces options principales, l'utilisateur peut télécharger toutes les cartes d'arrière-plan publiées par des consortiums open source (par exemple, [OuvrirStreetMap](#)) tels que Standard, Cycle Map, Transport Map, MapQuestOpen, Humanitarian, etc.



L'utilisateur peut sélectionner le fond de carte en déplaçant le curseur sur le bouton d'action situé en bas à droite de l'écran, illustré sur la figure de gauche. Il est possible de déplacer la carte en cliquant sur le bouton gauche de la souris et en la faisant glisser dans la direction souhaitée.

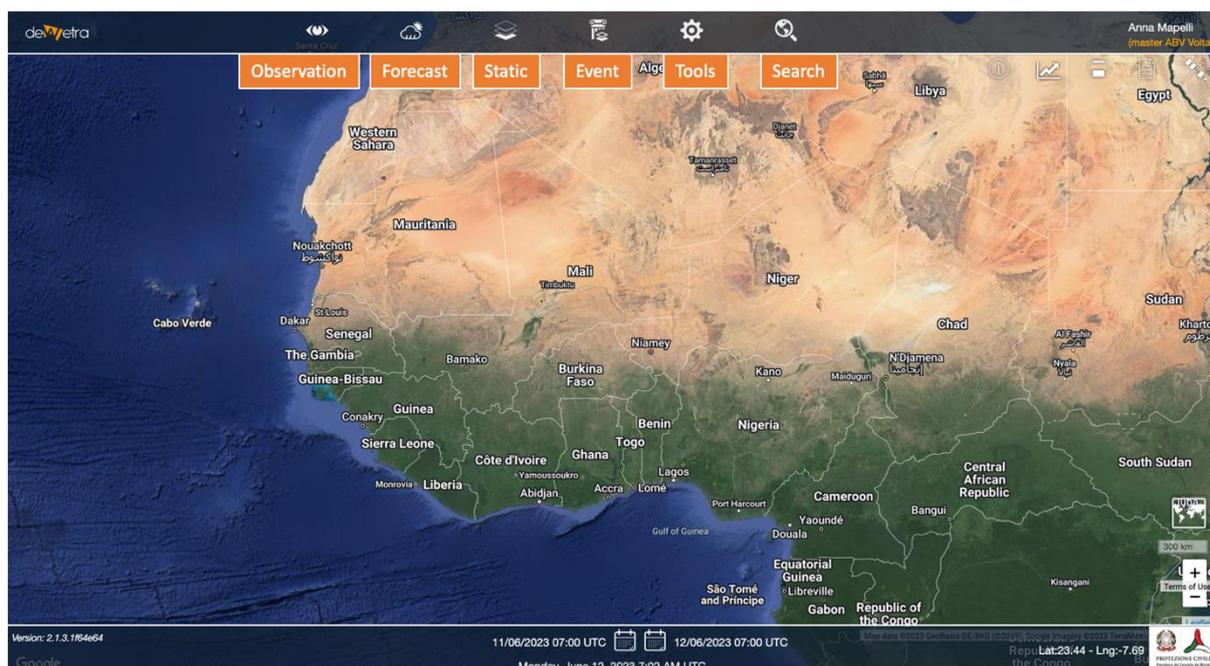
Le niveau de zoom peut être contrôlé :

1. à l'aide de la molette de la souris (faire défiler vers l'avant : augmente le niveau de zoom / faire défiler vers l'arrière : diminue le niveau de zoom)
2. en maintenant enfoncée la touche MAJ du clavier et en traçant un rectangle avec la souris en maintenant le bouton gauche de la souris enfoncé. De cette façon, le zoom sera lié à la zone sélectionnée
3. par la combinaison des boutons CTRL et + (Zoom In) ou CTRL et - (zoom arrière)

Barre d'outils

La **Barre d'outils** contient de nombreux boutons d'action, en fonction du profil de l'utilisateur, comme les suivants :

- **Observations:** est la section dédiée aux données d'observation et aux modèles de diagnostic
- **Modèles de prévision:** répertorie tous les systèmes de prévision disponibles (modèles numériques de prévision météorologique, modèles hydrologiques, modèles de susceptibilité aux glissements de terrain) ;
- **Couches statiques:** fournit toutes les informations nécessaires à la conception d'un scénario de risque complet tel que les expositions ou les cartes de dangers
- **Événements:** est la catégorie qui regroupe toutes les couches concernant les catastrophes survenues dans le passé telles que les inondations, les tremblements de terre, les incendies, etc.
- **Outils:** active certaines fonctions annexes telles que l'ajout d'un WMS, les scénarios de risques, etc.
- **Recherche:** est l'outil permettant aux utilisateurs de rechercher n'importe quel élément visualisé par la plateforme comme les stations météo, les toponymes, etc.



Afficher

La plage horaire des données visualisées par le système est affichée sur l'écran. Dans cette zone, les utilisateurs peuvent trouver :

- la date initiale de la plage horaire sélectionnée par les utilisateurs
- la date de fin de la plage horaire sélectionnée par les utilisateurs
- la date actuelle

Par défaut, l'application définira les limites de la plage horaire entre "maintenant" (c'est-à-dire la date actuelle et l'heure UTC) et 24 heures avant (ce qui est considéré comme le début de la période d'analyse).

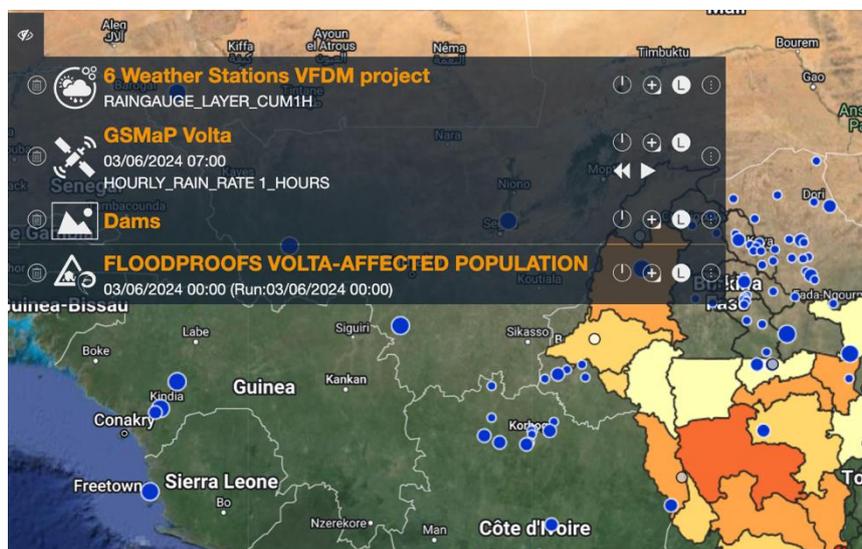


L'écran comporte quatre boutons d'action :

- les deux icônes de calendrier permettent aux utilisateurs de modifier respectivement la date de début et la fin de la plage horaire. En cliquant sur les boutons, vous pouvez définir les dates de début et de fin (minutes, heures, jour, mois et année) de n'importe quelle fenêtre temporelle dans le passé et afficher les données disponibles à ce moment-là (ce qu'on appelle le mode temps différé).
- l'icône en forme d'horloge remet les dates de début et de fin de plage horaire au mode par défaut

Liste des couches

Contrairement à la version précédente de Dewetra, la liste des couches est créée dynamiquement chaque fois que l'utilisateur charge une couche statique et/ou dynamique. Chaque fois qu'une couche est sélectionné par l'utilisateur, la liste des couches - contenant le nom de la couche et les options disponibles pour celui-ci - s'affiche dans le coin supérieur gauche.



Chaque élément de la liste peut être activé ou désactivé et donc affiché ou masqué sur la carte, en agissant sur le menu de contrôle à côté de son nom. Sa position

relative dans la liste correspond à la position de la couche sur la carte : généralement, la dernière couche chargée chevauche les premières. Quoi qu'il en soit, les utilisateurs peuvent modifier la priorité d'une couche en cliquant avec le bouton gauche sur l'icône de la couche à côté du nom dans la liste des couches et en le faisant glisser vers le haut ou vers le bas.

Les fonctionnalités disponibles pour les couches dynamiques (Observations et Prévisions), pour les Couches Statiques et pour les Événements sont décrites dans les sections dédiées.

Chaque fois qu'une couche est affichée, l'application la télécharge dans la **Carte de Contrôle** et dans la **Liste des couches** (en haut à gauche dans l'écran). Si le curseur est laissé sur le nom de la couche dans la Liste des couches, l'utilisateur active la fonction info-bulle pour ouvrir deux fenêtres :

1. la première en haut à droite de l'écran qui montre les métadonnées des couches, telles que :
 - nom de la couche
 - description de la couche
 - type de couche

Dans l'exemple donné, l'info-bulle affiche les informations disponibles sur le modèle numérique d'élévation européen.

Layer Name	DEM EUROPE
Description	DEM EUROPE 30s, HYDROSHEDS
Layer Type	STATIC LAYER

2. la seconde fenêtre est placée immédiatement à droite de la Liste des couches et affiche le type de couche. Dans l'exemple suivant, une info-bulle apparaît pour le modèle numérique d'élévation européen.



À gauche du nom de la couche répertoriée dans la Liste des couches, l'icône de la corbeille permet de supprimer la couche précédemment chargée. À droite du nom de la couche, le système propose à l'utilisateur un ensemble de boutons :

- **Allumer/Eteindre** une couche précédemment chargée
- Faire un **Zoom** sur la couche
- Le bouton **Légende** affiche la fenêtre contextuelle affichant la légende de la couche sélectionnée
- **Movie** offre à l'utilisateur la possibilité d'afficher un ensemble de pas de temps successifs d'une variable donnée dans la page de temps.
- **Afficher plus d'option** permet d'afficher les boutons qui activent certaines fonctions supplémentaires telles que :
 - Le **control de la transparence** des couches de chaque couche
 - Un bouton **métadonnées** qui permet à l'utilisateur de visualiser/télécharger le fichier de métadonnées associé à la couche



Outils supplémentaires

Le bouton Outils supplémentaires est placé en haut à droite du tableau de bord, juste en dessous de la barre d'outils et comprend dans l'ordre, de gauche à droite, les outils Info, Série temporelle et Mesurer.



- **Info**

Le bouton **Info** est activé avec un clic gauche sur l'icône **i** et permet à l'utilisateur d'extraire les informations associées à chaque couche préalablement chargée. Dans l'exemple suivant, application de l'info à la couche pluviométrique : la fenêtre pop-up s'ouvre en haut à droite de l'écran affichant la profondeur de pluie du point sur lequel on a cliqué.



Dans l'exemple, la fenêtre contextuelle contenant la valeur de profondeur des précipitations fournie par la couche de carte des précipitations.

Si les informations sont appliquées à une couche statique, la fenêtre contextuelle affichera

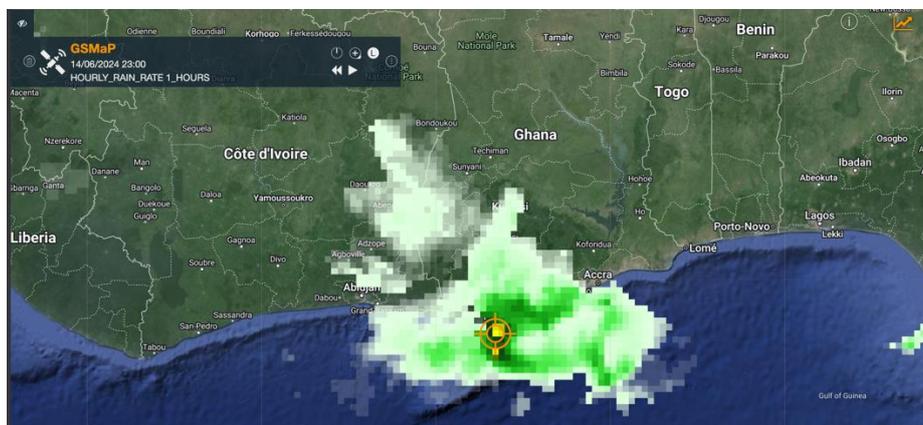
tous les attributs disponibles dans la base de données pour cette couche. À titre d'exemple, la figure suivante montre le résultat affiché dans le cas où un utilisateur clique sur la couche Hôpitaux.



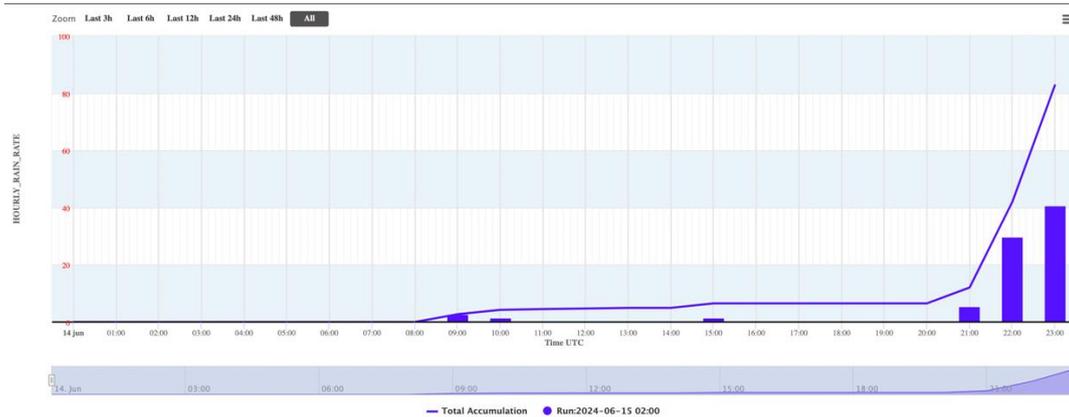
Dans l'exemple, la fenêtre pop-up contenant les attributs de la couche Hôpitaux. Pour désactiver l'info et revenir au mode navigation, faites à nouveau un clic gauche sur l'icône i.

- **Série de temps**

Le bouton **Série de temps** vous permet d'opérer sur des cartes *raster* d'estimation des précipitations par satellite ou sur des cartes *raster* de variables prévues par des modèles météorologiques. Il est activé par un clic gauche sur l'icône du graphique fléché et permet à l'utilisateur d'extraire, en un point précis de la carte, l'évolution temporelle de la variable associée à chaque couche qui a été chargée précédemment.



Il ouvre une fenêtre pop-up avec le graphique de l'évolution temporelle de la variable à la fois dans le passé (si la couche provient du menu Observation) et dans le futur (si la couche provient du menu Prévission).



- **Mesurer la distance et les surfaces**

Le bouton Mesurer vous permet d'ouvrir un menu déroulant à travers lequel vous pouvez choisir de **Créer une nouvelle mesure** en effectuant un clic gauche sur le bouton correspondant. De cette façon, l'utilisateur peut tracer une ligne droite ou localiser les sommets d'un polygone en effectuant un clic gauche directement sur la carte. En même temps, via une fenêtre contextuelle, le système fournit des informations sur la longueur de la ligne (en kilomètres et en miles) et la superficie du polygone (en mètres carrés et en miles).

Measure Distances and Areas

Last Point
46° 49' 43.41" N / 09° 13' 20.41" E
46.828724 / 9.222336

Path Distance **100.44 Kilometers (62.41 Miles)**

Area **723,768,857**

Dans l'exemple, la fenêtre pop-up contenant la longueur de la ligne tracée par l'utilisateur et la superficie du polygone.

Pour terminer l'action, effectuez un clic gauche sur **Terminer la mesure** dans le menu contextuel : de cette façon, le dernier point de l'ensemble de cartes est automatiquement connecté au premier. Une fois la mesure terminée, le système affiche la longueur de la ligne continue et l'aire du polygone. En outre, l'utilisateur peut choisir de le supprimer ou de centrer la **Carte de Contrôle** sur la ligne (polygone) précédemment tracée.

Linear Measurement

30.71 Kilometers (19.08 Miles)

Dans l'exemple, la fenêtre pop-up contenant les informations affichées par le système une fois l'action réalisée par l'utilisateur.

2. Données et produits d'observations

Le premier bouton d'action de la **barre d'outils** est le menu **Observations**, qui permet à l'utilisateur d'accéder à tous les produits de données d'observation. Une fois que l'utilisateur clique sur le menu, deux vues différentes sont proposées : le mode **Étiquette** et Dossier. Le mode **Étiquette** affiche les données d'observation organisées par critères thématiques, comme indiqué dans le tableau suivant.

Étiquette	Couche
Warnings	GDACS_RSS
Qualité de l'eau	Qualité de l'eau des lacs (Copernicus)
Occupation des terres	Productivité de la matière sèche (Copernicus)
	Température de l'eau de surface du lac (Copernicus)
	Plans d'eau (Copernicus)
Pluie	6 Stations météorologiques - Projet VFDM
	ACMAD – Précipitations journalières
	GHE
	GSMaP
	GSMaP en temps réel
	IMERG-24 heures
	IMERG-30min
Feux	MODIS Hotspots
Sécheresse	SPI Volta
	SPEI Volta
	SSMI Volta
	FaPAR Volta
	CDI Volta
	SPEI(Mondial)
	SPI-IRI(Mondial)
Humidité du sol	Indice des eaux du sol (Copernicus)
Couverture nuageuse	MSG RI 10.8
FloodFROOFS Volta	FloodProofs Volta – Évapotranspiration
	FloodProofs Volta – Humidité du sol
Inondations	Advisory Flag (GFM)
	Couverture du sol affectée (GFM)
	Population affectée (GFM)
	Masque d'exclusion (GFM)
	Étendue des inondations observées (GFM)
	Étendue de l'eau observée (GFM)
	Masque d'eau de référence (GFM)
	Valeurs d'incertitude (GFM)
VIIRS 1 jour	

	VIIRS 5 jours
	Profondeur des eaux de crue VIIRS

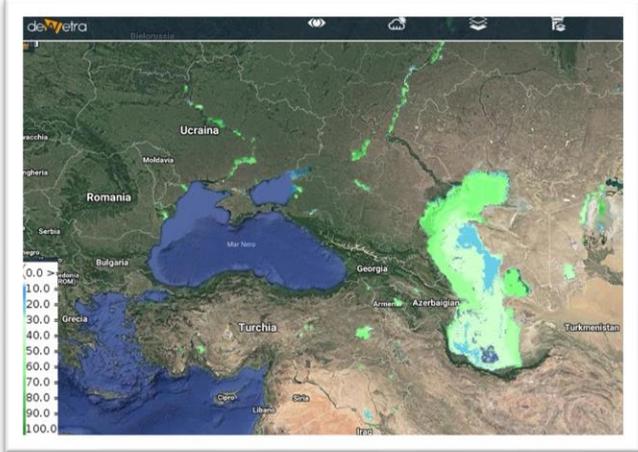
2.1. Warnings

Service d'alerte GDACS

Nom de la couche	GDACS_RSS
Étiquette	Warnings
Source	GDACS
Description	<p>Le Système mondial d'alerte et de coordination en cas de catastrophe (GDACS) est un cadre de coopération entre les Nations Unies et la Commission européenne. Il inclut les gestionnaires de catastrophes et les systèmes d'information sur les catastrophes du monde entier et vise à combler les lacunes en matière d'information et de coordination dans la première phase suivant les catastrophes majeures.</p> <p>GDACS fournit un accès en temps réel au Web-systèmes d'information sur les catastrophes et outils de coordination associés. Les activités du GDACS sont présentées et approuvées par le conseil consultatif du GDACS, actuellement présidé par le Centre commun de recherche. Les réunions annuelles du groupe consultatif GDACS réunissent des gestionnaires de catastrophes, des scientifiques, des experts en cartographie, des webmasters et d'autres professionnels, pour définir des normes d'échange d'informations et une stratégie pour le développement ultérieur des outils et services associés.</p> <p>L'Unité de soutien à l'activation et à la coordination (ACSU) ou Branche de soutien aux interventions d'urgence (ERSB) du Bureau des Nations Unies pour la coordination des affaires humanitaires (OCHA) à Genève fait office de secrétariat du GDACS.</p> <p>Le site Web GDACS intégré propose les systèmes d'information sur les catastrophes et les outils de coordination en ligne suivants, les alertes de catastrophe GDACS, qui sont émises et diffusées à quelque 25 000 abonnés immédiatement après des catastrophes soudaines. Les estimations automatiques et l'analyse des risques, qui constituent la base des alertes, sont fournies par le Centre commun de recherche (JRC) de la Commission européenne.</p> <p>Plus d'infos sur : Documentation GDACS en ligne</p>
Variables disponibles	Les catastrophes naturelles se sont produites au cours des dernières 24 heures

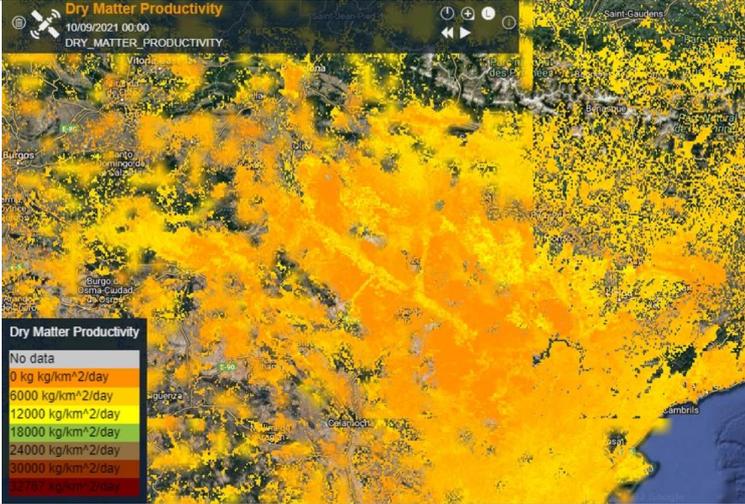
2.2. Qualité de l'eau

Qualité de l'eau des lacs (Copernicus)

Nom de la couche	Qualité de l'eau des lacs (LWQ)
Étiquette	Qualité de l'eau
Source	Service terrestre mondial Copernicus
Description	<p>La surveillance de la qualité de l'eau des lacs et des réservoirs est essentielle au maintien d'une eau salubre pour la consommation, la baignade, la pêche et les activités agricoles et aquacoles. Les tendances à long terme et les changements à court terme sont des indicateurs de la santé environnementale et des changements dans le bassin versant. Des directives telles que la directive-cadre sur l'eau de l'UE ou le Clean Water Act de l'EPA des États-Unis demandent des informations sur l'état écologique de tous les lacs de plus de 50 ha. La surveillance par satellite permet de couvrir systématiquement de nombreux lacs et réservoirs, réduisant ainsi les besoins en infrastructures de surveillance (par exemple les navires) et les efforts. Les produits de l'eau des lacs (qualité de l'eau des lacs, température de l'eau de surface des lacs) fournissent un enregistrement d'observation semi-continu pour un grand nombre (nominalement 1 000) de lacs de taille moyenne et grande, selon la base de données globale sur les lacs et les zones humides (GLWD) ou autrement d'intérêt spécifique en matière de surveillance environnementale. Outre la température de l'eau de surface du lac qui est fournie séparément, cet enregistrement comprend trois paramètres de qualité de l'eau :</p> <p>La turbidité d'un lac décrit la clarté de l'eau ou la capacité de la lumière du soleil à pénétrer dans les parties plus profondes du lac. La turbidité varie souvent selon les saisons, à la fois avec le débit des rivières et la croissance du phytoplancton (algues et cyanobactéries). L'indice d'état trophique est un indicateur de la productivité d'un lac en termes de phytoplancton et reflète indirectement (sur des échelles de temps plus longues) l'état d'eutrophisation d'un plan d'eau.</p> <p>Plus d'infos sur : Documentation Copernicus LWQ en ligne</p>
Capture d'écran	
Variables disponibles	Turbidité, état trophique

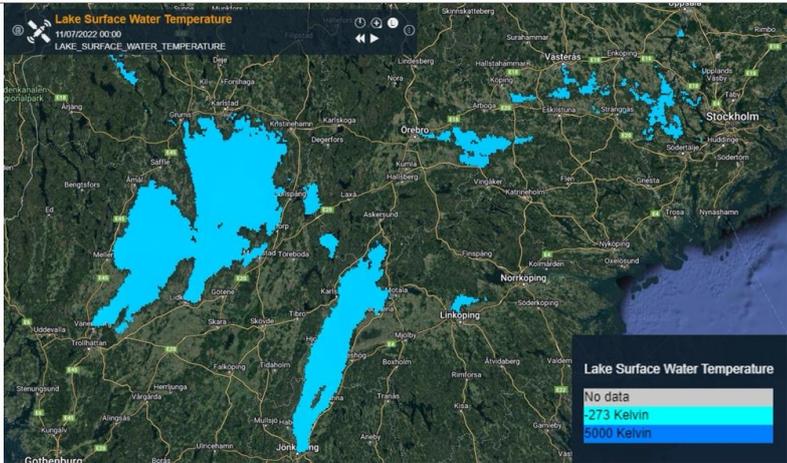
2.3. Couverture des terres

Productivité de la matière sèche (Copernicus)

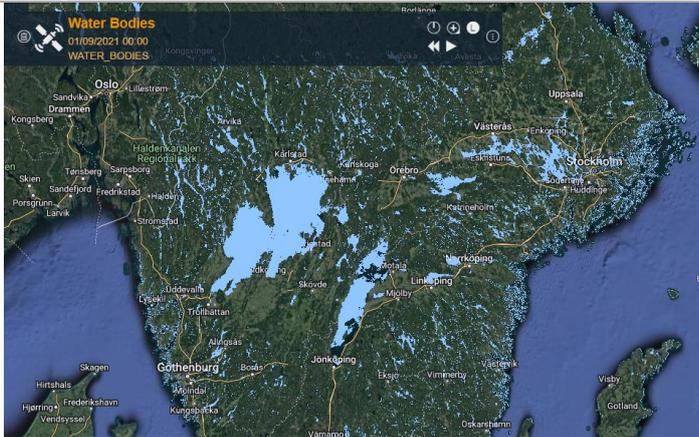
Nom de la couche	Productivité de la matière sèche DMP (Copernicus)	
Étiquette	Couverture des terres	
Dossier	Satellite Eo	
Source	DMP (Copernicus)	
Description	<p>La productivité de la matière sèche (DMP) représente le taux de croissance global ou l'augmentation de la biomasse sèche de la végétation et est directement liée à la productivité primaire nette (NPP) de l'écosystème, mais avec des unités personnalisées à des fins agro-statistiques (kg/ha/jour).</p> <p>De même, la productivité brute de matière sèche (GDMP) est équivalente à la productivité primaire brute (GPP).</p> <p>La principale différence entre le DMP et le GDMP réside dans l'inclusion de la respiration autotrophe. Plus d'infos sur :Documentation Copernicus DMP en ligne catalogue</p>	
Capture d'écran		
Variables disponibles	Productivité en matière sèche	

Température de l'eau de surface du lac (Copernicus)

Nom de la couche	Température de l'eau de surface du lac (LSWT) (Copernicus)	
Étiquette	Couverture des Terres	
Dossier	Satellite Eo	
Source	LSWT (Copernicus)	
Description	<p>La température de l'eau de surface du lac (LSWT) décrit la température de la surface du lac tous les 10 jours, un indicateur important de l'hydrologie et de la biogéochimie du lac. Les tendances de température observées sur de nombreuses années peuvent être un indicateur de la manière dont le changement climatique affecte le lac.</p>	

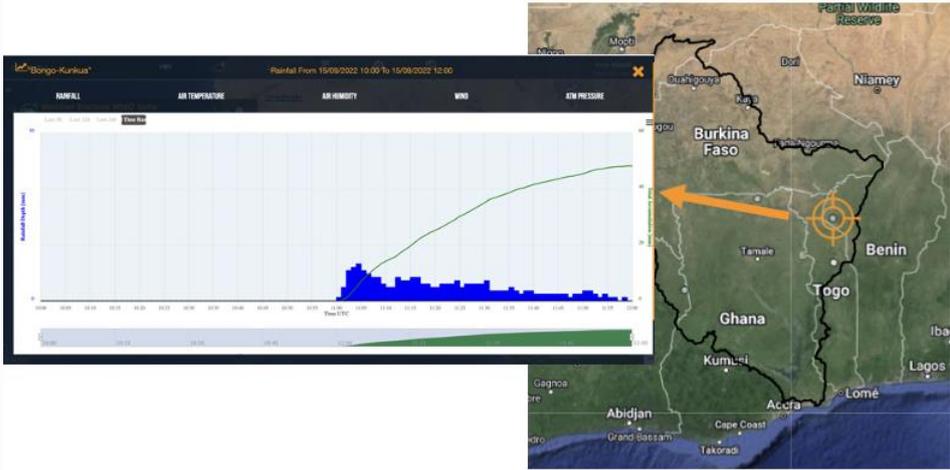
	<p>LSWT est reconnu internationalement comme une variable climatique essentielle (ECV) et complète les information de Qualité de l'eau du lac, dans la surveillance environnementale d'un grand nombre de lacs à l'échelle globale. Plus d'infos sur : Documentation Copernicus LSWT en ligne et Catalogue</p>
Capture d'écran	
Variables disponibles	Température de l'eau à la surface du lac

Plans d'eau (Copernic)

Nom de la couche	Plans d'eau (LSWT) (Copernicus)
Étiquette	Couverture des Terres
Dossier	Satellite Eo
Source	LSWT (Copernic)
Description	<p>Le produit Plans d'eau détecte les zones couvertes par les eaux intérieures tout au long de l'année, fournissant l'étendue maximale et minimale de la surface de l'eau ainsi que la dynamique saisonnière. La superficie des masses d'eau est identifiée comme variable climatique essentielle (ECV) par le Système mondial d'observation du climat (GCOS). Plus d'infos sur : Documentation Copernicus WB en ligne et catalogue</p>
Capture d'écran	
Variables disponibles	Corps d'eau et qualité des corps d'eau

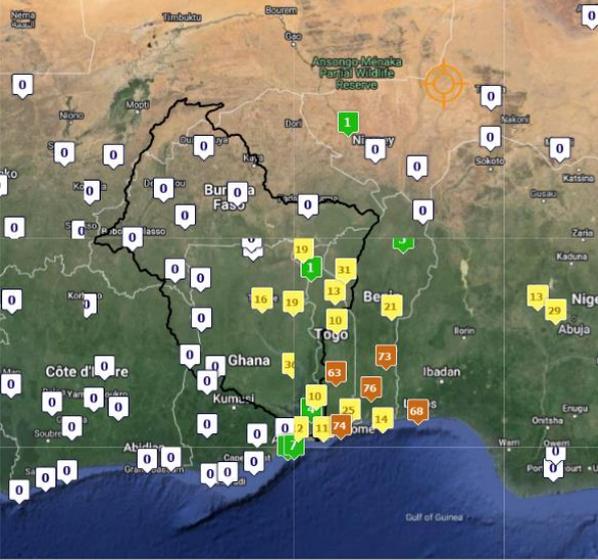
2.4. Pluie

Stations météorologiques - Projet VFDM

Nom de la couche	Stations météorologiques - Projet VFDM
Étiquette	Pluie
Source	Projet VFDM
Description	Stations Météo Automatiques ACRONET Installées Dans 6 Sites Pilotes Sur Le Bassin De La Volta (1 Par Pays) Dans Le Cadre Du Projet VFDM, Mis En Œuvre Par L'OMM, VBA Et GWP-WA
Capture d'écran	
Variables disponibles	Pluviomètre - 1h de précipitations cumulées
Cumuls disponibles	1, 3, 6, 12 et 24 heures
Interprétation et utilisation	<p>Au survol d'une station pluviométrique, les précipitations cumulées des dernières 1, 3, 6, 12 et 24 heures sont affichées dans un tableau. En cliquant sur la station, le graphique des précipitations observées au cours des dernières 24 heures s'ouvre (mesures ponctuelles et cumulées) et le menu des onglets permet à l'utilisateur de passer à la visualisation de la température, de l'humidité de l'air et du vent. Le graphique peut être réduit aux dernières 12h et 3h avec les boutons dédiés en haut à gauche du graphique et étendu à différents jours et/ou à des périodes passées en utilisant les 2 calendriers sous le graphique.</p> <p>Avec le bouton à 3 lignes (Options) en haut à droite du graphique, il est possible de choisir le format de téléchargement des données.</p>

ACMAD – Précipitations journalières

Nom de la couche	ACMAD – Précipitations journalières
Étiquette	Pluie
Source	ACMAD

Description	Pluies cumulées observées au cours des dernières 24 heures dans les stations météorologiques synoptiques et nationales en Afrique, du Centre climatique régional africain (ACMAD)
Capture d'écran	
Variables disponibles	Taux de précipitations observé
Cumul disponible	24 heures
Interprétation et utilisation	Les taux de précipitations journalières sont indiqués en mm dans un encadré au-dessus de chaque station. Les couleurs indiquent les classes de taux de précipitation, mettant en évidence le taux de précipitation croissant avec une échelle couleur de blanc à orange. L'historique des précipitations quotidiennes peut être consulté jusqu'à 5 mois dans le passé.

GHE

Nom de la couche	GHE (Taux de précipitation)
Étiquette	Pluie
Source	NASA-OSPO
Description	Estimations des précipitations par satellite du NOAA Global Hydro-Estimator. L'algorithme HE utilise les températures de luminosité infrarouge (IR) pour identifier les régions de précipitations et récupérer le taux de précipitations, tout en utilisant les champs du modèle du système de prévision globale (GFS) des Centres nationaux de prévision environnementale (NCEP) pour tenir compte des effets de la disponibilité de l'humidité, de l'évaporation, de l'orographie, modulation et effets de profil thermodynamique. Les estimations des précipitations à partir des satellites peuvent fournir des informations cruciales sur les précipitations dans les régions où les données des jauges ou des radars ne sont pas disponibles ou peu fiables, comme au-dessus des océans ou dans les régions peu peuplées. Récemment, l'HE a été étendu à l'ensemble du globe dans la zone équatoriale de 60 degrés pour répondre aux besoins de la communauté des utilisateurs en matière de soutien aux efforts mondiaux de guidage des crues soudaines.

	<p>Les estimations des taux de précipitations HE sont produites régulièrement toutes les 15 minutes pour la zone continentale des États-Unis à l'aide des données des satellites géostationnaires opérationnels environnementaux (GOES) de la NOAA, ainsi que pour le reste du monde à l'aide des données géostationnaires disponibles sur l'Europe, l'Afrique et l'Asie occidentale (METEOSAT) et l'Asie de l'Est (MTSAT). Le composite des précipitations globales est ensuite généré à partir de ces estimations provenant de plusieurs satellites et mis à jour toutes les 30 minutes. Les produits HE opérationnels mondiaux disponibles incluent les taux de pluie instantanés et les accumulations de précipitations sur 1 heure, 3 heures, 6 heures, 24 heures et sur plusieurs jours.</p> <p>Plus d'infos sur : Documentation GHE en ligne</p>
Capture d'écran	
Variables disponibles	Taux de précipitations observés
Cumuls disponibles	Horaire
Agrégation spatiale	Régions du monde Bassins HydroShed niveau 4 et 5

GSMaP and GSMaP Volta

Nom de la couche	GSMaP
Étiquette	Pluie
Source	JAXA et NASA
Description	<p>Le projet GSMaP a été parrainé par JST-CREST et est promu par l'équipe scientifique de la mission de mesure des précipitations JAXA (PMM), et les produits GSMaP ont été distribués par le Centre de recherche sur l'observation de la Terre de l'Agence japonaise d'exploration aérospatiale. La cartographie globale par satellite des précipitations (GSMaP) fournit un taux de pluie horaire global avec une résolution de 0,1 x 0,1 degré. GSMaP est un produit de la mission Global Precipitation Measurement (GPM), qui fournit des observations globales des précipitations à intervalles de trois heures. Les valeurs sont estimées à l'aide de radiomètres micro-ondes et infrarouges passifs multibandes du satellite GPM Core Observatory et avec l'aide d'une constellation d'autres satellites. L'algorithme de récupération du taux de précipitation de GPM est basé sur un modèle de transfert radiatif. Le taux ajusté par jauge est calculé sur la base de l'optimisation de</p>

	<p>l'accumulation sur 24 heures du taux de pluie horaire GSMaP par rapport aux précipitations quotidiennes par mesure de jauge NOAA/CPC. Cet ensemble de données est traité par l'algorithme GSMaP version 6 (version 3 du produit).</p> <p>GSMaP Volta le même produit, avec une agrégation spatiale possible au niveau du bassin de la Volta et aux niveaux administratifs seulement sur l'étendu du bassin de la Volta.</p> <p>Plus d'infos sur : Documentation GSMaP en ligne</p>
Capture d'écran	
Variables disponibles	Taux de precipitation
Cumuls disponibles	1, 3, 6, 12 et 24 heures

GSMaP en temps réel

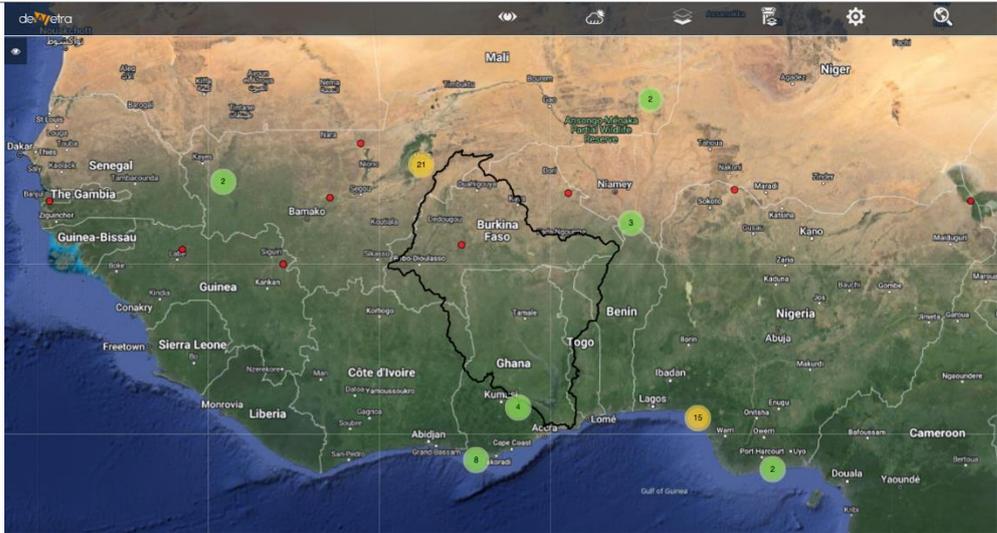
Nom de la couche	GSMaP (temps réel)
Étiquette	Pluie
Source	JAXA et NASA
Description	<p>Le site Web JAXA Realtime Rainfall Watch est principalement destiné à surveiller la répartition actuelle des précipitations. Il fournit des informations sur les précipitations en temps quasi réel et est mis à jour toutes les 30 minutes.</p> <p>GSMaP Realtime (GSMaP_NOW) était fourni dans la région Asie-Pacifique (GEO-Himawari) depuis novembre 2015. Son domaine a été étendu à la région Europe-Afrique (GEO-Meteosat) depuis novembre 2018, puis il est disponible dans le monde entier, y compris la région des États-Unis (GEO-GOES) depuis juin 2019.</p> <p>Pour fournir des données pluviométriques en temps réel, les données disponibles uniquement dans les 30 minutes sont utilisées. Veuillez vous référer ici aux informations détaillées sur les données d'entrée de GSMaP_NOW.</p> <p>Plus d'infos sur : Documentation GSMaP en ligne</p>

Capture d'écran	
Variables disponibles	Taux de précipitation
Cumuls disponibles	Horaire

Produits IMERG

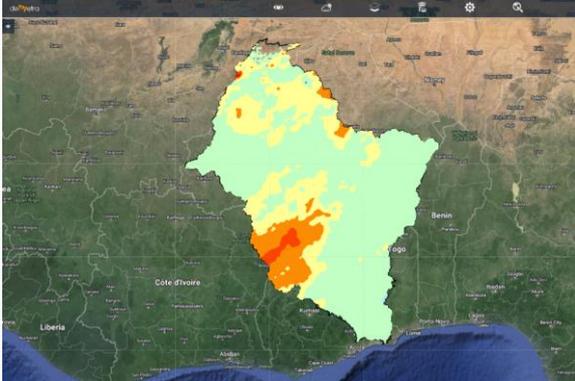
Nom de la couche	IMERG 24 heures et IMERG 30 min
Étiquette	Pluie
Source	NASA
Description	<p>Récupérations multi-satellites intégrées pour GPM. Cet algorithme intercalibre, fusionne et interpole « toutes » les estimations de précipitations micro-ondes passives par satellite, ainsi que les estimations de satellites infrarouges (IR) calibrées par micro-ondes, les analyses mensuelles des pluviomètres et potentiellement d'autres estimateurs de précipitations à des échelles temporelles et spatiales fines pour le TRMM et pour les époques GPM sur le globe entier.</p> <p>Plus d'infos sur : Documentation IMERG en ligne</p>
Capture d'écran	
Variables disponibles	Profondeur de pluie
Cumuls disponibles	30 minutes et 24 heures

2.5. Feux

Nom de la couche	MODIS Hotspots
Étiquette	Feux
Source	ENTREPRISES-NASA
Description	<p>Le produit d'incendie actif MODIS détecte les incendies dans des pixels de 1 km qui brûlent au moment du passage supérieur dans des conditions relativement sans nuages à l'aide d'un algorithme contextuel. Veuillez consulter le guide de l'utilisateur du produit MODIS Active Fire pour obtenir des informations détaillées sur la suite de produits MODIS Active Fire.</p> <p>Plus d'infos sur : Documentation MODIS HotSpots en ligne</p>
Capture d'écran	
Variables disponibles	Points chauds (hotspots: anomalies de température observées par données satellitaires)
Cumuls disponibles	24 heures, 48 heures, 1 semaine

2.6. Sécheresse

Nom de la couche	SPI Volta
Étiquette	Sécheresse
Source	Projet VFDM
Description	<p>L'indice de précipitation standardisé (SPI) est l'indicateur le plus couramment utilisé pour détecter et caractériser les sécheresses météorologiques. Le SPI mesure les anomalies de précipitations à un endroit donné, sur la base d'une comparaison des quantités totales de précipitations observées pour une période d'accumulation d'intérêt, avec l'historique des précipitations à long</p>

	<p>terme pour cette période. Pour une région donnée, des déficits pluviométriques de plus en plus sévères (c'est-à-dire des sécheresses météorologiques) sont indiqués lorsque le SPI diminue en dessous de $-1,0$, tandis que des excédents de précipitations de plus en plus sévères sont indiqués lorsque le SPI augmente au-dessus de $1,0$. Étant donné que les valeurs SPI sont exprimées en unités d'écart type par rapport à la moyenne à long terme, l'indicateur peut être utilisé pour comparer les anomalies de précipitations pour n'importe quel emplacement géographique et pour n'importe quel nombre d'échelles de temps. La couche SPI Volta est calculée à partir des données de précipitations CHIRPS.</p> <p>Plus d'infos sur : https://climatedataguide.ucar.edu/climate-data/standardized-precipitation-index-spi et https://www.chc.ucsb.edu/data/chirps</p>
<p>Capture d'écran</p>	
<p>Variables disponibles</p>	<p>Indice de Précipitation Standardisé (SPI)</p>
<p>Cumuls disponibles</p>	<p>précipitations cumulées sur 1, 3, 6, 12 mois</p>
<p>Interprétation et utilisation</p>	<p>Les valeurs de SPI comprises entre -1 et $+1$ indiquent des conditions de précipitations normales pendant la période d'accumulation. Les valeurs SPI négatives indiquent des précipitations inférieures à la moyenne : les périodes avec $-1,5 < \text{SPI} < -1$ sont considérées comme modérément sèches ; lorsque $-1,5 < \text{SPI} < -2$, les conditions sont très sèches ; et $\text{SPI} < -2$ indique des conditions extrêmement sèches. À l'inverse, des valeurs SPI positives indiquent des précipitations supérieures à la moyenne au cours de la période d'accumulation, les périodes avec un $\text{SPI} > 1,5$ sont considérées comme très humides et lorsque $\text{SPI} > 2$, les conditions sont considérées comme extrêmement humides.</p> <p>De plus, puisque le SPI peut être calculé sur différentes périodes d'accumulation de précipitations, les différents indicateurs SPI qui en résultent permettent d'estimer différents impacts potentiels d'une sécheresse météorologique : lorsque le SPI est calculé pour des périodes d'accumulation plus courtes (par exemple, 1 à 3 mois), il peut être utilisé comme indicateur des impacts immédiats tels que la réduction de l'humidité du sol, du manteau neigeux et du débit dans les petits ruisseaux. lorsque le SPI est calculé pour des périodes d'accumulation plus longues (par exemple, 3 à 12 mois), il</p>

peut être utilisé comme indicateur de réduction du débit du cours d'eau et du stockage du réservoir.

SPEI Volta

Nom de la couche	SPEI Volta
Étiquette	Sécheresse
Source	Projet VFDM
Description	<p>L'indice standardisé de précipitation-évapotraspiration (SPEI) développe le SPI en intégrant des informations sur les augmentations de température dans l'évaluation de la gravité des conditions de sécheresse. Il utilise la différence entre les précipitations cumulées et l'évapotranspiration potentielle (calculée à partir des données de température à l'aide de la formule Hargreaves-Samani) et mesure ses anomalies en un endroit donné par rapport aux enregistrements historiques à long terme des précipitations et des températures pour cette période. Pour une région donnée, des sécheresses de plus en plus graves sont indiquées lorsque le SPEI diminue en dessous de $-1,0$, tandis que des conditions humides excessives de plus en plus graves sont indiquées lorsque le SPEI augmente au-dessus de $1,0$. Étant donné que les valeurs SPEI sont exprimées en unités d'écart type par rapport à la moyenne à long terme, l'indicateur peut être utilisé pour comparer les conditions pour n'importe quel emplacement géographique et pour n'importe quel nombre d'échelles de temps. La couche SPEI Volta est calculée à partir des données de précipitations CHIRPS et des données de température ERA5.</p> <p>Plus d'infos sur :https://spei.csic.es/home.html, https://www.chc.ucsb.edu/data/chirps et https://www.ecmwf.int/en/forecasts/dataset/ecmwf-reanalysis-v5</p>
Capture d'écran	<i>Même visualisation que SPI</i>
Variables disponibles	Indice Standardisé de Précipitation-Évapotraspiration (SPEI)
Cumuls disponibles	ET potentiel de pluie cumulé sur 1, 3, 6, 12 mois
Interprétation et utilisation	<p>Les valeurs de SPEI comprises entre -1 et $+1$ indiquent des conditions normales pendant la période d'accumulation. Les valeurs SPEI négatives indiquent que les conditions sont plus sèches que d'habitude : les périodes avec $-1,5 < \text{SPEI} < -1$ sont considérées comme modérément sèches ; lorsque $-1,5 < \text{SPEI} < -2$, les conditions sont très sèches ; et $\text{SPEI} < -2$ indique des conditions extrêmement sèches. À l'inverse, des valeurs SPEI positives indiquent une humidité supérieure à la moyenne pendant la période d'accumulation, les périodes avec $\text{SPEI} > 1,5$ sont considérées comme très humides et lorsque $\text{SPEI} > 2$, les conditions sont considérées comme extrêmement humides.</p>

	<p>De plus, étant donné que le SPEI peut être calculé sur différentes périodes d'accumulation, les différents indicateurs SPEI qui en résultent permettent d'estimer différents impacts potentiels d'une sécheresse météorologique : lorsque le SPEI est calculé pour des périodes d'accumulation plus courtes (par exemple, 1 à 3 mois), il peut être utilisé comme un indicateur des impacts immédiats tels qu'une réduction de l'humidité du sol, du manteau neigeux et du débit dans les petits ruisseaux. Lorsque le SPEI est calculé pour des périodes d'accumulation plus longues (par exemple, 3 à 12 mois), il peut être utilisé comme indicateur de réduction du débit du cours d'eau et du stockage du réservoir.</p>
--	--

SSMI Volta

Nom de la couche	SSMI Volta
Étiquette	Sécheresse
Source	Projet VFDM
Description	<p>L'indice standardisé d'humidité du sol (SSMI) est utilisé pour détecter et caractériser la sécheresse agricole. Le SSMI mesure les anomalies d'humidité du sol à un endroit donné par rapport aux conditions historiques à long terme pour cette période. Pour une région donnée, des sécheresses d'humidité du sol de plus en plus graves sont indiquées lorsque le SSMI diminue en dessous de $-1,0$, tandis que des conditions d'humidité excessive de plus en plus graves sont indiquées lorsque le SSMI augmente au-dessus de $1,0$. Étant donné que les valeurs SSMI sont exprimées en unités d'écart type par rapport à la moyenne à long terme, l'indicateur peut être utilisé pour comparer les conditions de n'importe quel emplacement géographique. La couche SSMI Volta est calculée à partir des données d'humidité du sol ERA5-Land.</p> <p>Plus d'infos sur : https://www.ecmwf.int/en/era5-land</p>
Capture d'écran	<i>Même visualisation que SPI</i>
Variables disponibles	Indice d'humidité du sol standardisé (SSMI)
Cumuls disponibles	10 jours
Interprétation et utilisation	<p>Les valeurs de SSMI comprises entre -1 et $+1$ indiquent des conditions normales. Les valeurs SSMI négatives indiquent que les conditions du sol sont plus sèches que d'habitude : les périodes avec $-1,5 < \text{SSMI} < -1$ sont considérées comme modérément sèches ; lorsque $-1,5 < \text{SSMI} < -2$, les conditions sont très sèches ; et $\text{SSMI} < -2$ indique des conditions extrêmement sèches. À l'inverse, des valeurs SSMI positives indiquent une humidité du sol supérieure à la moyenne, les périodes avec $\text{SSMI} > 1,5$ sont considérées comme très humides et lorsque $\text{SSMI} > 2$, les conditions sont considérées comme extrêmement humides.</p>

Anomalie FAPAR Volta

Nom de la couche	Anomalie FAPAR Volta
Étiquette	Sécheresse
Source	Projet VFDM
Description	<p>La fraction de rayonnement photosynthétiquement actif absorbé (FAPAR) est une mesure de l'activité photosynthétique dérivée de la radiométrie satellite. L'anomalie FAPAR présentée dans cette couche est utilisée pour détecter et caractériser la sécheresse agricole en estimant le stress de la végétation (faible activité photosynthétique) dans un endroit donné par rapport aux conditions FAPAR historiques à long terme pour cette période. Pour une région donnée, un stress de végétation de plus en plus grave est indiqué lorsque l'anomalie FAPAR diminue en dessous de $-1,0$, tandis qu'une activité photosynthétique croissante est indiquée lorsque l'anomalie FAPAR augmente au-dessus de $1,0$. Étant donné que les valeurs d'anomalie sont exprimées en unités d'écart type par rapport à la moyenne à long terme, l'indicateur peut être utilisé pour comparer les conditions de n'importe quel emplacement géographique. La couche Volta d'anomalie FAPAR est calculée à partir des données VIIRS FAPAR.</p> <p>Plus d'infos sur : https://lpdaac.usgs.gov/products/vnp15a2hv002/</p>
Capture d'écran	<i>Même visualisation que SPI</i>
Variables disponibles	Anomalie FAPAR (FAPARa)
Cumuls disponibles	10 jours
Interprétation et utilisation	<p>Les valeurs d'anomalie FAPAR comprises entre -1 et $+1$ indiquent des conditions normales. Les anomalies négatives indiquent que l'activité photosynthétique est plus faible que d'habitude : les périodes avec $-1,5 < \text{FAPARa} < -1$ sont considérées comme présentant un stress végétal important ; lorsque $-1,5 < \text{FAPARa} < -2$, les conditions photosynthétiques sont extrêmement faibles ; et $\text{FAPARa} < -2$ indique des conditions extrêmement sèches. À l'inverse, des valeurs positives d'anomalie FAPAR indiquent une activité photosynthétique supérieure à la moyenne et sont en corrélation avec des conditions de végétation plus luxuriantes que la normale pour la période.</p>

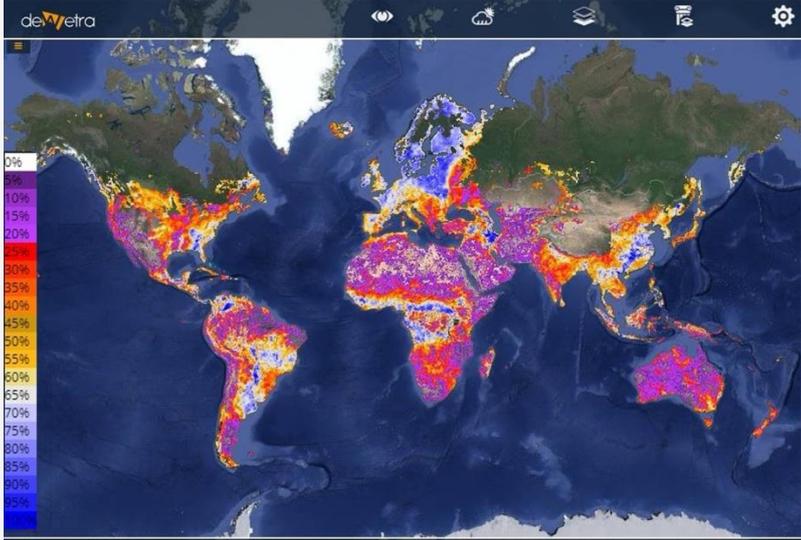
CDI Volta

Nom de la couche	CDI Volta
Étiquette	Sécheresse
Source	Projet VFDM
Description	<p>L'indicateur combiné de sécheresse (CDI) est un indicateur d'alerte précoce en cas de sécheresse, spécialement conçu pour surveiller la sécheresse agricole. Grâce à la combinaison des modèles spatiaux de précipitations, d'évapotranspiration, d'humidité du sol et d'anomalies</p>

	<p>de verdure de la végétation, le CDI identifie les zones à risque de sécheresse agricole et les zones où la végétation a déjà été affectée par la sécheresse. En intégrant des informations provenant de données météorologiques, hydrologiques et de télédétection sur la végétation, un indicateur combiné peut contribuer à réduire les fausses alarmes lors de l'évaluation de la sécheresse. Le CDI Volta est dérivé de SPEI Volta, SSMI Volta et FAPAR Volta.</p> <p>Plus d'infos sur : https://doi.org/10.5194/nhess-21-481-2021</p>
Capture d'écran	<i>Même visualisation que SPI</i>
Variables disponibles	CDI
Cumuls disponibles	10 jours
Agrégations spatiales	Subdivisions administratives du 2ème niveau (médiane)
Interprétation et utilisation	<p>Le CDI dans un endroit donné peut prendre quatre valeurs possibles représentant des conditions de sécheresse de plus en plus sévères : pas de sécheresse (0), conditions normales ; veille (1), début du déficit de précipitations ; avertissement (2), sécheresse d'humidité des sols, souvent liée à une sécheresse météorologique ; alerte (3), stress végétal sévère, souvent lié à de graves anomalies d'humidité des sols et de précipitations.</p> <p>Lorsque les données spatiales sont agrégées en utilisant la médiane des valeurs numériques du CDI (0-4), la valeur résultante représente la condition minimale couvrant au moins la moitié de la superficie de la subdivision administrative.</p>

2.7. Humidité du sol

Nom de la couche	Indice des eaux du sol (SWI)
Étiquette	Humidité du sol
Source	Copernicus Global Land Service
Description	<p>L'indice hydrique du sol quantifie l'humidité à différentes profondeurs dans le sol. Il est principalement déterminé par les précipitations via le processus d'infiltration. L'humidité du sol est une variable très hétérogène et varie à petite échelle en fonction des propriétés du sol et des modes de drainage. Les mesures satellitaires s'intègrent sur des zones relativement étendues, la présence de végétation rendant l'interprétation plus complexe.</p> <p>L'humidité du sol, jusqu'à une profondeur de 5 cm, est reconnue comme une variable climatique essentielle (VCE) par le Système mondial d'observation du climat (SMOC).</p> <p>Pour plus d'informations, voir la Documentation en ligne sur le Copernicus SWI</p>

Capture d'écran	
Variables disponibles	SWI à 1, 5, 10, 15, 20, 40, 60 et 100 cm
Accumulations disponibles	1 valeur chaque 24 heures
Agrégations spatiales	Régions du monde Bassins HydroShed niveau 4 et 5

2.8. Couverture nuageuse

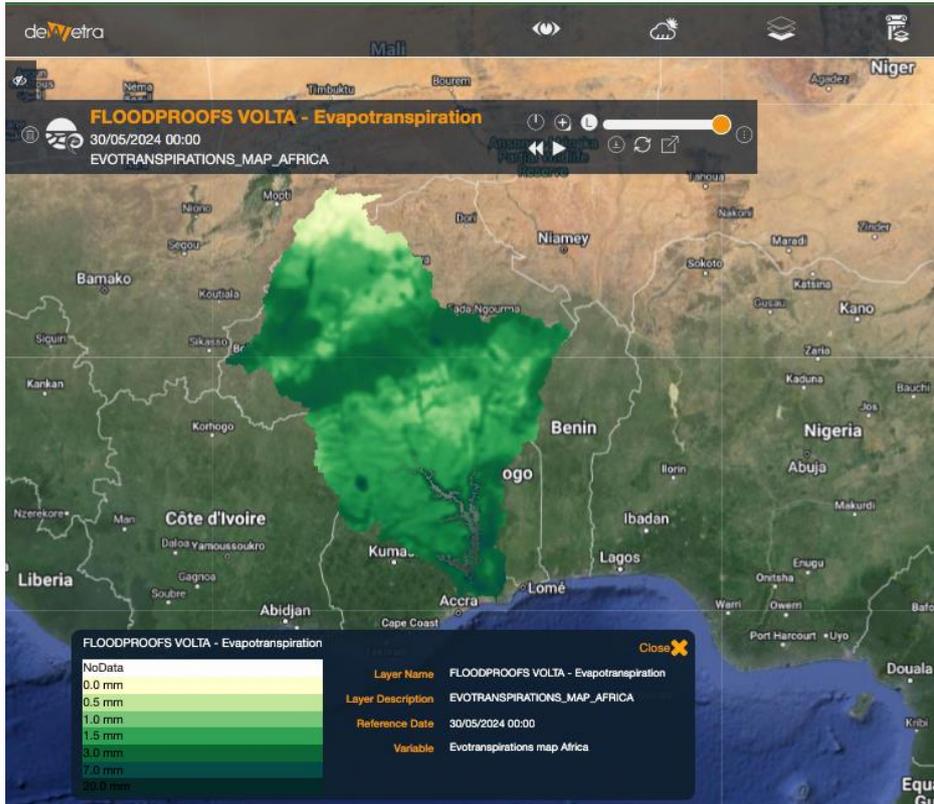
Nom de la couche	Couverture nuageuse
Étiquette	Nuages
Source	EUMETSAT
Description	MSG (Meteosat Second Generation) est un effort conjoint de l'ESA (Agence spatiale européenne) et d'EUMETSAT et fait suite au succès des satellites Météosat de première génération. L'ESA est responsable de la conception et du développement du premier satellite (actuellement en orbite) et de l'assemblage des trois autres en collaboration avec EUMETSAT. Le premier satellite, MSG-1, a été lancé en août 2002. MSG-2 a été lancé en décembre 2005. Les autres ont été lancés plus tard (2011-2013). Chaque satellite a une durée de vie nominale de sept ans. Le troisième et le quatrième satellite MSG de même conception sont prévus pour assurer la continuité du service jusqu'à la fin de la prochaine décennie. Avec le lancement du MSG-2, deux satellites MSG sont opérationnels en orbite géostationnaire, le premier fonctionnant à 0 degré de longitude sur l'Afrique équatoriale occidentale tandis que l'autre

	<p>est le secours. La deuxième génération de MeteoSat est conçue pour répondre aux différents besoins des utilisateurs intéressés par les applications de prévision immédiate et le développement de modèles numériques pour les prévisions météorologiques. Elle fournira également des données importantes pour la surveillance du climat, ce qui permettra d'identifier rapidement les événements météorologiques qui pourraient déclencher des conséquences dévastatrices. La deuxième génération d'images Météosat reprend des longueurs d'onde plus longues et des intervalles plus étroits que ses prédécesseurs, ce qui la rend particulièrement adaptée aux prévisions à court terme de phénomènes météorologiques inattendus et gênants tels que la neige, les orages et le brouillard. Par défaut, le système affiche la dernière image disponible dans le canal infrarouge (10,8μm). Le temps de rafraîchissement est de 15 minutes avec une résolution spatiale d'environ 3 km.</p> <p>Plus d'informations sur la Documentation du MSG en ligne</p>
<p>Capture d'écran</p>	
<p>Variables disponibles</p>	<p>Temperature de brillance infra-rouge</p>

2.9. FloodPROOFS Volta

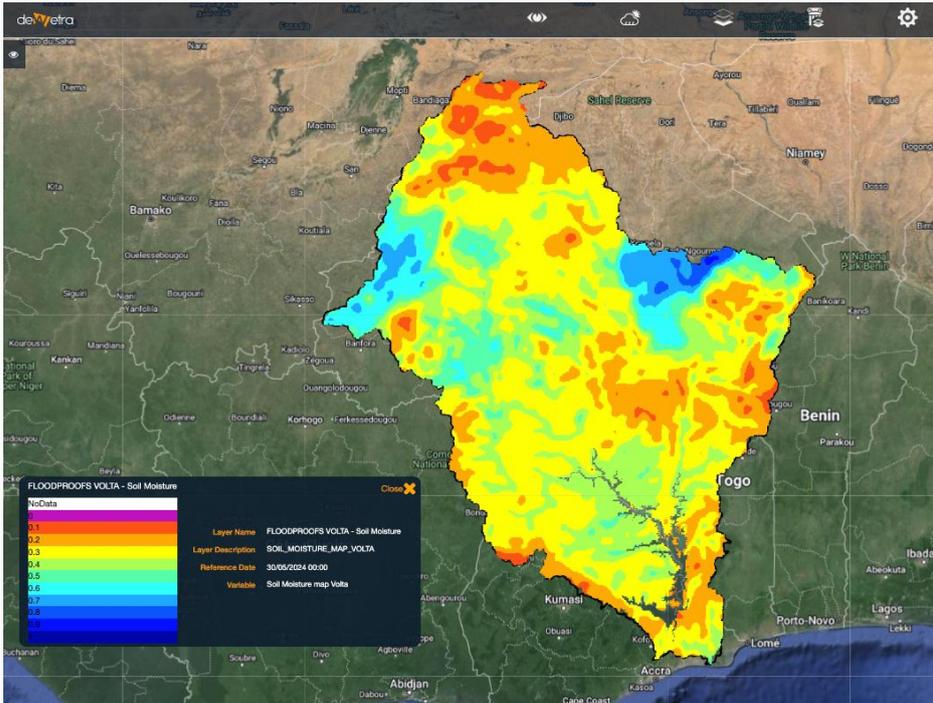
FloodProofs Volta – Évapotranspiration

<p>Nom de la couche</p>	<p>FloodProofs Volta – Évapotranspiration</p>
<p>Étiquette</p>	<p>Volta</p>
<p>Source</p>	<p>Projet VFDM</p>
<p>Description</p>	<p>Évapotranspiration réelle simulée au début de chaque exécution de prévision.</p>

<p>Capture d'écran</p>	
<p>Variables disponibles</p>	<p>Évapotranspiration quotidienne (mm)</p>
<p>Interprétation et utilisation</p>	<p>La carte d'évapotranspiration montre la distribution spatiale des taux d'évapotranspiration dans le bassin de la Volta selon l'exécution journalière de CONTINUUM et FloodPROOFS Volta.</p> <p>L'évapotranspiration (ET) est le processus combiné d'évaporation du sol et d'autres surfaces et de transpiration des plantes. Ces cartes sont cruciales pour comprendre la perte d'eau dans un écosystème, ce qui est vital pour l'agriculture, la gestion des ressources en eau et la surveillance de l'environnement. Par exemple, un ET élevé peut indiquer une végétation dense, une forte demande en eau de la part des cultures et une plus grande sensibilité à la sécheresse en raison de pertes plus importantes de la végétation dans l'atmosphère.</p>

FloodProofs Volta – Humidité du sol

<p>Nom de la couche</p>	<p>FloodProofs Volta – Humidité du sol</p>
<p>Étiquette</p>	<p>Volta</p>
<p>Source</p>	<p>Projet VFDM</p>
<p>Description</p>	<p>Humidité du sol simulée dans la zone racinaire au début de chaque prévision.</p>

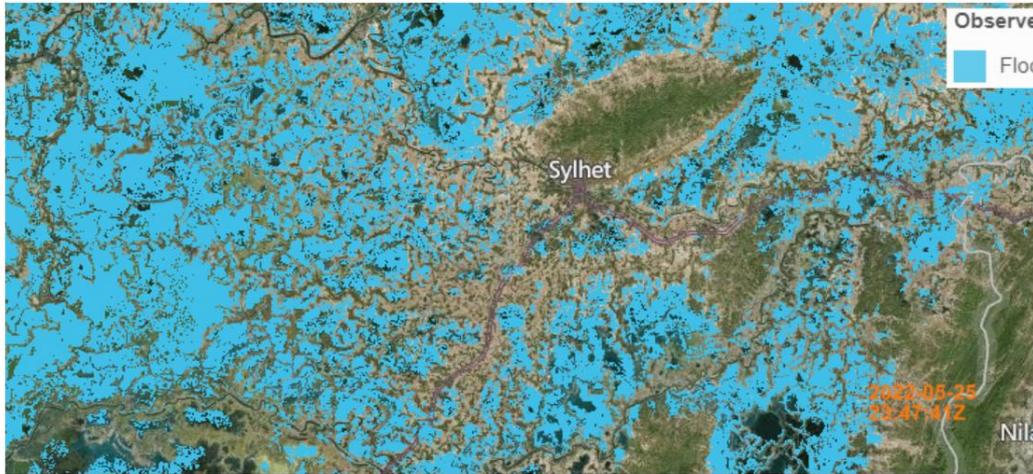
<p>Capture d'écran</p>	
<p>Variables disponibles</p>	<p>Humidité quotidienne du sol</p>
<p>Interprétation et utilisation</p>	<p>La carte de l'humidité du sol montre la répartition spatiale de la teneur en humidité du sol à travers le bassin de la Volta selon l'exécution journalière de CONTINUUM et FloodPROOFS Volta. Ces cartes sont intéressantes pour diverses applications dans les domaines de l'agriculture, de l'hydrologie, de la météorologie et de la surveillance environnementale. Le suivi de l'humidité du sol peut aider à gérer les ressources naturelles, à prévoir les risques d'incendies de forêt, d'inondations et à évaluer la santé des écosystèmes.</p>

2.10. Inondations

Les produits globaux suivants sont disponibles dans myDEWETRA, en tant qu'outils permettant d'observer l'étendue des inondations à partir des données satellitaires en cas d'inondation.

Produits GFM

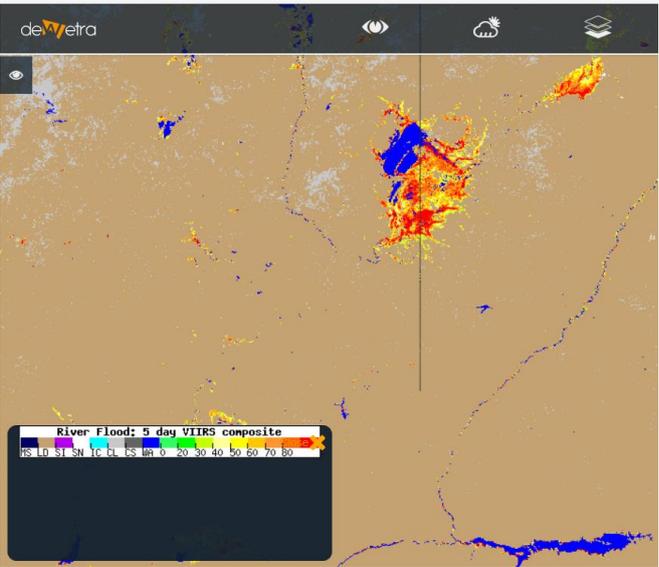
<p>Nom de la couche</p>	<p>Étendue des inondations observées (GFM)</p>
<p>Étiquette</p>	<p>Inondation</p>
<p>Source</p>	<p>GFM</p>
<p>Description</p>	<p>La couche de sortie du produit GFM S-1 Observed Flood Extent identifie les pixels couverts par les eaux de crue, cartographiés à l'aide de l'intensité de rétrodiffusion Sentinel-1 (S-1) SAR. Les pixels qui sont normalement sous</p>

	<p>l'eau (identifiés sur la base du masque d'eau de référence Sentinel-1 mensuel) ne font pas partie de l'étendue des inondations observées Sentinel-1. L'étendue des inondations observées Sentinel-1 est dérivée à l'aide de l'algorithme de cartographie des inondations d'ensemble GFM, comme décrit dans la section dédiée de ce PUM.</p> <p>Pour cartographier les pixels d'étendue d'inondation pour une certaine date, l'algorithme utilise comme entrée le passage supérieur des données S-1 ainsi que les paramètres SAR S-1 générés hors ligne et les ensembles de données thématiques auxiliaires tels que le masque d'exclusion et la topographie (par exemple, les modèles d'élévation numériques et l'indice HAND). Les informations sur la trajectoire relative de l'orbite, pour sélectionner les paramètres S-1 SAR correspondants générés hors ligne, sont extraites des métadonnées S-1. Pendant le fonctionnement en temps quasi réel du produit GFM, le mois d'acquisition de la scène S-1 est extrait des métadonnées S-1 et le masque d'eau de référence Sentinel-1 mensuel correspondant est recadré dans la mesure du S-1 scène.</p>
<p>Capture d'écran</p>	
<p>Variables disponibles</p>	<p>Etendue observée de l'inondation</p>

Les autres produits sont (veuillez cliquer sur le nom de chaque couche pour accéder à la description détaillés) :

- [Advisory Flag \(GFM\)](#)
- [Couverture du sol affectée \(GFM\)](#)
- [Population affectée \(GFM\)](#)
- [Masque d'exclusion \(GFM\)](#)
- [Étendue de l'eau observée \(GFM\)](#)
- [Masque d'eau de référence \(GFM\)](#)
- [Valeurs d'incertitude \(GFM\)](#)

Produits VIIRS

Nom de la couche	VIIRS Composite 5 jour
Étiquette	Inondation
Source	Space Science and Engineering Center University of Wisconsin-Madison
Description	<p>Les produits d'inondation composites VIIRS sont utilisés pour filtrer la couverture nuageuse à travers un processus de composition de fraction d'eau maximale et ainsi dériver l'étendue maximale de l'inondation lors d'un événement d'inondation à partir des cartes d'inondation VIIRS NRT de Suomi-NPP et NOAA20. Les produits d'inondation composites VIIRS mondiaux de routine comprennent un produit d'inondation composite quotidien et un produit d'inondation composite sur 5 jours. Le processus de composition se fait en divisant le territoire mondial en 136 AOI.</p> <p>Plus d'infos ici</p> <p>Les descriptions de chaque produits se trouvent ici :</p> <ul style="list-style-type: none"> • VIIRS 1 jour • VIIRS 5 jours • Profondeur des eaux de crue VIIRS
Capture d'écran	
Variables disponibles	Persistence de l'inondation sur les derniers 5 jours

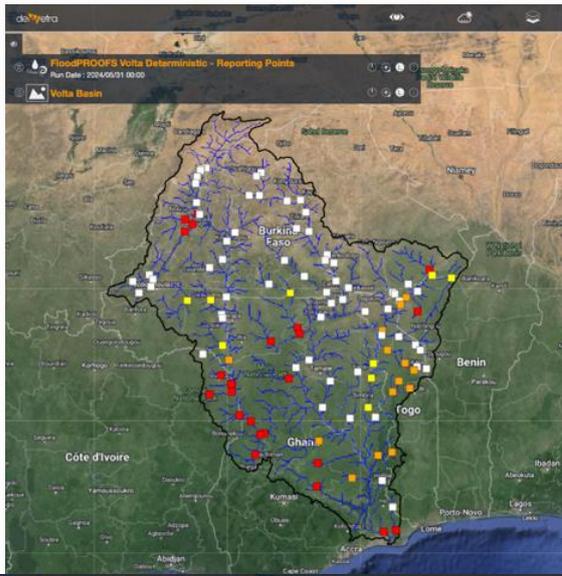
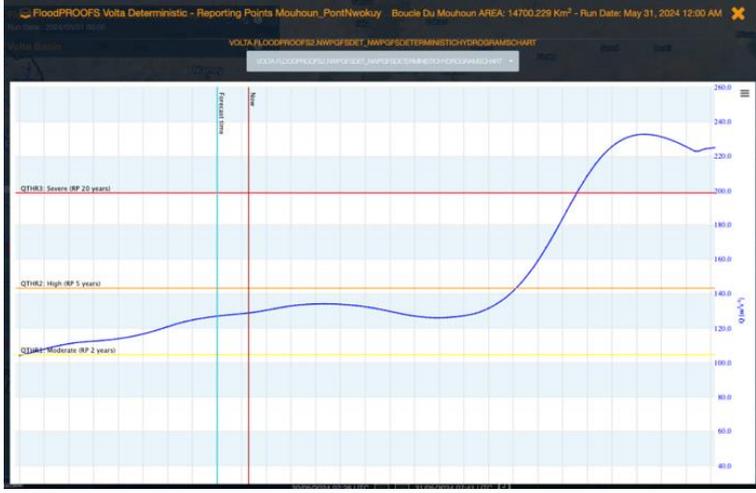
3. Données et produits prévisionnels

Le deuxième bouton d'action de la **barre d'outils** est le menu **Prévisions**, qui permet à l'utilisateur d'accéder entre autres à tous les modèles de prévisions météorologiques et hydrologiques. Une fois que l'utilisateur clique sur le menu, deux vues différentes sont proposées : le mode **Etiquette** et **Dossier**. Le mode **Etiquette** affiche les données de prévision organisées par critères thématiques, comme indiqué dans le tableau suivant.

Tag	Couche
Modèles hydrologiques	FloodPROOFS Volta Déterministe – Points de reporting Glofas – Condition initiale d'humidité du sol Points de reporting Glofas Perspectives saisonnières de Glofas – aperçu du bassin Glofas T=20 Glofas T=5 Hype Afrique de l'Ouest V1.2 West Africa Hype V1.2+Mise à jour avec stations locales
Modèles météorologiques	GFS 0,25° (VOLTA) CEPMMT OpenData Afrique CEPMMT-ENS GSMAP Nowcasting ICON Afrique
Aléa	FloodPROOFS Volta – Niveau de risque d'inondation FloodPROOFS Volta – Carte des risques d'inondation Niveau de risque de pluie - Volta
Impacts	FloodPROOFS Volta – Cultures affectées FloodPROOFS Volta – Pâturages affectés FloodPROOFS Volta – Population affectée FloodPROOFS Volta – Zones protégées affectées FloodPROOFS Volta – Routes affectées Glofas - Inondations – Population touchée Classification basée sur les impacts multirisques - Volta

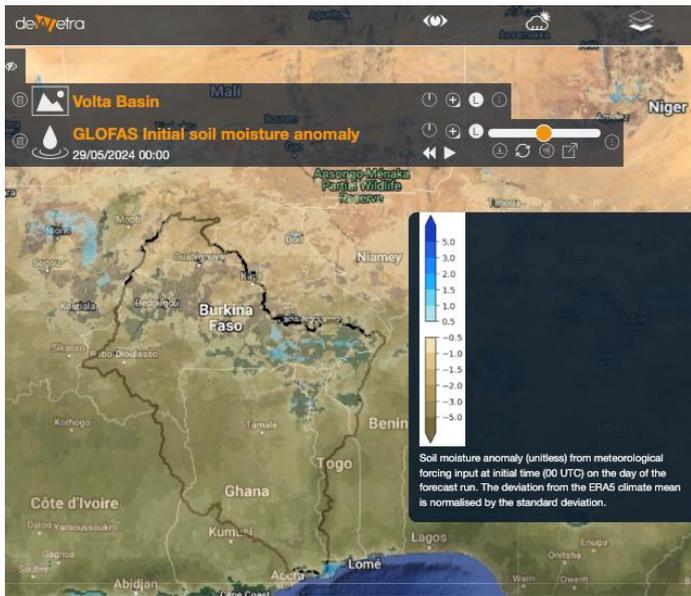
3.1. Modèles hydrologiques

FloodPROOFS Volta Déterministe – Points de reporting

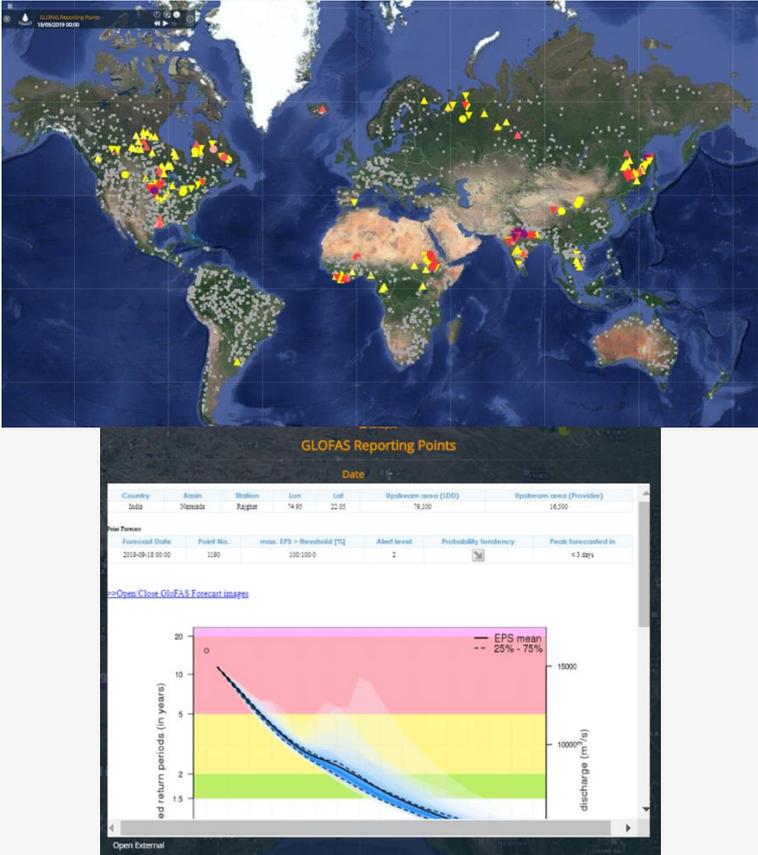
Nom de la couche	Flood-PROOFS Volta Déterministe – Points de reporting
Étiquette	Modèles hydrologiques
Source	Projet VFDM
Description	Points de reporting où les séries chronologiques de débits prévus peuvent être visualisées et comparées aux seuils d'alerte. Ces résultats sont basés sur des prévisions déterministes.
Capture d'écran	 
Variables disponibles	Débit fluvial prévu Débit maximal prévu - pic de crue (dépassement du seuil)
Interprétation et utilisation	Les différents points de reporting sont colorés en fonction de la gravité du pic de crue prévue, sur la base du dépassement des seuils de période de retour définis à partir de l'exécution du modèle FloodPROOFS à long terme.

	<ul style="list-style-type: none"> No significant flood (T<2 years) Ordinary flood (T=2 years) Extraordinary flood (T=5 years) Exceptional flood (T=20 years) <p>Les points de reporting sont consultables à l'aide de l'icône d'information, permettant de suivre dans le temps le pic de crue et le débit de la rivière le long du réseau fluvial.</p>
--	---

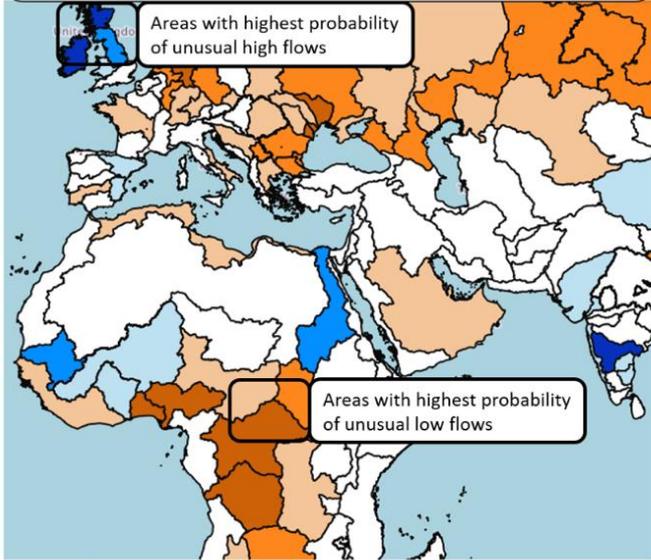
Glofas – Condition initiale d'humidité du sol

Nom de la couche	Glofas – Condition initiale d'humidité du sol
Étiquette	Modèle hydrologique
Source	GLOFAS
Description	<p>État initial de l'humidité du sol (%) issu de Glofas. Il représente le rapport entre la teneur en eau du sol dans la couche supérieure (actuellement à 7 cm de profondeur) et la teneur maximale en eau que cette couche de sol peut contenir à partir du forçage météorologique à l'heure initiale (00 UTC) le jour de la prévision.</p> <p>L'anomalie d'humidité du sol est exprimée comme le rapport entre la teneur en eau du sol dans la couche supérieure (actuellement avec une profondeur de 7 cm) et la teneur maximale en eau que cette couche de sol peut contenir.</p>
Capture d'écran	
Variables disponibles	Anomalie d'humidité du sol

Points de reporting Glofas

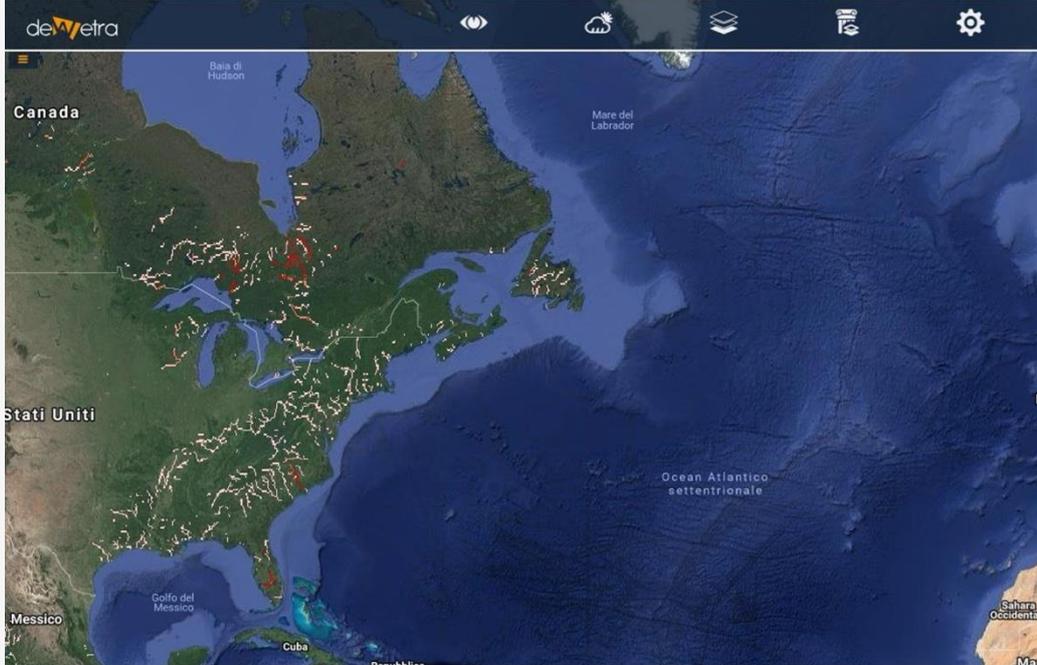
Nom de la couche	GloFAS - Points de rapport
Étiquette	Modèles hydrologiques
Source	Global Flood Awareness System
Description	<p>Cet ensemble de données contient les endroits clés où la prévision des inondations GloFAS montre une forte probabilité de dépasser la période de retour de 2, 5 et 20 ans (trois couches distinctes). En outre, des informations sont fournies pour un grand nombre de stations fixes dans le monde entier. Pour toutes les stations, un large éventail d'informations hydrologiques supplémentaires est fourni, telles que hydrogramme montrant les prévisions probabilistes pour les 30 prochains jours, basé sur le CEPMMT-ENS - matrices de calendrier montrant l'évolution des prévisions en fonction du dépassement des seuils hydrologiques critiques. La fréquence de mise à jour de cet ensemble de données est quotidienne, et la couverture spatiale est globale ; tandis que la résolution horizontale est de 0,1 degré. Ces informations sont produites par la suite opérationnelle de GloFAS (www.globalfloods.eu) afin de fournir à l'utilisateur des informations approfondies à des endroits clés pertinents. Ces informations donnent également une bonne indication de la fiabilité des prévisions hydrologiques. Pour plus d'informations, voir la Documentation en ligne</p>
Capture d'écran	
Variables disponibles	Prévision journalière probabiliste du débit pour les prochains 30 jours pour chaque point de reporting

Perspectives saisonnières de Glofas – aperçu du bassin

Nom de la couche	Perspectives saisonnières de Glofas – aperçu du bassin
Étiquette	Modèle hydrologique
Source	GLOFAS
Description	La carte montre la probabilité maximale moyenne par zone d'un débit fluvial hebdomadaire inhabituellement élevé (> 80 centile) ou inhabituellement faible (<20 pour cent) pour la période de prévision de quatre mois dans 305 principaux bassins mondiaux. Pour une interprétation détaillée de la légende, voir Aperçu du bassin saisonnier GloFAS .
Capture d'écran	<p>River basins overview. River basins coloured according to the maximum probability of the ensemble mean during the next 16 weeks</p> 
Variables disponibles	Probabilité maximale moyenne par zone d'un débit fluvial hebdomadaire inhabituellement élevé (> 80e percentile, bleu) ou faible (<20e percentile, orange) survenant au cours des quatre horizons de prévision de 4 mois pour 305 principaux bassins fluviaux mondiaux

GloFAS PR= 5 ou 20 ans

Nom de la couche	GloFAS T=5 ans ou T=20 ans (probabilité d'alerte)
Tag	Modèles hydrologiques
Source	Global Flood Awareness System
Description	GloFAS 30 jours v2.0 utilise le modèle de routage de la rivière Lisflood (van der Knijff et al., 2010) pour propager le long du canal fluvial les prévisions de

	<p>ruissellement en surface et en sous-surface du modèle de surface terrestre HTESSSEL (Balsamo et al., 2009) du système de prévision à moyen et long terme du CEPMMT ENS pour produire des prévisions quotidiennes de débit. Dans GloFAS 30 jours v2.0, Lisflood a été calibré pour mieux tenir compte de la variabilité des processus hydrologiques (Hirpa et al., 2018). Plus de détails peuvent être trouvés dans la page d'étalonnage Lisflood.</p> <p>ECMWF-ENS est la prévision d'ensemble du CEPMMT et se compose de 51 membres à ~ 18 km de résolution jusqu'à 15 jours, passant à ~ 36 km du jour 16 au 30. ECMWF ENS les prévisions de ruissellement sont rééchantillonnées à 0,1 résolution spatiale (~ 10 km) avant d'être utilisé comme apport quotidien à Lisflood pour produire un écoulement jusqu'au jour 15; à partir du jour 16, la dernière prévision de portée étendue disponible est utilisée comme forçage pour produire des prévisions de débit homogènes pendant 30 jours. Les conditions initiales de GloFAS v2.0 à 30 jours (atmosphère et états de la surface terrestre à partir desquels commencer les prévisions de débit d'ensemble) sont basées sur une analyse de suivi de 5 jours des dernières observations indirectes, la réanalyse ERA5 ECMWF. En raison de la latence de ERA5 ~ 2 jours (par rapport au temps réel), ERA5 n'est utilisé que tant qu'il est disponible; pour les 2 à 3 jours restants, avant la prévision GloFAS sur 30 jours, le jour 1 de la prévision ECMWF-ENS-CNTL est pris en entrée.</p> <p>Pour plus d'informations, voir la Documentation en ligne</p>
<p>Capture d'écran</p>	
<p>Variables disponibles</p>	<p>Probabilité de dépassement des seuils d'inondation le long du réseau fluvial mondial (période de retour de 5 et 20 ans)</p>

Hype Afrique de l'Ouest V1.2 et West Africa Hype V1.2+ mise à jour avec stations locales

Nom des couches	Hype Afrique de l'Ouest V1.2 West Africa Hype V1.2+mise à jour avec stations locales
Étiquette	Modèle hydrologique
Source	SMHI- FANFAR
Description	Résultats du projet FANFAR conduit par l'Institut suédois SMHI, effectuant une modélisation hydrologique et fournissant des prévisions et alertes en cas de crues fluviales en Afrique de l'Ouest. Ces couches montrent le débit simulé à chaque point de reporting en Afrique de l'Ouest, y compris les hydrogrammes prévus pour les 8 prochains jours. Deux versions sont disponibles dans myDewetra, la version standard West Africa Hype V1.2 ainsi qu'une version calibrée avec les stations locales.
Capture d'écran	<i>Même visualisation as Floodproofs Volta Deterministic – Reporting points</i>
Variables disponibles	Débit fluvial prévu pour les 10 prochains jours

3.2. Modèles météorologiques

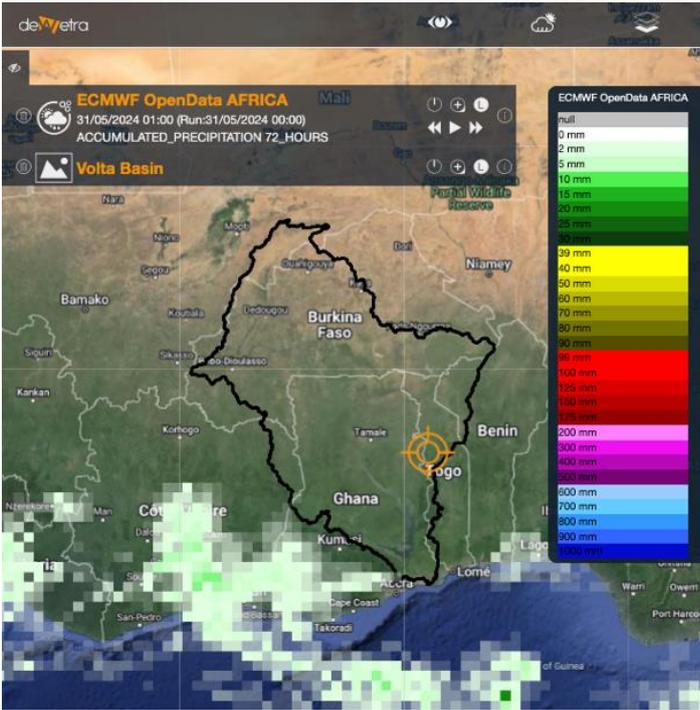
GFS 0,25° ou GFS 0,25° Volta

Nom de la couche	GFS 0.25°
Étiquette	Modèles météorologiques
Source	NOAA-NCDC
Description	Le Global Forecast System (GFS) est un modèle de prévision météorologique produit par les National Centers for Environmental Prediction (NCEP). Des dizaines de variables atmosphériques et terre-sol sont disponibles grâce à cet ensemble de données, des températures, des vents et des précipitations à l'humidité du sol et à la concentration atmosphérique d'ozone. Le globe entier est couvert par le GFS à une résolution horizontale de base de 18 miles (28 kilomètres) entre les points de la grille, qui est utilisée par les prévisionnistes opérationnels qui prédisent la météo jusqu'à 16 jours dans le futur. La résolution horizontale tombe à 44 miles (70 kilomètres) entre le point de grille pour les prévisions entre une semaine et deux semaines. Le modèle GFS est un modèle couplé, composé de quatre modèles distincts (un modèle d'atmosphère, un modèle d'océan, un modèle de terre / sol et un modèle de glace de mer), qui fonctionnent ensemble pour fournir une image précise des conditions météorologiques. Des modifications sont régulièrement apportées au modèle GFS pour améliorer ses performances et la précision des prévisions. Il s'agit d'un modèle météorologique en constante évolution et en amélioration. Les données maillées peuvent être téléchargées via le système

	<p>national d'archivage et de distribution des modèles opérationnels de la NOAA (NOMADS). Les produits de prévision et plus d'informations sur GFS sont disponibles sur la page d'accueil de GFS. Avant janvier 2003, le GFS était connu comme le modèle GFS Aviation (AVN) et le modèle GFS Medium Range Forecast (MRF). Les produits GFS-AVN et MRF sont une collection de NOAAPort du NCEP. Les grilles, les domaines, les fréquences d'exécution et les fréquences de sortie ont changé au fil des ans.</p> <p>Pour plus d'informations, voir la Documentation en ligne</p> <p>GFS 0,25° Volta le même produit que GFS 0,25°, avec agrégation spatiale possible au niveau du bassin de la Volta et des niveaux administratifs au sein du bassin.</p>
<p>Capture d'écran</p>	
<p>Variables disponibles</p>	<p>Précipitations, température de 2 mètres, vent de 10 mètres, humidité relative de 2 mètres</p>
<p>Accumulations disponibles</p>	<p>3, 6, 12, 24, 48 et 72 heures (pluie)</p>
<p>Agrégations spatiales</p>	<p>Limites administrative niveau 1 (aussi seulement dans le bassin de la Volta) Bassins HydroShed niveau 4 et 5 (aussi seulement dans le bassin de la Volta)</p>

CEPMMT OpenData Afrique

<p>Nom des couches</p>	<p>CEPMMT OpenData Afrique</p>
<p>Étiquette</p>	<p>Modèle météorologique</p>
<p>Source</p>	<p>CEPMMT</p>
<p>Description</p>	<p>ECMWF OpenData Africa Vitesse et direction horaires du vent (à 10 m) et précipitations totales horaires jusqu'à 5 jours à l'avance. https://www.ecmwf.int/en/forecasts/datasets/open-data</p>

Capture d'écran	
Variables disponibles	Vent à 10m Précipitations cumulées
Cumuls disponibles	1,3,6,9,12,24,48 et 72 heures
Agrégations spatiales	Subdivisions administratives du 1er niveau Bassins hydrographiques niveau 4 et 5

CEPMMT-ENS

Nom de la couche	ECMWF-ENS
Étiquette	Modèles météorologiques
Source	ECMWF
Description	<p>Pour les prévisions à moyen terme, un ensemble de 52 membres individuels est créé deux fois par jour. Un membre a une résolution spatiale plus élevée que les autres membres (appelé HRES à l'ECMWF), son état initial est l'estimation la plus précise des conditions actuelles et il utilise la meilleure description actuellement de la physique du modèle. Le HRES fournit une description très détaillée des conditions météorologiques futures et, en moyenne sur de nombreuses prévisions, il s'agit de la prévision la plus précise pour une certaine période, actuellement estimée à 10 jours pour les propriétés de l'atmosphère à grande échelle. Cependant, pour une prévision particulière, ce n'est peut-être pas le membre le plus habile de l'ensemble. De même, considéré isolément, il ne peut pas fournir une estimation de l'incertitude ou de la confiance des prévisions.</p> <p>Un autre membre de l'ensemble (CNTL: Control Forecast) est à une résolution spatiale inférieure à celle du HRES, mais à cette résolution inférieure, il utilise l'estimation la plus précise des conditions actuelles et</p>

la meilleure description actuellement de la physique du modèle. Sa signification pour l'ensemble est qu'il fournit le membre non perturbé auquel s'appliquent les perturbations pour le reste des membres de l'ensemble.

Les membres perturbés (50 membres) sont similaires au CNTL mais leurs états initiaux et la physique du modèle ont été perturbés pour explorer la plage d'incertitude actuellement comprise dans les observations et le modèle. Ils fournissent une gamme d'états météorologiques futurs possibles. Lorsqu'ils sont calculés en moyenne sur de nombreuses prévisions (mais pas nécessairement pour une prévision particulière), ceux-ci sont moins compétents que le HRES ou le CNTL. Cependant, ils fournissent une estimation de l'incertitude ou de la confiance des prévisions.

Le CNTL et les membres perturbés sont poursuivis au-delà de quinze jours à une résolution horizontale réduite.

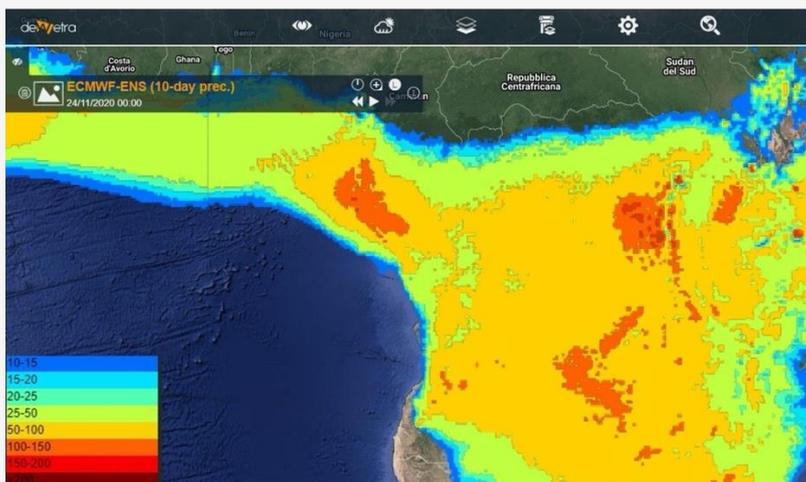
Les sections ci-dessous mettent en évidence la variété des produits de prévision à moyen terme de l'ECMWF.

Plus d'infos sur: [Documentation ECMWF-ENS en ligne](#)

Les produits disponibles sont :

- ECMWF- ENS (10 JOURS PREC)
- CEPMMT-ENS (P>50MM)
- CEPMMT-ENS (P>150MM)
- CEPMMT-ENS (P>300MM)

Capture
d'écran



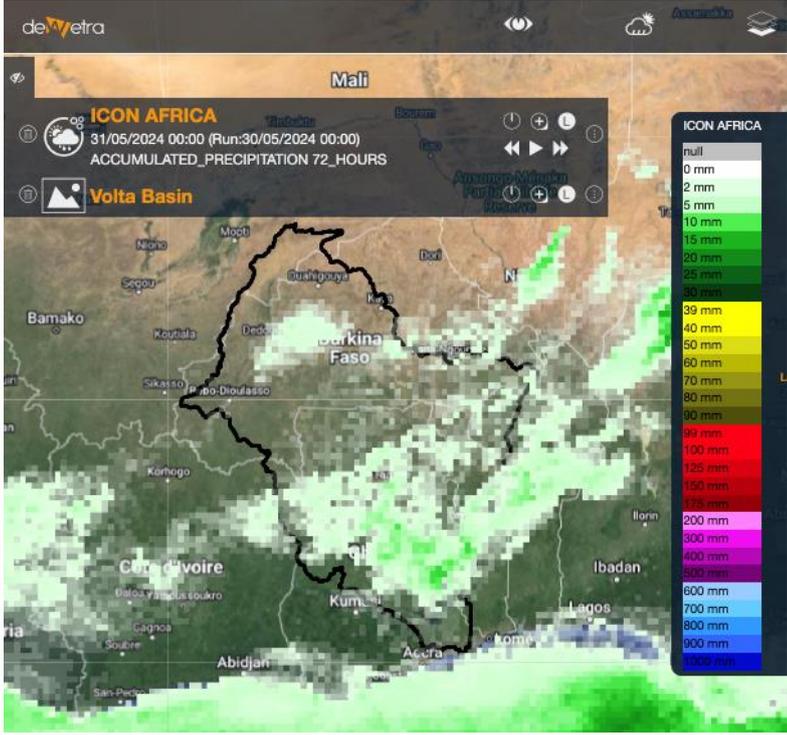
Variables disponibles	Quantité de précipitations accumulées sur la plage de prévision de 10 jours pour la médiane de la prévision d'ensemble de l'ECMWF; Probabilité [%] de dépasser 50-150-300 mm de précipitations accumulées sur la plage de prévision de 10 jours pour l'ensemble des prévisions ECMWF.
-----------------------	---

GSMAP Nowcasting

Nom des couches	GSMAP Nowcasting
Étiquette	Modèle météorologique
Source	JAXA et NASA
Description	La prévision immédiate (nowcasting) des précipitations globales GSMaP RIKEN (GSMaP_RNC) prévoit les précipitations 12 heures à l'avance à l'aide de données de précipitations globales mises à jour toutes les heures, basées sur des produits satellites en temps quasi réel fournis par JAXA. (GSMaP_NRC). Les produits de prévision immédiate GSMaP NRC sont également consultables dans la plateforme https://sharaku.eorc.jaxa.jp/GSMaP_CLM/index.htm avec option d'agrégation spatiale et d'accumulation temporelle. GSMaP Nowcast fournit des prévisions de précipitations 6 heures à l'avance en utilisant des données de précipitations globales mises à jour toutes les heures, basées sur l'observation par satellite.
Capture d'écran	
Variables disponibles	Taux de précipitations horaires jusqu'à 12 heures à l'avance

ICON Afrique

Nom des couches	ICON Afrique
Étiquette	Modèle météorologique
Source	ICON
Description	Prévisions de précipitations globales ICON (Icosahedral Nonhydrostatic). Modèle développé par le Deutscher Wetterdienst

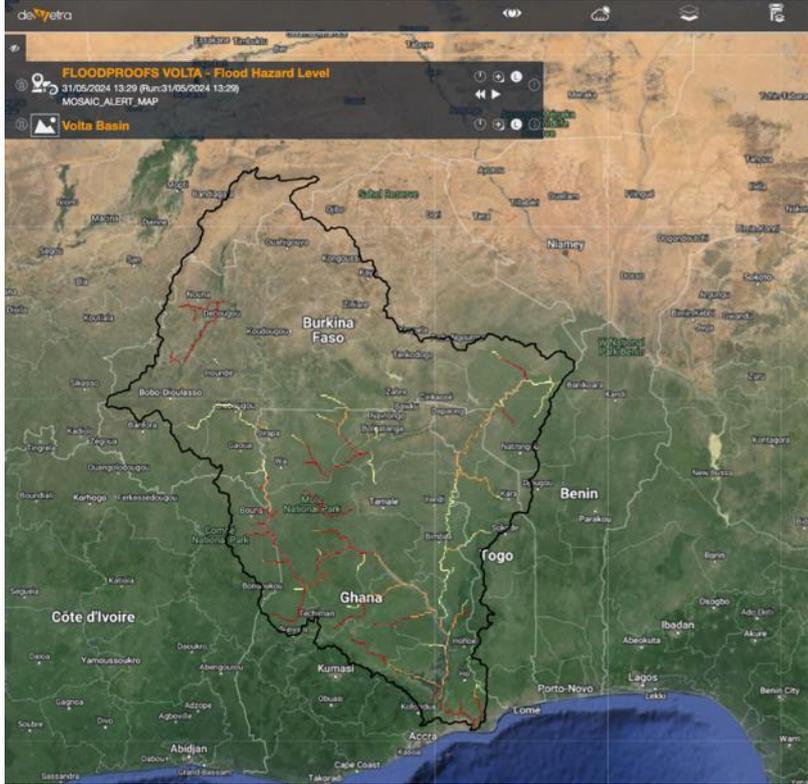
	(DWD). Les sorties dans MyDewetra sont le vent à 10 m et les précipitations cumulées pour les 5 prochains jours.
Capture d'écran	
Variables disponibles	Vent à 10m Précipitations cumulées
Cumuls disponibles	1,3,6,9,12,24,48 et 72 heures (pluie)
Agrégations spatiales	Subdivisions administratives du 1er niveau Bassins hydrographiques niveau 4 et 5

3.3. Aléa

Dans le cadre du projet VFDM et du développement de la chaîne de prévision des inondations basée sur les impacts FloodPROOFS au sein de la plateforme Voltalarm, les couches suivantes, prévoyant les caractéristiques des inondations prévus dans les 5 prochains jours, ont été développées.

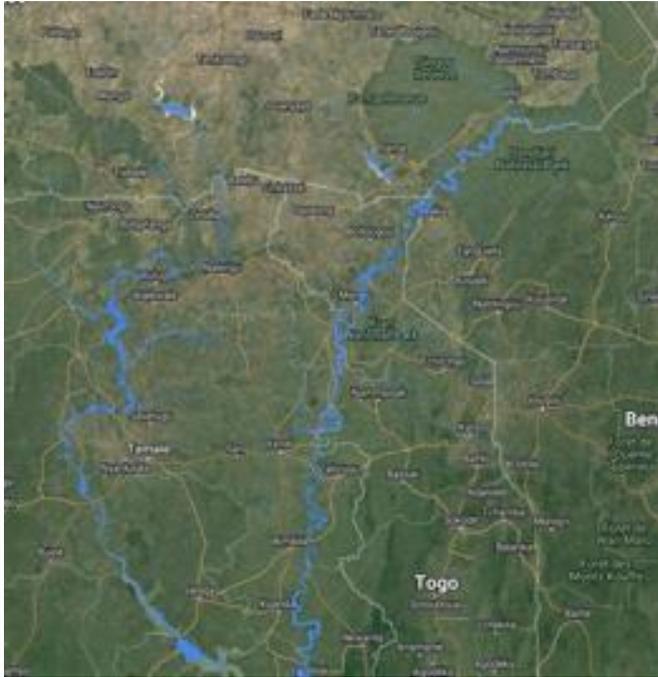
FloodPROOFS Volta – Niveau de risque d'inondation

Nom des couches	FloodPROOFS Volta – Niveau de risque d'inondation
Étiquette	Aléa
Source	VFDM – Résultats FloodPROOFS
Description	Carte des dépassements prévus des 3 seuils d'alerte de crue (basés sur les périodes de retour du débit du fleuve) dans les 5 prochains

	jours, pour les pixels du réseau hydrologique modélisé du Bassin de la Volta.
Capture d'écran	
Variables disponibles	Carte d'alerte quotidienne (Mosaïque) avec dépassement des seuils par pixel
Interprétation et utilisation	<p>En consultant la couche de niveau d'aléa d'inondation dans le menu des aléas, on peut voir les cours d'eau du réseau fluvial (même là où aucun point de reporting n'est disponible) et la couleur associée lorsque le débit fluvial est prévu de dépasser les seuils de période de récurrence suivants</p> <ul style="list-style-type: none"> No significant flood (T<2 years) Ordinary flood (T=2 years) Extraordinary flood (T=5 years) Exceptional flood (T=20 years)

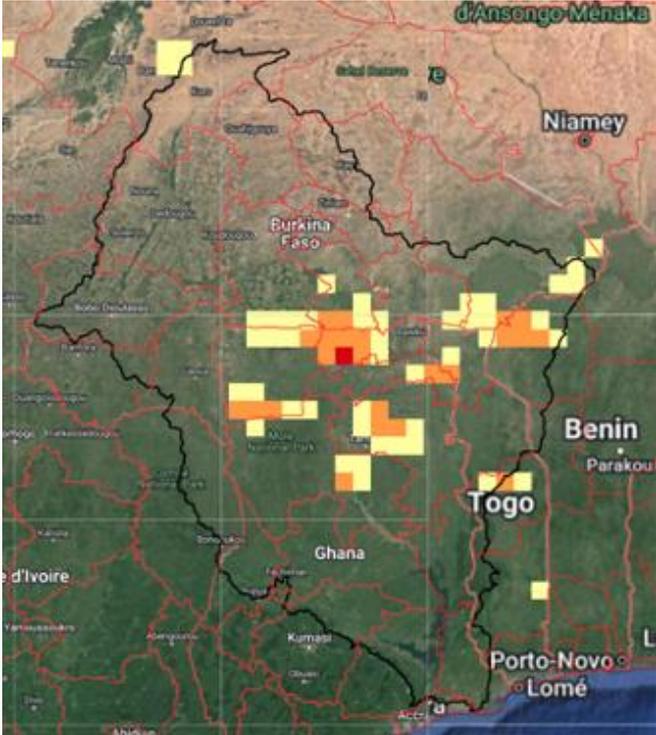
FloodPROOFS Volta – Carte des risques d'inondation

Nom des couches	FloodPROOFS Volta – Carte des risques d'inondation
Étiquette	Aléa
Source	VFDM – Résultats FloodPROOFS
Description	Carte montrant l'extension maximale des crues prévue pour les 5 prochains jours dans chaque section de rivière, calculée à partir d'un ensemble de cartes d'inondation pré-calculées pour des périodes de retour fixes (2-5-10-20-25- 50-100-200-500- 1000 ans) en utilisant le

	modèle numérique d'élévation HDMA de 90 m et le modèle géomorphologique REFLEX pour l'ensemble du bassin.
Capture d'écran	
Variables disponibles	Carte des risques d'inondation mettant en évidence les zones potentiellement inondées
Interprétation et utilisation	Les pixels bleus indiquent les zones susceptibles d'être inondées dans le bassin de la Volta au cours des 5 prochains jours, sur la base des résultats FloodPROOFS.

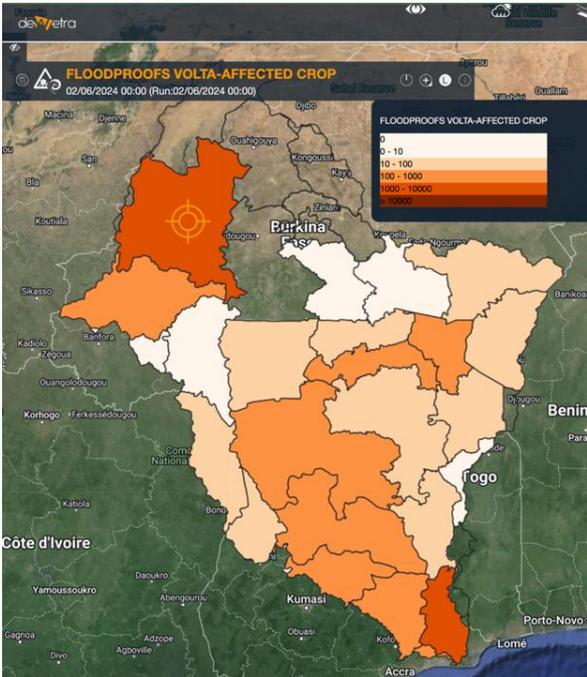
Niveau de risque de pluie - Volta

Nom des couches	Niveau de risque de pluie - Volta
Étiquette	Aléa
Source	VFDM
Description	Carte du niveau d'aléa pluviométrique prévu basé sur le dépassement du seuil (2, 5 et 20 ans) du maximum de précipitations prévues sur 24 heures au cours des 5 prochains jours, à l'aide du modèle de prévision des précipitations GFS.

<p>Capture d'écran</p>	 <p>Hazard level Niveau d'aléa</p> <p>Level 1- Niveau 1 Level 2- Niveau 2 Level 3- Niveau 3</p>
<p>Variables disponibles</p>	<p>Classe de niveau de danger (1, 2, 3)</p>
<p>Interprétation et utilisation</p>	<p>Les résultats sont classés en 3 catégories de niveau d'aléa pluviométrique, au niveau de chaque pixel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le niveau 1 (jaune) est attribué lorsque la période de retour de 2 ans de précipitations maximales de 24 heures est dépassée au cours des 5 prochains jours. - Le niveau 2 (orange) est attribué lorsque la période de retour de 5 ans de précipitations maximales de 24 heures est dépassée au cours des 5 jours suivants. - Le niveau 3 (rouge) est attribué lorsque la période de retour de 20 ans de précipitations maximales de 24 heures est dépassée au cours des 5 jours suivants.

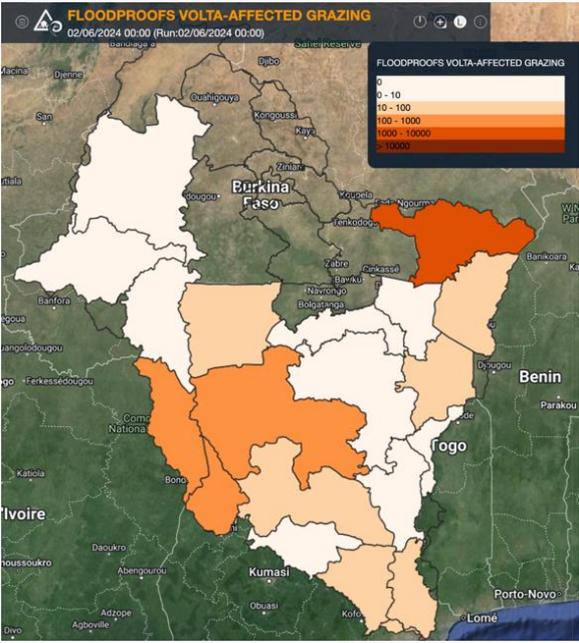
3.4. Impacts

FloodPROOFS Volta – Cultures affectées

Nom des couches	FloodPROOFS Volta – Cultures affectées
Étiquette	Impacts
Source	VFDM
Description	<p>Hectares de cultures à risque d'inondation dans les 5 prochains jours au niveau administratif 1 dans le bassin de la Volta (niveau sous-national).</p> <p>Le calcul est extrait pour la superposition de la carte prévue des risques d'inondation et de la répartition des terres cultivées (hectares par pixel) dans le bassin de la Volta (sur la base des données de couverture des sols et des données de l'ASAP 2019 version 03 du JRC, résolution 90 m, Anomaly Hotspots of Initiative de production agricole, utilisée comme masque). Le calcul considère aussi des facteurs simplifiés de vulnérabilité et manque de capacité d'adaptation pour estimer l'impact.</p>
Capture d'écran	 <p>The screenshot shows a map of the Volta basin region, including parts of Burkina Faso, Côte d'Ivoire, and Benin. The map is titled 'FLOODPROOFS VOLTA-AFFECTED CROP' and displays a color-coded legend for the number of hectares of crops potentially affected. The legend categories are: 0-10 (lightest orange), 10-100, 100-1000, 1000-10000, and 10000 (darkest orange). The map shows that the highest number of affected hectares (10000+) is concentrated in the northern part of Burkina Faso, with other significant areas in the central and southern parts of the basin.</p>
Variables disponibles	Estimations absolues (ha) et relatives (%) du nombre de terres cultivées potentiellement affectées
Interprétation et utilisation	<p>La carte représente l'impact potentiel sur les cultures des inondations dans les 5 prochains jours pour chaque niveau administratif 1 du bassin de la Volta. Les résultats peuvent être consultés soit</p> <ul style="list-style-type: none"> - En valeur absolue (nombre total d'hectares de cultures susceptibles d'être affectés par la prochaine crue au niveau administratif) ou ;

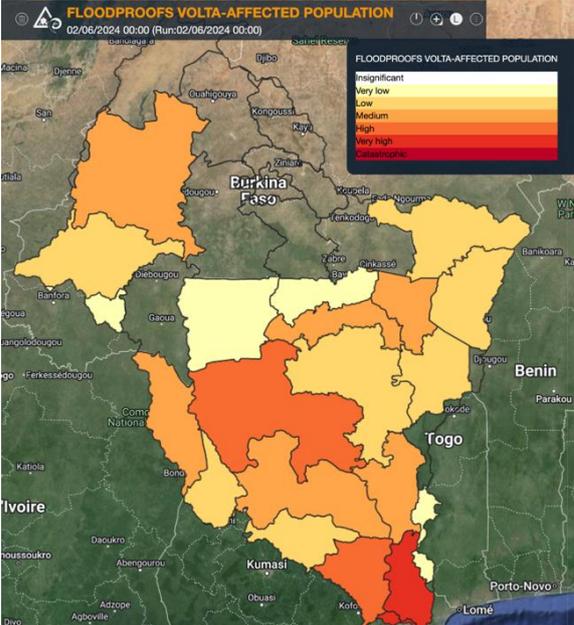
	<ul style="list-style-type: none"> - En valeur relative (pourcentage des terres cultivées au niveau administratif susceptibles d'être affectées par la prochaine inondation). <p>L'échelle de couleurs met en évidence en orange plus foncé les niveaux administratifs avec des dommages attendus plus élevés sur les cultures.</p>
--	--

FloodPROOFS Volta – Pâturages affectés

Nom des couches	FloodPROOFS Volta – Pâturages affectés
Étiquette	Impacts
Source	VFDM
Description	<p>Hectares de pâturages à risque d'inondation dans les 5 prochains jours au niveau administratif 1 (niveau sous-national) dans le bassin de la Volta.</p> <p>Le calcul est extrait grâce à la superposition de la carte prévue des risques d'inondation et de la répartition des pâturages (hectares par pixel) dans le bassin de la Volta (sur la base des données de l'occupation des sols et des données de l'ASAP 2019 version 03 du JRC, résolution 90 m, Anomaly Hotspots of Agricultural). Initiative de production, utilisée comme masque). Le calcul considère aussi des facteurs simplifiés de vulnérabilité et manque de capacité d'adaptation pour estimer l'impact.</p>
Capture d'écran	 <p>The screenshot shows a map of the Volta basin region, including parts of Burkina Faso, Benin, and Ivory Coast. The map is titled 'FLOODPROOFS VOLTA-AFFECTED GRAZING' and includes a legend with five color-coded categories: 0 (white), 0-10 (light orange), 10-100 (orange), 100-1000 (dark orange), 1000-10000 (red-orange), and >10000 (dark red). The map shows various administrative levels and their corresponding impact levels, with some areas in the north and east showing higher impact levels (darker colors).</p>
Variables disponibles	Estimations absolues (ha) et relatives (%) du nombre de pâturages potentiellement affectés.
Interprétation et utilisation	La carte représente l'impact potentiel sur les pâturages des inondations dans les 5 prochains jours pour chaque niveau

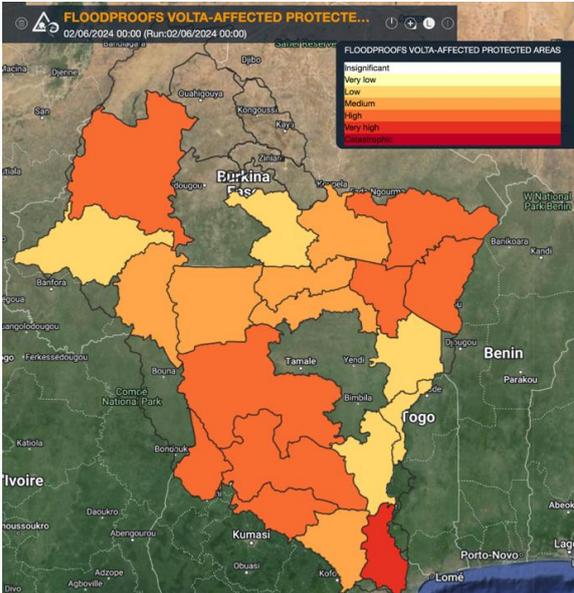
	<p>administratif 1 du bassin de la Volta. Les résultats peuvent être consultés comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - En valeur absolue (nombre total d'hectares de pâturages susceptibles d'être affectés par la crue prochaine au niveau administratif) ou ; - En valeur relative (pourcentage des terres de pâturage au niveau administratif susceptibles d'être affectées par la prochaine inondation). <p>L'échelle de couleurs met en évidence en orange plus foncé les niveaux administratifs avec des dommages attendus sur les pâturages plus élevés.</p>
--	---

FloodPROOFS Volta –Population affectée

Nom des couches	FloodPROOFS Volta –Population affectée
Étiquette	Impacts
Source	VFDM
Description	<p>Population risquant d'être affectée par les inondations dans les 5 prochains jours au niveau administratif 1 (niveau sous-national) dans le bassin de la Volta.</p> <p>Le calcul est extrait grâce à la superposition de la carte prévue des risques d'inondation et de la répartition de la population (nombre de personnes par pixel) dans le bassin de la Volta (basé sur les informations contraintes et locales de WorldPop Unadj 2020 et autre information provenant des instituts nationaux de statistiques et de démographie). Le calcul considère aussi des facteurs simplifiés de vulnérabilité et manque de capacité d'adaptation pour estimer l'impact.</p>
Capture d'écran	

Variables disponibles	Estimations absolues (ha) et relatives (%) du nombre de personnes susceptibles d'être affectées.
Interprétation et utilisation	<p>La carte représente l'impact potentiel des inondations sur la population dans les 5 prochains jours pour chaque niveau administratif 1 du bassin de la Volta. Les résultats peuvent être consultés soit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - En valeur absolue (nombre total de personnes susceptibles d'être affectées par la prochaine crue au niveau administratif) ou ; - En valeur relative (pourcentage de personnes au niveau administratif susceptibles d'être affectées par l'inondation à venir). <p>L'échelle de couleurs met en évidence en orange plus foncé les niveaux administratifs avec des impacts plus élevés à prévoir sur la population. De plus, les résultats sont classés en 7 classes de gravité d'impact, allant d'insignifiant à catastrophique.</p>

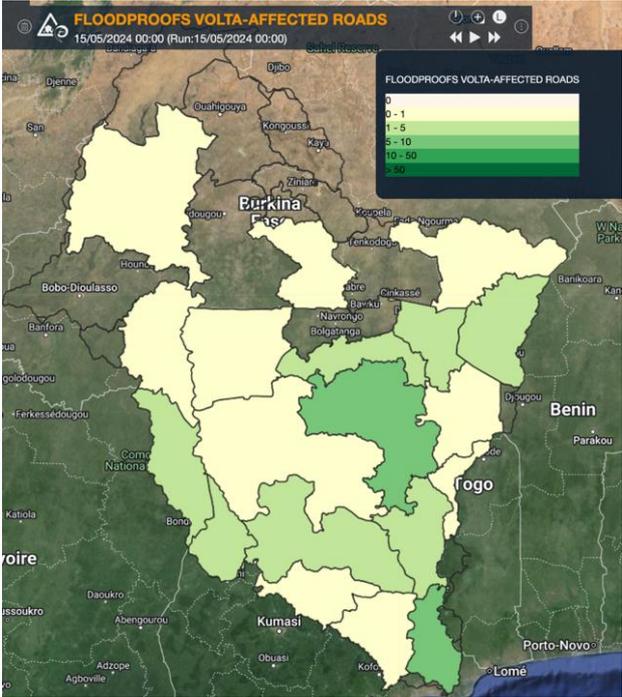
FloodPROOFS Volta – zones protégées affectées

Nom des couches	FloodPROOFS Volta – zones protégées affectées
Étiquette	Impacts
Source	VFDM
Description	<p>Aires protégées risquant d'être affectées par les inondations dans les 5 prochains jours au niveau administratif 1 (niveau sous-national) dans le bassin de la Volta.</p> <p>Le calcul est extrait de la superposition de la carte prévue des risques d'inondation et de la répartition des zones protégées dans le bassin de la Volta (basée sur la base de données de l'UICN). Le calcul considère aussi des facteurs simplifiés de vulnérabilité et manque de capacité d'adaptation pour estimer l'impact.</p>
Capture d'écran	

Variables disponibles	Estimations absolues (ha) et relatives (%) du nombre d'hectares de zone protégée susceptibles d'être affectées.
Interprétation et utilisation	<p>La carte représente l'impact potentiel des inondations sur les zones protégées dans les 5 prochains jours pour chaque niveau administratif 1 du bassin de la Volta. Les résultats peuvent être consultés soit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - En valeur absolue (nombre total d'hectares de zones protégées susceptibles d'être affectées par la prochaine crue au niveau administratif) ou ; - En valeur relative (pourcentage de la zone protégée totale au niveau administratif susceptible d'être affectée par l'inondation à venir). <p>L'échelle de couleurs met en évidence en orange plus foncé les niveaux administratifs avec des impacts plus élevés à prévoir sur les zones protégées.</p>

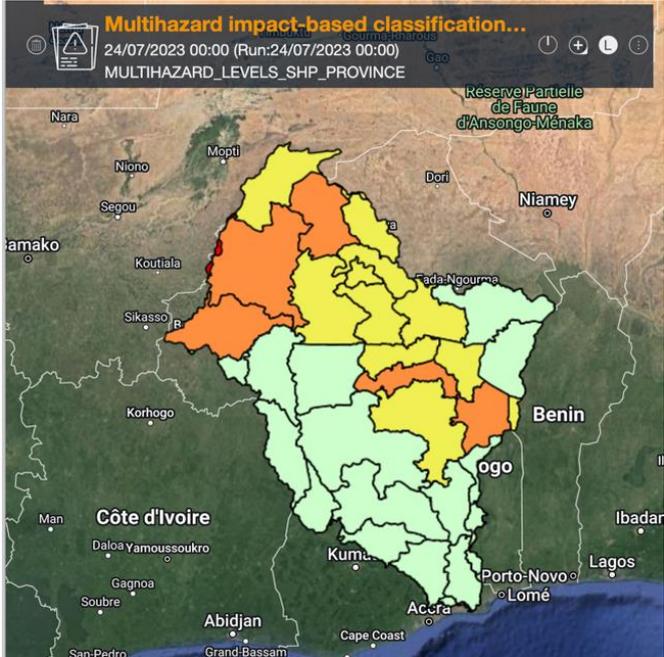
FloodPROOFS Volta – Routes affectées

Nom des couches	FloodPROOFS Volta – Routes affectées
Étiquette	Impacts
Source	VFDM
Description	<p>Nombre de kilomètres de routes à risque d'inondation prévus pour les 5 prochains jours dans chaque niveau administratif 1 (niveau sous-national) dans le bassin de la Volta.</p> <p>Le calcul est extrait de la superposition de la carte prévue des risques d'inondation et du réseau d'infrastructures routières dans le bassin de la Volta (sur la base des données fournies par les instituts géographiques nationaux, combinées aux fichiers de formes des routes d'OpenStreetMap). Le calcul considère aussi des facteurs simplifiés de vulnérabilité et manque de capacité d'adaptation pour estimer l'impact.</p>

<p>Capture d'écran</p>	
<p>Variables disponibles</p>	<p>Estimations absolues (km) et relatives (%) des kilomètres de routes susceptibles d'être affectées.</p>
<p>Interprétation et utilisation</p>	<p>La carte représente l'impact potentiel des inondations sur le réseau routier dans les 5 prochains jours pour chaque niveau administratif 1 du bassin de la Volta. Les résultats peuvent être consultés soit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - En valeur absolue (nombre total de kilomètres susceptibles d'être touchés par la prochaine crue au niveau administratif) ou ; - En valeur relative (pourcentage du réseau routier au niveau administratif susceptible d'être affecté par la prochaine inondation). <p>L'échelle de couleurs met en évidence dans des verts plus foncés les niveaux administratifs avec des impacts plus élevés à prévoir sur les routes.</p>

Classification basée sur les impacts multirisques - Volta

Nom des couches	Classification basée sur les impacts multirisques - Volta
Étiquette	Impacts
Source	VFDM
Description	<p>Classification basée sur l'impact du niveau de risque au niveau administratif 1 (région) du bassin de la Volta, issue des résultats de GFS et FloodPROOFS, considérant le nombre de personnes potentiellement touchées par les fortes pluies et les inondations dans les 5 prochains jours. Les résultats sont disponibles pour deux types d'aléas : Pluvial (variable Pluie) et Fluvial (variable Inondation).</p>

<p>Capture d'écran</p>																			
<p>Variables disponibles</p>	<p>Classe de niveau de risque (0 à 4) pour les aléas pluviale (variable RAIN) et fluviale (variable FLOOD).</p>																		
<p>Interprétation et utilisation</p>	<p>Les cartes représentent la prévision du risque de fortes pluies et d'inondation pour les 5 prochains jours pour chaque niveau administratif 1 du bassin de la Volta. Le code couleur et l'échelle présentés ci-dessous sont utilisés pour illustrer la gravité du risque en fonction des classes d'impacts. La classification est basée sur un seuil de population touchée (absolue et relative) estimé à partir de seuils empiriques basés sur 5 062 catastrophes survenues entre 1990 et 2021.</p> <table border="1" data-bbox="459 1308 1129 1639"> <thead> <tr> <th>Index threshold Seuil</th> <th>Lev Niv</th> <th>Warning class Niveau d'alerte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><10 people (personnes)</td> <td>0</td> <td>None - Nul</td> </tr> <tr> <td><500 people (personnes)</td> <td>1</td> <td>Local / Sub-National</td> </tr> <tr> <td><0.5% of Admin pop</td> <td>2</td> <td>National</td> </tr> <tr> <td><5% of Admin pop or >10k people (personnes)</td> <td>3</td> <td>Regional</td> </tr> <tr> <td>>5% of Admin1 pop or >50k people (personnes)</td> <td>4</td> <td>Continental</td> </tr> </tbody> </table>	Index threshold Seuil	Lev Niv	Warning class Niveau d'alerte	<10 people (personnes)	0	None - Nul	<500 people (personnes)	1	Local / Sub-National	<0.5% of Admin pop	2	National	<5% of Admin pop or >10k people (personnes)	3	Regional	>5% of Admin1 pop or >50k people (personnes)	4	Continental
Index threshold Seuil	Lev Niv	Warning class Niveau d'alerte																	
<10 people (personnes)	0	None - Nul																	
<500 people (personnes)	1	Local / Sub-National																	
<0.5% of Admin pop	2	National																	
<5% of Admin pop or >10k people (personnes)	3	Regional																	
>5% of Admin1 pop or >50k people (personnes)	4	Continental																	

Glofas - Inondations – Population touchée

<p>Nom des couches</p>	<p>Glofas - Inondations – Population touchée</p>
<p>Étiquette</p>	<p>Impacts</p>
<p>Source</p>	<p>CIMA</p>
<p>Description</p>	<p>Population potentiellement affectée dans les polygones calculée à l'aide de l'étendue des inondations prévue fournie par Glofas, superposée à la couche Gridded Population of the World (GPWv4)</p>

<p>Capture d'écran</p>	
<p>Variables disponibles</p>	<p>Nombre de personnes potentiellement concernées au niveau administrateur 1</p>
<p>Interprétation et utilisation</p>	<p>Les couches montrent l'extension potentielle de l'inondation depuis Glofas et le nombre de personnes susceptibles d'être affectées dans chaque polygone.</p>

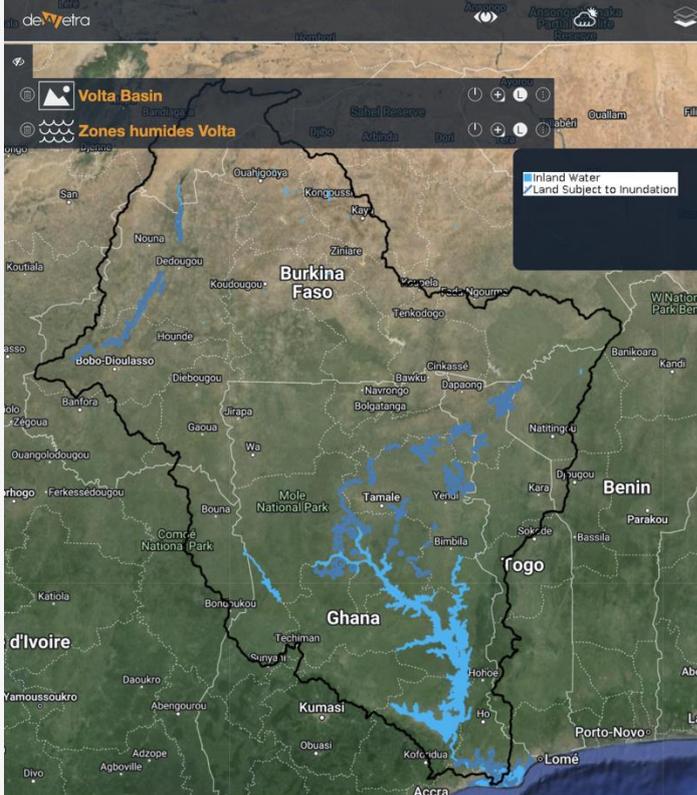
4. Données et produits statiques

Le troisième bouton d'action de la **Barre d'outils** correspond aux **Couches statiques** qui donnent accès à toutes les données statiques (ne changeant pas dans le temps). Une fois que l'utilisateur clique sur le menu, deux vues différentes sont proposées : les modes **Étiquette** et **Dossier**. Le mode **Étiquette** affiche les données statiques organisées par critères thématiques ci-dessous.

Étiquette	Couche
Exposition au risque	Zones humides de la Volta
	Volta – Indice d'exposition de la population et des établissements scolaires- RP 25 and 1000 years
	Volta - Indice d'exposition combiné - PR 25 et 1000 ans
	Infrastructures critiques OSM (santé, éducation, finance, aéroports) – Volta
	GHS-Population (2015)
	Réseau routier mondial (ESRI)
	Établissements de santé
	Barrages
	Population mondiale (GPV v4 - 2015)
	Aéroports
Basics	Centrales électriques
	Réseau ferroviaire mondial
	Bassin de la Volta
	Occupation des sols CORINE (2018)
	Limites administratives niv. 1 et 2 – Bassin de la Volta
	Frontières administratives globales
	Base de données globale sur les lacs et les zones humides
Aléa	Limites des bassins versants
	Réseau fluvial (Afrique et Europe)
	Réseau fluvial (mondial)
Risque	Risque d'inondation GAR
	Risque d'inondation du CCR
	Cartes du Profil des Risques d'inondation et sécheresse du Bassin de la Volta
	Cartes des profils des risques nationaux 2018-2019 (Ghana and Côte d'Ivoire)
	Exposition économique aux inondations
Impacts	GAR Risque d'inondation
	Exposition physique aux inondations
	Zones et éléments touchés dans 60 communautés

4.1. Exposition au risque

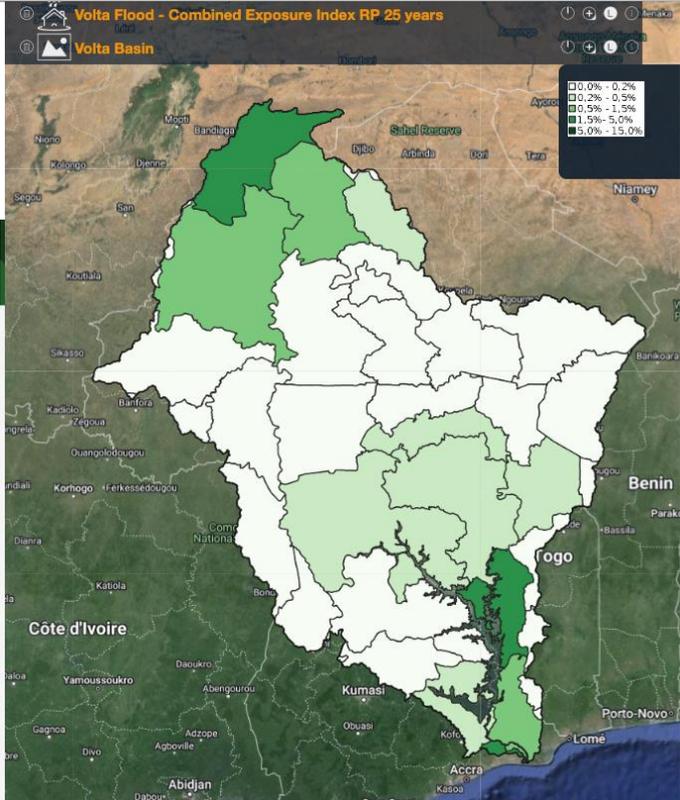
Zones humides de la Volta

Couche	Zones humides de la Volta
Étiquette	Exposition au risque
Source	Projet GLOWA
Description	La couche indique l'emplacement des zones humides dans le bassin de la Volta, différenciant les eaux intérieures des zones fréquemment inondées. https://waterandchange.org/wp-content/uploads/2017/04/Heft7_fr.pdf
Capture d'écran	

Volta – Indice d'exposition de la population et des établissements scolaires- RP 25 and 1000 years

Couche	Indice d'exposition de la population - PR 25 et 1000 ans Indice d'exposition des établissements scolaires - PR 25 et 1000 ans
Étiquette	Exposition au risque
Source	Project VFDM
Description	Indices d'exposition résultant des activités de formation sur la cartographie des risques dans le cadre du projet VFDM. Les cartes représentent le pourcentage de la population et des établissements scolaires exposés à un scénario d'inondation de période de retour de 25 ans ou de 1000 ans. Les verts plus foncés indiquent une exposition plus élevée.

Volta - Indice d'exposition combiné - PR 25 et 1000 ans

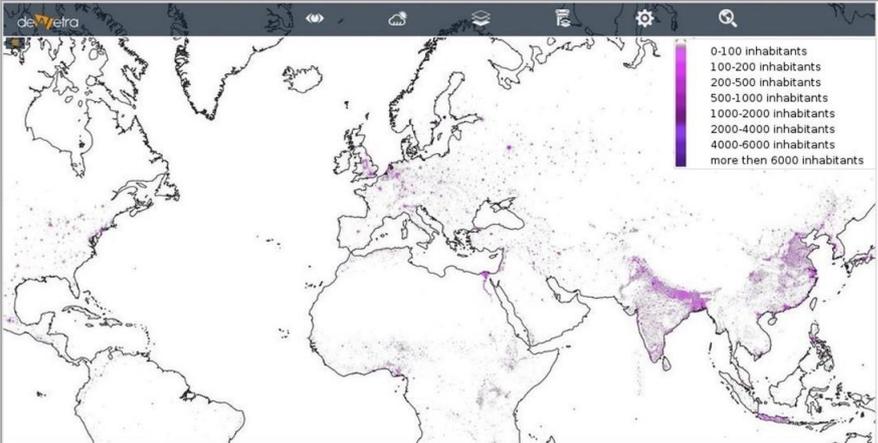
Couche	Indice d'exposition combiné - PR 25 et 1000 ans
Étiquette	Exposition au risque
Source	Project VFDM
Description	Indice d'exposition combiné, résultant des activités de formation sur la cartographie des risques dans le cadre du projet VFDM. Les cartes représentent une valeur d'exposition moyenne pondérée tenant compte du pourcentage d'établissements scolaires exposés, du pourcentage d'établissements de santé exposés et du pourcentage de population exposée à un scénario d'inondation avec une période de retour de 25 ans ou de 1000 ans. Les verts plus foncés indiquent une exposition plus élevée.
Capture d'écran	

Infrastructures critiques OSM (santé, éducation, finance, aéroports) – Volta

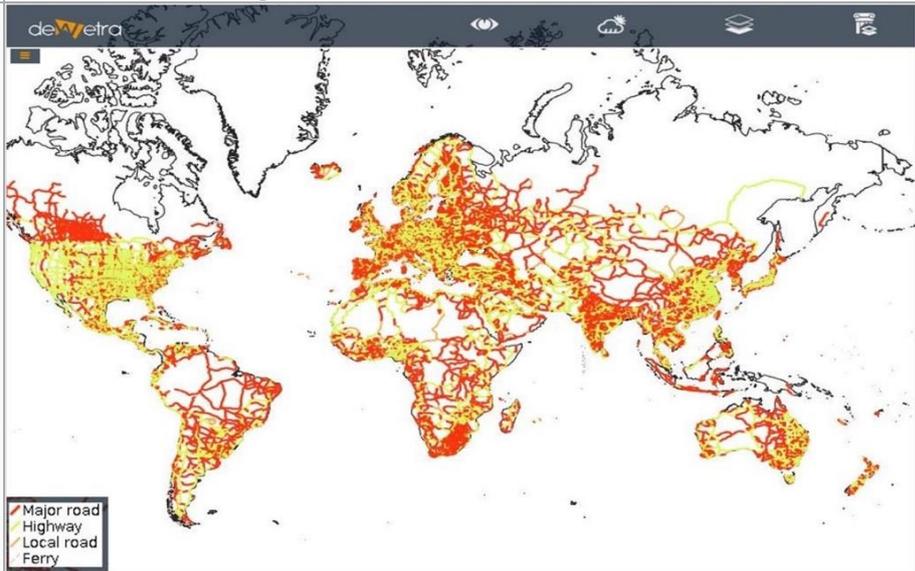
Couche	Les différentes couches d'infrastructures critiques des bassins de la Volta
Étiquette	Exposition au risque
Source	HOTOSM (OpenStreetMap)
Description	Différentes couches d'infrastructures critiques des bassins de la Volta construites par l'équipe humanitaire OpenStreetMap (https://www.hotosm.org/), ainsi que des données supplémentaires provenant d'instituts nationaux, dans le cadre des résultats des activités de cartographie des risques du projet VFDM : <ul style="list-style-type: none"> Volta - Aéroports lignes et points HOTOSM

	<ul style="list-style-type: none"> • Volta - Établissements d'enseignement points et polygones HOTOSM • Volta - Services financiers points et polygones HOTOSM • Volta - Services de santé points et polygones HOTOSM • Volta - Points d'intérêt et polygones HOTOSM
--	--

SGH-Population (2015)

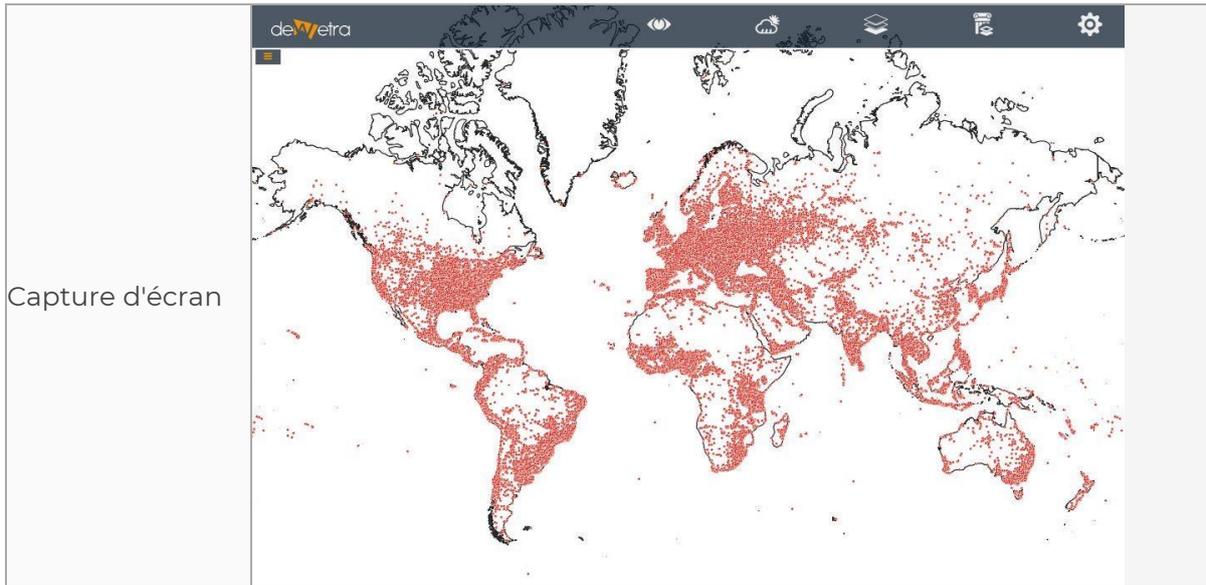
Couche	Établissements humains mondiaux – Densité (2015)
Étiquette	Exposition au risque
Source	CCR
Description	<p>Le projet Global Human Settlement Layer (GHSL) est soutenu par la Commission européenne, le Centre commun de recherche et la direction générale de la politique régionale et urbaine. Le GHSL produit de nouvelles informations spatiales globales, des analyses fondées sur des preuves et des connaissances décrivant la présence humaine sur la planète.</p> <p>Le GHSL s'appuie sur la conception et la mise en œuvre de nouvelles technologies d'exploration de données spatiales permettant de traiter automatiquement et d'extraire des analyses et des connaissances à partir d'une grande quantité de données hétérogènes, notamment : des flux de données d'images satellites globales à petite échelle, des données de recensement et des sources d'information participatives. Les données spatiales rapportant de manière objective et systématique la présence de population et d'infrastructures bâties sont nécessaires pour toute modélisation ou évaluation fondée sur des preuves i) de l'exposition humaine et physique à des menaces telles que la contamination et la dégradation de l'environnement, les catastrophes naturelles et les conflits, ii) de l'impact des activités humaines sur les écosystèmes, et iii) d'accès aux ressources.</p> <p>Cet ensemble de données géospatiales sous format raster représente la répartition et la densité de la population, exprimées en nombre de personnes par cellule. Les estimations de la population résidentielle pour les années cibles 1975, 1990, 2000 et 2015 fournies par CIESIN GPWv4 ont été désagrégées des unités de recensement ou administratives en cellules de grille, informées par la répartition et la densité des bâtis telles que cartographiées dans la couche globale d'établissement humain (GHSL) par époque correspondante.</p> <p>Plus d'infos sur : Page Web GHS densité</p>
Capture d'écran	

Réseau routier mondial (ESRI)

Couche	Réseau routier mondial
Étiquette	Exposition au risque
Source	ESRI
Description	<p>Le reseau routier mondial ESRI "World Roads" représente les principales routes du monde. Dérivé de la base de données globale à l'échelle 1:2 million de Garmin (anciennement DeLorme), les données sont capturée principalement à partir d'images à haute résolution.</p> <p>Plus d'infos sur : Page Web d'ESRI-GlobalRoads</p>
Capture d'écran	

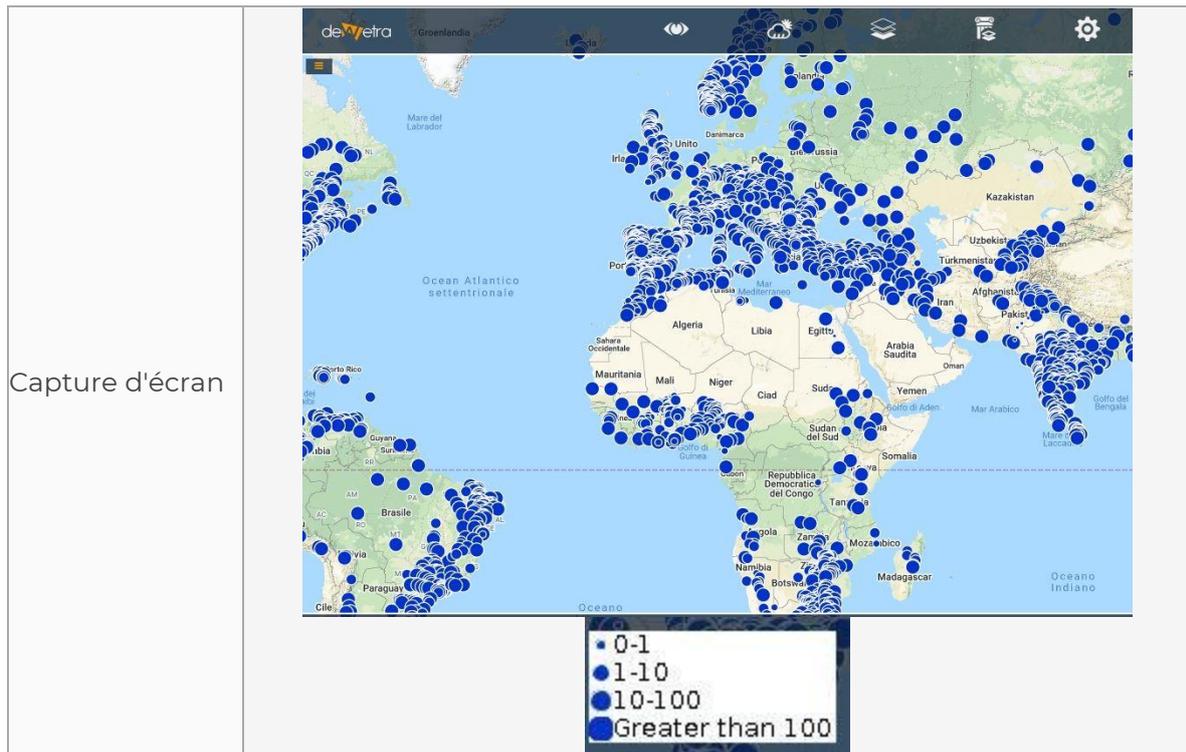
Établissements de santé

Couche	Établissements de santé
Étiquette	Exposition au risque
Source	Healthsites.io
Description	<p>Le projet global de cartographie des sites de santé est une initiative visant à créer une carte en ligne de chaque établissement de santé dans le monde et à rendre les détails de chaque emplacement facilement accessible. Grâce à des collaborations avec des utilisateurs, des partenaires de confiance et OpenStreepMap basée sur les données ouvertes, l'emplacement et les coordonnées de chaque installation et rendrons ces données sont capturés, validés, et rendus disponibles sous une licence de données ouvertes (ODBL). Nous rendrons les données accessibles sur Internet via une API et d'autres formats tels que GeoJSON, Shape files, KML, CSV Focus sur les données de localisation des soins de santé. Notre philosophie de conception est la conservation et la validation à long terme des données de localisation des soins de santé. La carte healthsites.io permettra aux utilisateurs de découvrir quels établissements de santé existent dans n'importe quel endroit du monde ainsi que les services et ressources associés.</p> <p>Plus d'infos sur : Page Web des établissements de santé</p>



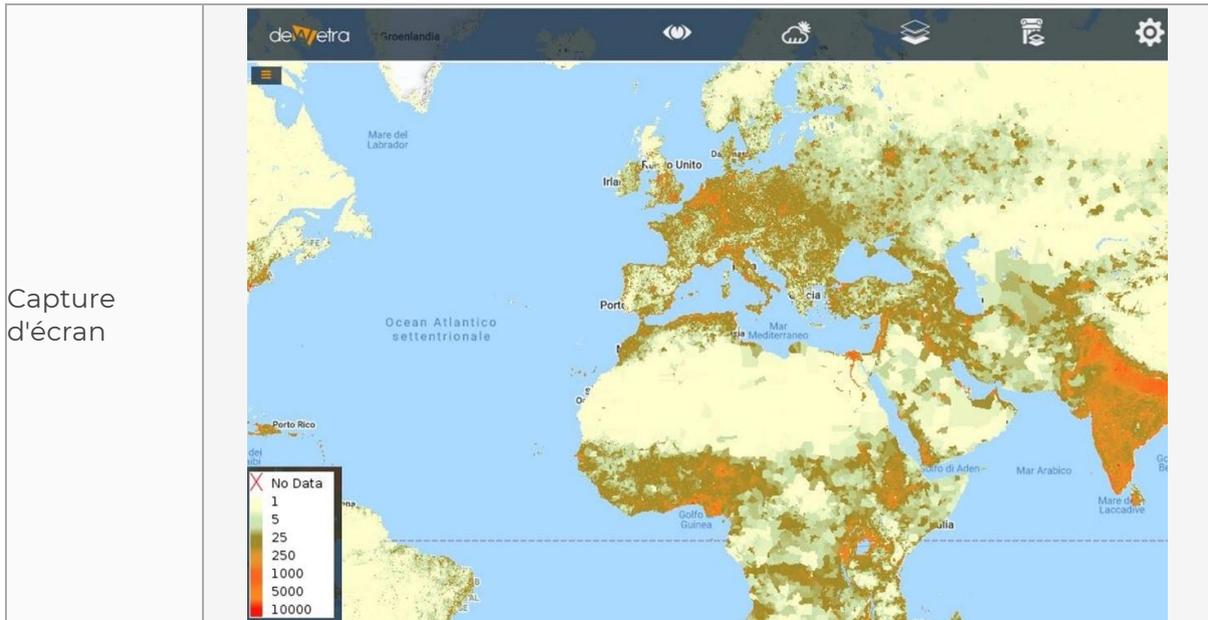
Barrages

Couche	Réservoirs et barrages mondiaux
Étiquette	Exposition au risque
Source	NASA-CIESIN
Description	<p>La base de données globale sur les réservoirs et les barrages, version 1, révision 01 (v1.01) contient 6 862 enregistrements de réservoirs et de leurs barrages associés avec une capacité de stockage cumulée de 6 197 km cubes. Les barrages ont été référencés spatialement et attribués à des polygones représentant les contours des réservoirs à haute résolution spatiale. Les barrages ont plusieurs attributs, tels que le nom du barrage et de la rivière retenue, l'utilisation principale, la ville la plus proche, la hauteur, la superficie et le volume du réservoir et l'année de construction (ou de mise en service). Alors que l'objectif principal était d'inclure tous les barrages associés aux réservoirs ayant une capacité de stockage supérieure à 0,1 kilomètre cube, de nombreux barrages et réservoirs plus petits ont été ajoutés là où les données étaient disponibles. Les données ont été compilées par Lehner et al. (2011) et sont distribués par le Global Water System Project (GWSP) et par le Columbia University Center for International Earth Science Information Network (CIESIN). Pour plus de détails, veuillez-vous référer à la documentation technique fournie avec les données. Plus d'infos sur : GRANDE page web</p>

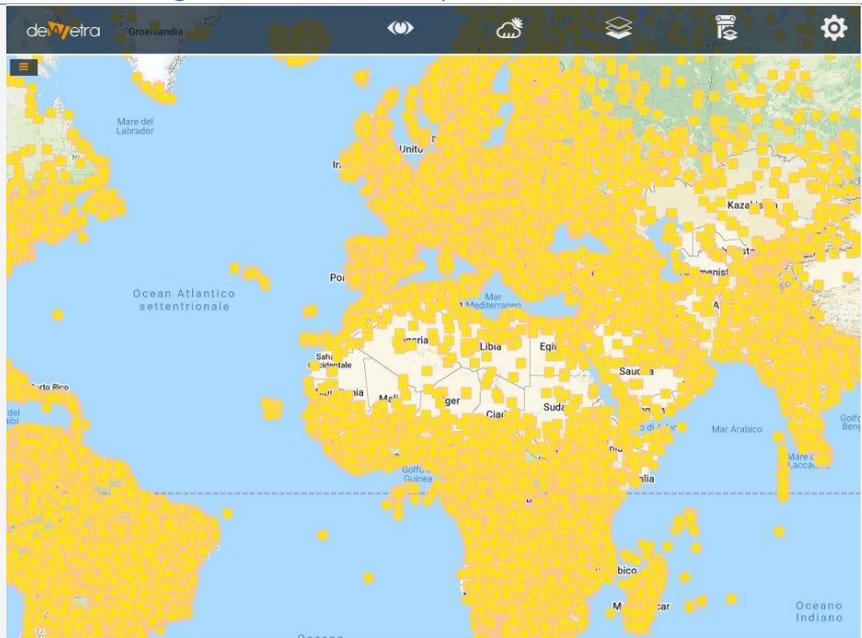


Population mondiale (GPV v4 - 2015)

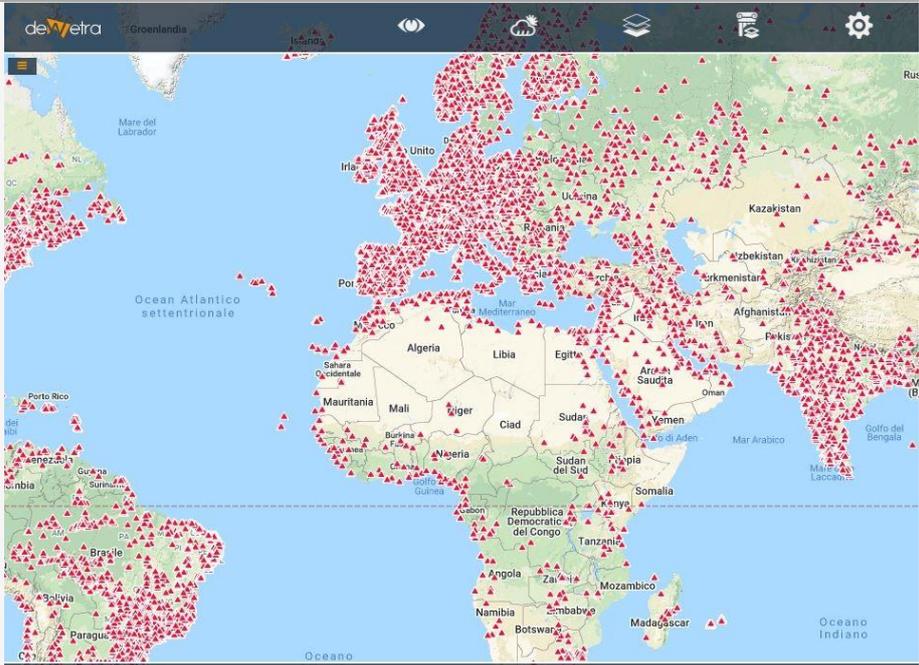
Couche	Population mondiale maillée (2015)
Étiquette	Exposition au risque
Source	NASA-CIESIN
Description	<p>La collection Gridded Population of the World (GPW), désormais dans sa quatrième version (GPWv4), modélise la répartition de la population humaine (nombres et densités) sur une surface raster globale continue. Depuis la publication de la première version de cette surface de la population globale en 1995, les éléments essentiels du GPW ont été les tableaux de recensement de la population et les limites géographiques correspondantes. L'objectif du GPW est de fournir une couche de population spatialement désagrégée qui soit compatible avec les ensembles de données des disciplines sociales, économiques et des sciences de la Terre, ainsi qu'avec la télédétection. Il fournit des données globalement cohérentes et spatialement explicites à utiliser dans la recherche, l'élaboration des politiques et les communications.</p> <p>Pour GPWv4, les données d'entrée sur la population sont collectées à la résolution spatiale la plus détaillée disponible à partir des résultats du cycle de recensements de la population et du logement de 2010, qui ont eu lieu entre 2005 et 2014. Les données d'entrée sont extrapolées pour produire des estimations de population pour les années 2000, 2005, 2010, 2015 et 2020. Un ensemble d'estimations ajustées au niveau national, historique et futur, les prévisions démographiques du rapport World Population Prospects des Nations Unies sont également produites pour le même ensemble d'années. Les ensembles de données raster sont construits à partir d'unités administratives d'entrée nationales ou infranationales auxquelles les estimations ont été appariées. GPWv4 est quadrillé avec une résolution de sortie de 30 secondes d'arc (environ 1 km à l'équateur).</p> <p>Plus d'infos sur : Page Web du GPW (2015)</p>



Aéroports

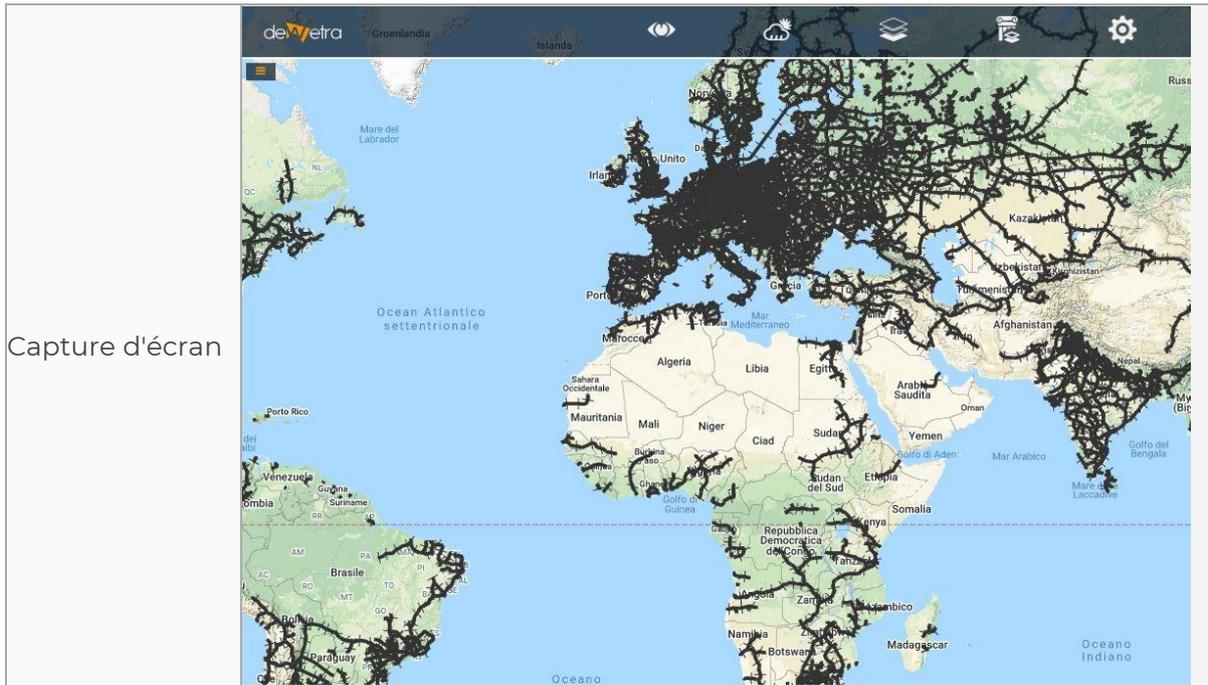
Nom de la couche	Aéroports
Étiquette	Exposition au risque
Source	OurAirports
Description	La base de données OurAirports est une base de données en libre accès au format CSV de tous les aéroports, pays et régions, mise à jour chaque nuit. Plus d'infos sur : Page Web de nos aéroports
Capture d'écran	

Centrales électriques

Nom de la couche	Base de données globale des centrales électriques
Étiquette	Exposition au risque
Source	WRI
Description	<p>La Global Power Plant Database est une base de données complète et open source des centrales électriques du monde entier. Elle centralise les données des centrales électriques mondiales. La base de données couvre environ 30 000 centrales électriques dans 164 pays et comprend des centrales thermiques (par exemple charbon, gaz, pétrole, nucléaire, biomasse, déchets, géothermie) et des énergies renouvelables (par exemple hydroélectrique, éolienne, solaire). Chaque centrale électrique est géolocalisée et les entrées contiennent des informations sur la capacité, la production, la propriété et le type de combustible de la centrale. Elle est continuellement mise à jour au fur et à mesure que les données sont disponibles.</p> <p>La méthodologie de création de l'ensemble de données est détaillée dans la publication du World Resources Institute, A Global Database of Power Plants.</p> <p>Plus d'infos sur : Page Web des centrales électriques du WRI</p>
Capture d'écran	

Réseau ferroviaire mondial

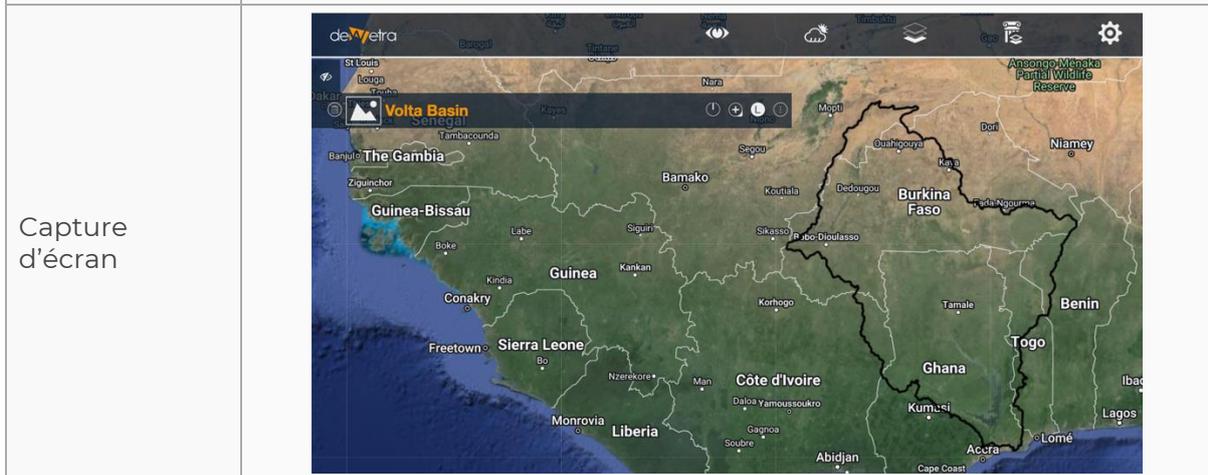
Couche	Réseau ferroviaire mondial
Étiquette	Exposition au risque
Source	Natural Earth Data
Description	<p>Les voies ferrées de cette couche proviennent de l'Atlas environnemental de l'Amérique du Nord de la CEC, à l'échelle de 10 m ,sans aucun attribut et avec une seule classe de classement à l'échelle.</p> <p>Plus d'infos sur : Page Web du réseau ferroviaire NE</p>



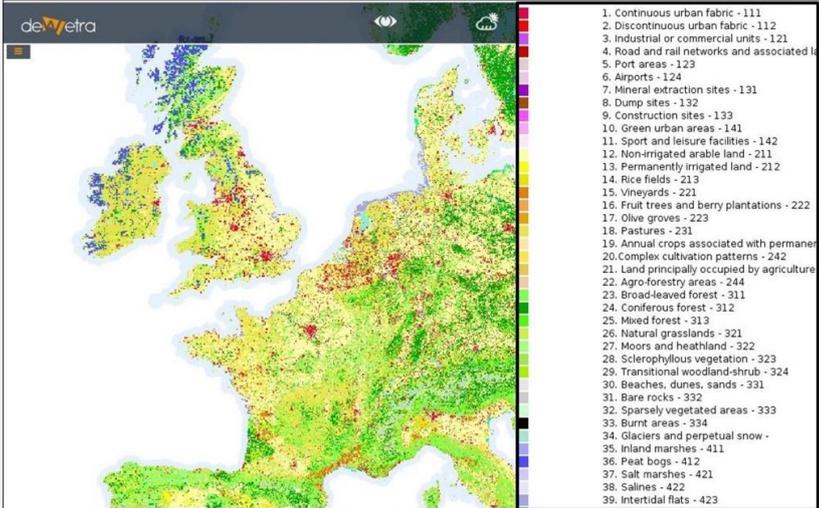
3.4. Basics

Bassin de la Volta

Couche	Bassin de la Volta
Etiquette	Basic
Source	VDFM
Description	Délimitation du bassin versant de la Volta



Occupation des sols CORINE (2018)

Nom de la couche	Occupation des sols CORINE (2018)
Étiquette	Basics
Source	Service terrestre mondial Copernicus
Description	<p>L'inventaire CORINE Land Cover (CLC) a été lancé en 1985 (année de référence 1990). Des mises à jour ont été réalisées en 2000, 2006, 2012 et 2018. Il s'agit d'un inventaire de l'occupation des sols en 44 classes. CLC utilise une unité cartographique minimale (MMU) de 25 hectares (ha) pour les phénomènes surfaciques et d'une largeur minimale de 100 m pour les phénomènes linéaires. Les séries chronologiques sont complétées par des couches de changement, qui mettent en évidence les changements de l'occupation des sols avec une MMU de 5 ha. Différentes MMU signifient que la couche.</p> <p>Le réseau Eionet des centres nationaux de référence pour l'occupation des sols (NRC/LC) produit les bases de données nationales CLC, qui sont coordonnées et intégrées par l'AEE. Le CLC est produit par la majorité des pays par interprétation visuelle d'images satellite à haute résolution. Dans quelques pays, des solutions semi-automatiques sont appliquées, utilisant des données nationales in situ, le traitement d'images satellite, l'intégration et la généralisation de SIG.</p> <p>Le CLC a une grande variété d'applications, sous-tendant diverses politiques communautaires dans les domaines de l'environnement, mais aussi de l'agriculture, des transports, de l'aménagement du territoire, etc.</p> <p>Plus d'infos sur : Page web de CORINE</p>
Capture d'écran	 <p>The screenshot shows a web interface with a map of Europe and a legend. The legend lists 39 classes of land cover, such as 'Continuous urban fabric - 111', 'Pastures - 231', and 'Intertidal flats - 423'. The map displays these classes across the European continent.</p>

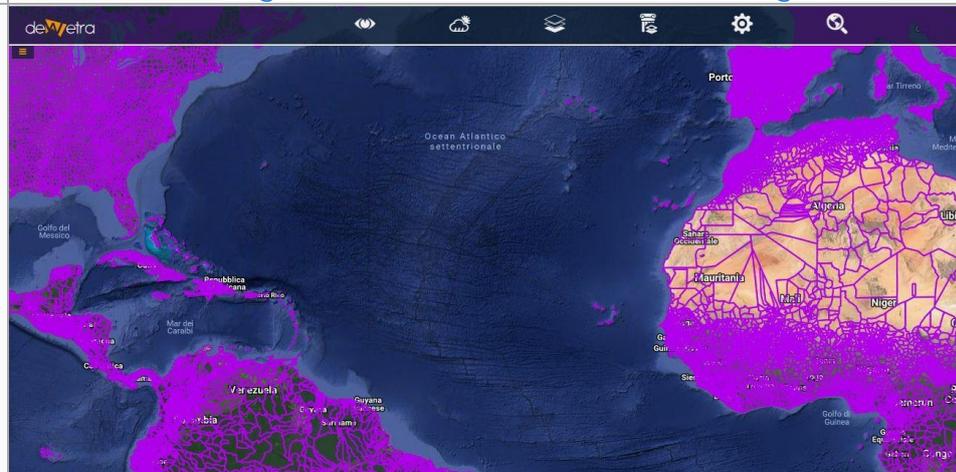
Limites administratives globales

Nom de la couche	Limites administratives globales
Étiquette	Basics
Source	GADM
Description	La version actuelle est la 3.6 (publiée le 6 mai 2018), et délimite 386 735 zones administratives. De nouvelles versions sont publiées environ tous les

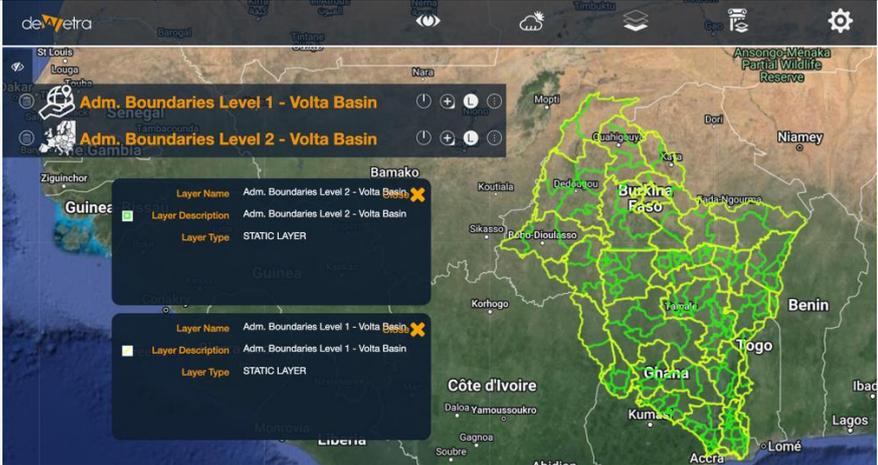
trois à six mois. L'index GID est utilisé pour relier les polygones à d'autres systèmes d'identification tels que ISO, FIPS et HASC. Le GID commence par le code de pays ISO 3166-1 alpha-3 à trois lettres. S'il existe des subdivisions, celles-ci sont identifiées par un nombre de 1 à n, où n est le nombre de subdivisions au niveau 1. Cette valeur est concaténée avec l'indicatif du pays, en utilisant un point pour délimiter les deux. Par exemple, AFG.1, AFG.2, ..., AFG.n. S'il existe des subdivisions de deuxième niveau, des codes numériques sont attribués au sein de chaque subdivision de premier niveau et ceux-ci sont concaténés avec l'identifiant de premier niveau, en utilisant un point comme délimiteur. Par exemple, AFG.1.1, AFG.1.2, AFG.1.3, ..., et AFG.2.1, AFG.2.2, Et ainsi de suite pour le troisième, quatrième et cinquième niveaux. Enfin, un trait de soulignement suivi d'un numéro de version est ajouté au code. Par exemple, AFG.3_1 et AFG.3.2_1. Les codes GID sont présents après la version 3.6 (il y avait des erreurs dans les codes dans la version 3.4). Si une zone change, par exemple si elle se divise en deux nouvelles zones, deux nouveaux codes seront attribués et l'ancien code ne sera plus utilisé. La version ne change que lorsqu'il y a une refonte majeure des divisions d'un pays, par exemple lorsqu'un tout nouvel ensemble de subdivisions est introduit.

Plus d'infos sur : [Page Web sur les limites administratives globales](#)

Capture
d'écran



Limites administratives niv. 1 et 2 – Bassin de la Volta

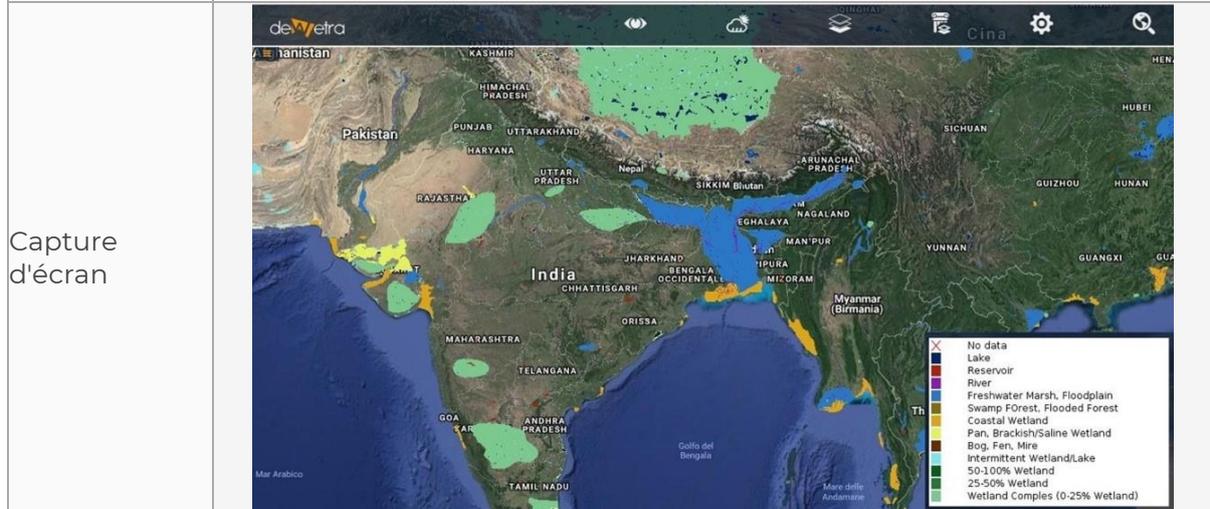
Nom de la couche	Limites administratives Niv. 1 – Bassin de la Volta Limites administratives Niv. 2 – Bassin de la Volta
Étiquette	Basics
Source	Projet VDFM
Description	Les niveaux administratifs 1 et 2 restreintes à la région du bassin de la Volta à partir des shapefiles locaux collectés pendant les activités de formation de cartographie des risques dans le cadre du projet VDFM.
Capture d'écran	

Base de données globale sur les lacs et les zones humides

Nom de la couche	Base de données mondiale sur les lacs et les zones humides
Étiquette	Basics
Source	WWF/USGS
Description	<p>S'appuyant sur une variété de cartes, de données et d'informations existantes, le WWF et le Centre de recherche sur les systèmes environnementaux de l'Université de Kassel, en Allemagne, ont créé la base de données globale sur les lacs et les zones humides (GLWD). La combinaison des meilleures sources disponibles pour les lacs et les zones humides à l'échelle globale (résolution de 1:1 à 1:3 million) et l'application de la fonctionnalité SIG ont permis la génération d'une base de données qui se concentre à trois niveaux coordonnés sur (1) les grands lacs. et réservoirs, (2) plans d'eau plus petits et (3) zones humides.</p> <p>Le niveau 1 (GLWD-1) comprend les 3 067 plus grands lacs (superficie ≥ 50 km²) et 654 plus grands réservoirs (capacité de stockage $\geq 0,5$ km³) dans le monde, et comprend de nombreuses données d'attributs. Le niveau 2 (GLWD-2) comprend les plans d'eau libres permanents d'une superficie $\geq 0,1$ km² excluant les plans d'eau contenus dans GLWD-1. Les quelque 250 000 polygones du GLWD-2 sont classés comme lacs, réservoirs et rivières. Le niveau 3 (GLWD-3) comprend les lacs, les réservoirs, les rivières et différents types de zones humides sous la forme d'une carte raster globale à une résolution de 30 secondes.</p> <p>Pour GLWD-3, les polygones GLWD-1 et GLWD-2 ont été combinés avec des informations supplémentaires sur les étendues maximales et les types de zones humides. Les classes « lac » dans GLWD-2 et GLWD-3 comprennent</p>

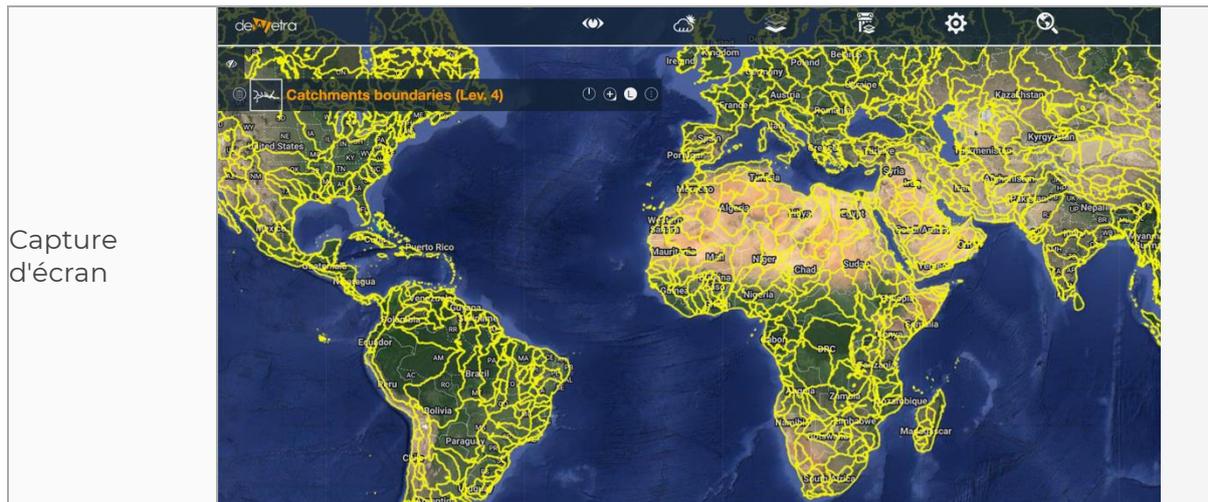
également les réservoirs artificiels, car seuls les plus grands réservoirs ont été distingués des lacs naturels.

Plus d'infos sur : [HydroSHEDS](#)



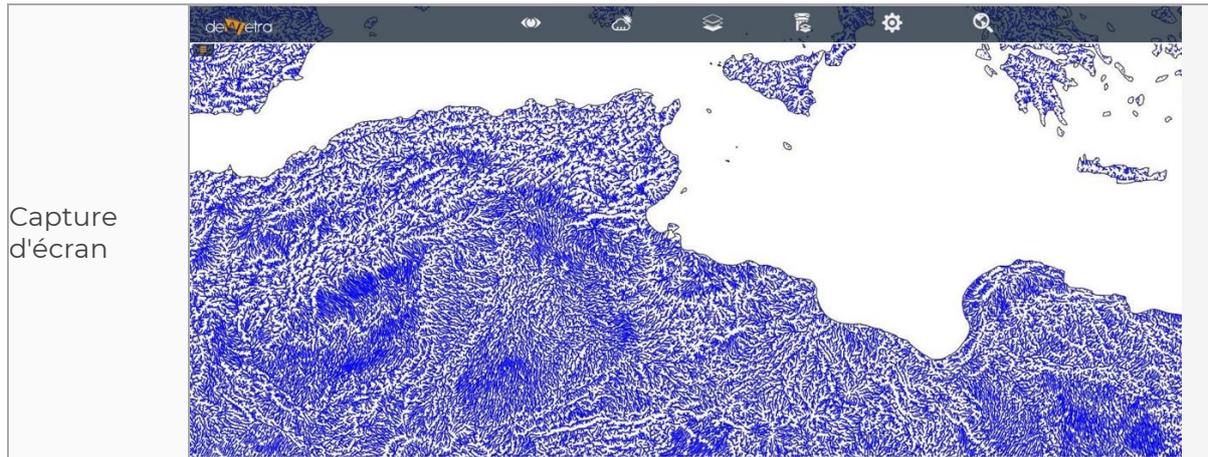
Limites des bassins versants

Nom de la couche	Limites des bassins versants (niveau 0, niveau 4, niveau 5, niveau 6)
Étiquette	Basics
Source	WWF/USGS et AQUASTAT DE LA FAO
Description	<p>Les limites des bassins versants sont publiées en partie par HydroSHEDS (une initiative conjointe du WWF et de l'USGS) et en partie par la FAO.</p> <p>HydroSHEDS fournit des informations hydrographiques dans un format cohérent et complet pour des applications régionales et globales. Ces couches de données sont disponibles pour soutenir les analyses des bassins versants, la modélisation hydrologique et la planification de la conservation de l'eau douce avec une qualité, une résolution et une étendue qui étaient auparavant inaccessibles dans de nombreuses régions du monde.</p> <p>Il propose une suite d'ensembles de données, notamment des réseaux de cours d'eau, des limites de bassins versants, des directions de drainage et d'autres couches de données telles que les accumulations de débits, les distances et les informations sur la topologie des rivières. Les données récemment disponibles dérivées d'HydroSHEDS incluent des couches complètes de bassins majeurs et de sous-bassins plus petits (~ 100 à 2 500 km²) à travers le monde. Accéder aux données</p> <p>Un ensemble de trois extensions à utiliser avec le logiciel ESRI ArcView (version 3.x) appelés outils HydroSHEDS est également disponible. En savoir plus et télécharger les outils</p> <p>HydroSHEDS a été développé par le programme scientifique de conservation du WWF en partenariat avec l'US Geological Survey, le Centre international d'agriculture tropicale, The Nature Conservancy et le Centre de recherche sur les systèmes environnementaux de l'Université de Kassel, en Allemagne.</p> <p>Plus d'infos sur : Page Web d'HydroSHEDS et AQUASTAT DE LA FAO</p>

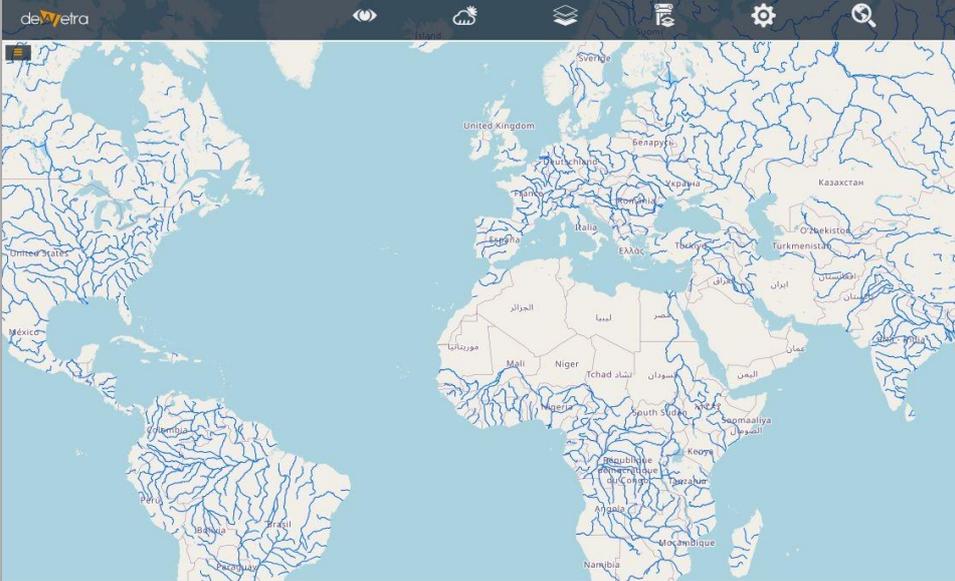


Réseau fluvial (Afrique et Europe)

Nom de la couche	Réseau fluvial (Afrique et Europe)
Étiquette	Basics
Source	WWF/USGS
Description	<p>HydroSHEDS fournit des informations hydrographiques dans un format cohérent et complet pour des applications régionales et globales. Ces couches de données sont disponibles pour soutenir les analyses des bassins versants, la modélisation hydrologique et la planification de la conservation de l'eau douce avec une qualité, une résolution et une étendue qui étaient auparavant inaccessibles dans de nombreuses régions du monde.</p> <p>Il propose une suite d'ensembles de données, notamment des réseaux de cours d'eau, des limites de bassins versants, des directions de drainage et d'autres couches de données telles que les accumulations de débits, les distances et les informations sur la topologie des rivières. Les données récemment disponibles dérivées d'HydroSHEDS incluent des couches complètes de bassins majeurs et de sous-bassins plus petits (~ 100 à 2 500 km²) à travers le monde. Accéder aux données</p> <p>Un ensemble de trois extensions à utiliser avec le logiciel ESRI ArcView (version 3.x) appelés outils HydroSHEDS est également disponible. En savoir plus et télécharger les outils</p> <p>HydroSHEDS a été développé par le programme scientifique de conservation du WWF en partenariat avec l'US Geological Survey, le Centre international d'agriculture tropicale, The Nature Conservancy et le Centre de recherche sur les systèmes environnementaux de l'Université de Kassel, en Allemagne.</p> <p>Plus d'infos sur : Page Web d'HydroSHEDS</p>

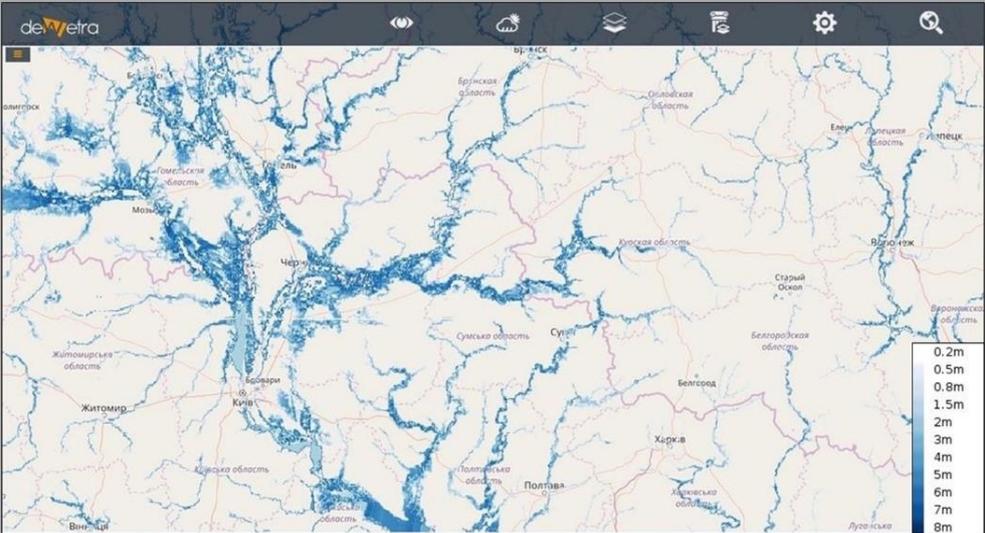


Réseau fluvial (mondial)

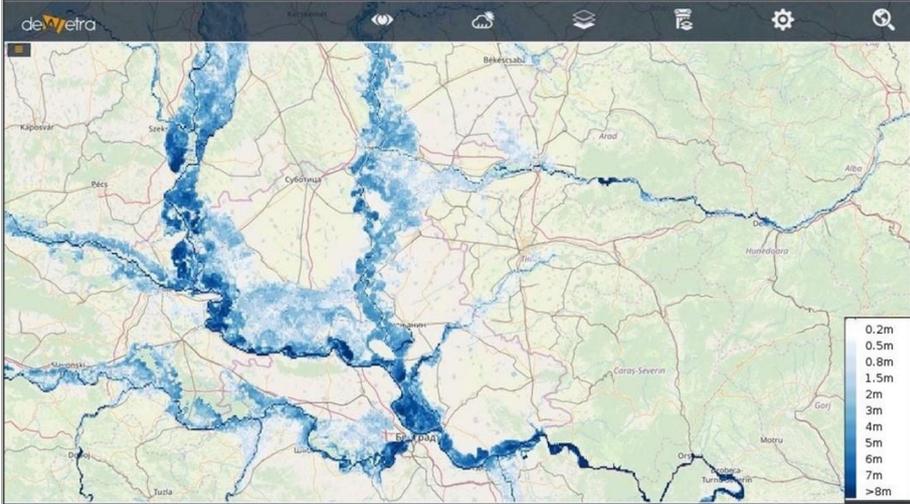
Nom de la couche	Réseau fluvial (mondial)
Étiquette	Basics
Source	Terre naturelle
Description	<p>Natural Earth est un ensemble de données cartographiques du domaine public disponible aux échelles 1:10 m, 1:50 m et 1:110 millions. Doté de données vectorielles et raster étroitement intégrées, Natural Earth vous permet de créer une variété de cartes visuellement agréables et bien conçues avec un logiciel de cartographie ou un logiciel SIG.</p> <p>Natural Earth a été construit grâce à la collaboration de nombreux bénévoles et est soutenu par la NACIS (North American Cartographic Information Society) et peut être utilisé gratuitement dans tout type de projet (voir notre page Conditions d'utilisation pour plus d'informations). Plus d'infos sur : Site de téléchargement NE</p>
Capture d'écran	

3.4. Aléa

Risque d'inondation GAR

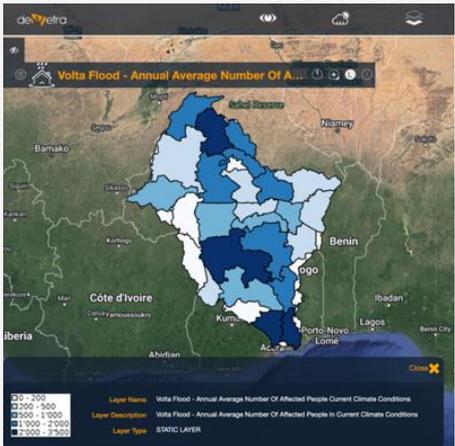
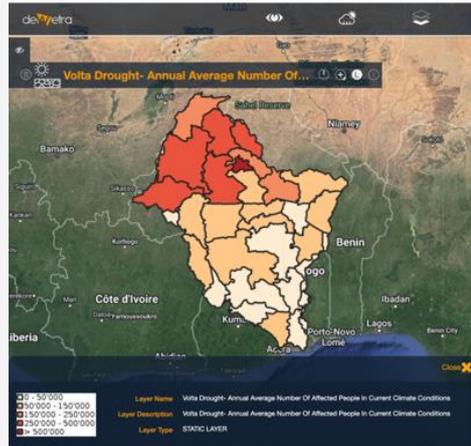
Couche	Cartes des risques d'inondation du GAR
Étiquette	Aléa
Source	UNISDR
Description	<p>Le Rapport d'évaluation mondial sur la réduction des risques de catastrophe (GAR) est une évaluation globale biennale de la réduction des risques de catastrophe ainsi qu'un examen et une analyse complets des risques naturels qui affectent l'humanité. Le GAR a contribué à la réalisation des objectifs du Cadre d'action de Hyogo en surveillant les schémas et tendances des risques ainsi que les progrès réalisés en matière de réduction des risques de catastrophe, tout en fournissant des orientations politiques stratégiques aux pays et à la communauté internationale. Ce sera également un outil puissant alors que le monde s'efforce de mettre en œuvre le cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe jusqu'en 2030.</p> <p>Le GAR vise à attirer l'attention internationale sur la question des risques de catastrophe et à encourager le soutien politique et économique à la réduction des risques de catastrophe.</p> <p>La préparation du GAR est coordonnée et supervisée par l'UNISDR.</p> <p>Le GAR est produit en collaboration et en consultation avec un large éventail de parties prenantes, notamment diverses agences des Nations Unies, des gouvernements, des institutions universitaires et de recherche, des donateurs, des organisations techniques et des spécialistes.</p> <p>Cartes disponibles : cartes des risques d'inondation pour une période de retour de 25, 50, 100, 200, 500 et 1 000 ans.</p> <p>Plus d'infos sur : Page Web du GAR</p>
Capture d'écran	 <p>The screenshot shows a web interface for flood risk assessment. The map covers Ukraine, with labels for regions like Vinnytsya, Zhytomyr, Kyiv, and others. A legend on the right side of the map indicates different levels of flood risk, ranging from 0.2m to 8m. The interface includes a search bar, a map navigation toolbar, and a 'devetra' logo in the top left corner.</p>

Risque d'inondation du CCR

Couche	Cartes des risques d'inondation du JRC
Étiquette	Aléa
Source	CCR
Description	<p>Cette collection contient un ensemble de cartes des risques d'inondation, basées sur les données de débit du système européen et mondial de sensibilisation aux inondations (EFAS et GloFAS) et calculées à l'aide de modèles hydrodynamiques bidimensionnels. Les cartes européennes et globales sont documentées respectivement dans les publications suivantes : 1. Alfieri, L., Salamon, P., Bianchi, A., Neal, J., Bates, P.D., Feyen, L., 2014. Advances in pan-European flood hazard mapping, Hydrol. Process., 28 (18), 4928-4937, doi:10.1002/hyp.9947. 2. Dottori, F., Salamon, P., Bianchi, A., Alfieri, L., Hirpa, F.A., Feyen, L., 2016a. Development and evaluation of a framework for global flood hazard mapping. Advances in Water Resources 94, 87-102. REMARQUE IMPORTANTE : les cartes de cet ensemble de données sont basées sur les outils de modélisation du JRC et présentent plusieurs limitations qui doivent être prises en compte lors de l'utilisation (voir les références mentionnées pour une description détaillée). Notez en particulier que les cartes peuvent différer des cartes nationales officielles des risques d'inondation.</p> <p>Cartes disponibles : cartes des risques d'inondation pour une période de retour de 10, 20, 50, 100, 200, 500 ans.</p> <p>Plus d'infos sur : Page Web des cartes des risques d'inondation du JRC</p>
Capture d'écran	

3.4. Risque

Cartes du Profil des Risques d'inondation et sécheresse du Bassin de la Volta

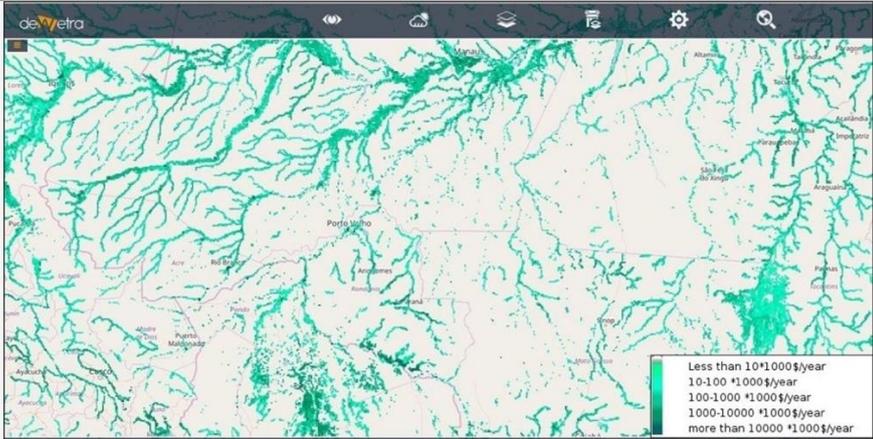
<p>Nome de la couche</p>	<p>Cartes des PAM en conditions climatiques presents et projetées + anomalie pour la population, le secteur bâti, les zones cultivées, les zones de pâturages, le réseau routier et les aires protégées (inondations)</p> <p>Cartes de population, bétail, production/rendement agricole et aires protégées potentiellement touchés par des sécheresses en conditions climatiques presentes et projetées + anomalie</p>
<p>Etiquette</p>	<p>Risque</p>
<p>Source</p>	<p>Projet VFDM</p>
<p>Description</p>	<p>Ce jeu de données comprend les résultats en termes de pertes annuelle moyenne (PAM) pour les conditions actuelles et projetées pour plusieurs secteurs. Les résultats sont issus de l'évaluation probabiliste des risques réalisée pour produire le profil de risque d'inondation et de sécheresse pour le bassin de la Volta dans le cadre du projet VFDM.</p> <p>Des cartes sont disponibles classant les unités admin niveau 1 dans le bassin de la Volta en termes de PAM pour la population, le secteur bâti, les terres cultivées, les pâturages, le réseau routier et les zones protégées pour le risque d'inondation. Des cartes des anomalies (%) résultant de la comparaison des résultats dans les conditions climatiques actuelles et projetées sont également disponibles, soulignant si, dans les conditions climatiques projetées, les pertes pourraient augmenter ou diminuer.</p> <p>Des cartes sont disponibles classant les unités admin niveau 1 dans le bassin de la Volta en termes de population, de production agricole, de bétail et de zones protégées potentiellement affectées par le risque de sécheresse dans les conditions climatiques actuelles et projetées. Des cartes des anomalies (%) résultant de la comparaison des résultats dans les conditions climatiques actuelles et projetées sont également disponibles, soulignant si, dans les conditions climatiques projetées, les pertes pourraient augmenter ou diminuer.</p>
<p>Capture d'écran</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="440 1581 895 2027">  <p>Exemple pour inondation (pop)</p> </div> <div data-bbox="906 1581 1377 2027">  <p>Exemple pour sécheresse (pop)</p> </div> </div>

Cartes profils des risques nationaux 2018-2019 (Ghana and Côte d'Ivoire)

Nome de la couche	Cartes de PAM dans conditions climatiques presentes et projetées + anomalie pour la population et autres secteurs (inondations et sécheresses)
Etiquette	Risque
Source	CIMA-UNDRR
Description	Ce jeu de données comprend les résultats en termes de pertes annuelles moyennes (PAM) pour les conditions actuelles et projetées pour plusieurs secteurs. Les résultats sont issus de l'évaluation probabiliste des risques effectuée pour produire le profil national des risques d'inondation et de sécheresse pour le Ghana et la Côte d'Ivoire dans le cadre de l'initiative Profils de risques de l'UNDRR (http://riskprofilesundrr.org).

Exposition économique aux inondations

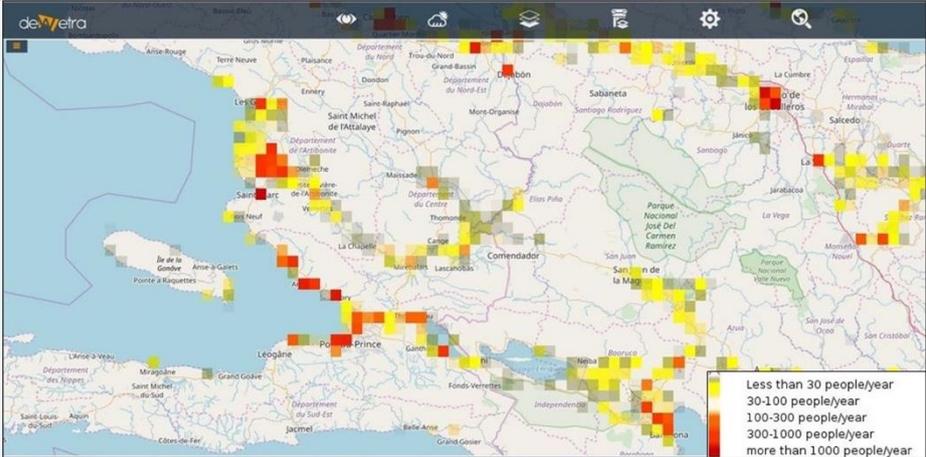
Nom de la couche	Exposition économique aux inondations
Étiquette	Risque
Source	PNUÉ
Description	<p>Cet ensemble de données comprend une estimation de l'exposition économique annuelle aux inondations. Il est basé sur quatre sources : 1) Une modélisation SIG utilisant une estimation statistique de l'ampleur du débit de pointe et un modèle hydrologique utilisant l'ensemble de données HydroSHEDS et l'équation de Manning pour estimer le niveau de la rivière pour la valeur de débit calculée. 2) Crue observée de 1999 à 2007, obtenue du Dartmouth Flood Observatory (MPO). 3) La fréquence a été définie en utilisant la fréquence de l'ensemble de données d'inondation UNEP/GRID-Europe PREVIEW. Dans les zones où aucune information n'était disponible, la période de retour a été fixée à 50 ans. 4) Une grille de population pour l'année 2010, fournie par la base de données globale sur la population LandScanTM (Oak Ridge, TN : Oak Ridge National Laboratory). 4) Une grille du produit intérieur mondial pour l'année 2010, fournie par la Banque mondiale. L'unité est le PIB annuel moyen attendu (2010 comme année de référence) exprimé en (USD, équivalent à l'année 2000). Ce produit a été conçu par le PNUÉ/GRID-Europe pour le Rapport d'évaluation mondial sur la réduction des risques (GAR). Il a été modélisé à partir de données globales. Crédit : traitement SIG PNUÉ/GRID-Europe, avec le soutien clé du centre de données USGS EROS, Dartmouth Flood Observatory 2008.</p> <p>Cette couche présente une estimation de l'exposition économique annuelle aux inondations. L'unité est le PIB annuel moyen attendu (2010 comme année de référence) exposé (en dollars américains, équivalent à l'année 2000).</p>

	Plus d'infos sur : Page Web de la Plateforme mondiale de données sur les risques
Capture d'écran	 <p>Legend for the screenshot:</p> <ul style="list-style-type: none"> Less than 10*1000\$/year 10-100 *1000\$/year 100-1000 *1000\$/year 1000-10000 *1000\$/year more than 10000 *1000\$/year

GAR Risque d'inondation

Couche	Risque d'inondation (GAR)
Étiquette	Risque
Source	PNUE
Description	<p>Cet ensemble de données comprend une estimation du risque global induit par le risque d'inondation. L'unité est l'indice de risque estimé de 1 (faible) à 5 (extrême). Ce produit a été conçu par le PNUE/GRID-Europe pour le Rapport d'évaluation mondial sur la réduction des risques (GAR). Il a été modélisé à partir de données globales.</p> <p>Plus d'infos sur : Page Web de la Plateforme mondiale de données sur les risques</p>
Capture d'écran	 <p>Legend for the screenshot:</p> <ul style="list-style-type: none"> Low Moderate Medium High Extreme

Exposition physique aux inondations

Nom de la couche	Exposition physique aux inondations
Étiquette	Risque
Source	PNUE
Description	<p>Cet ensemble de données comprend une estimation de l'exposition physique annuelle aux inondations. Il est basé sur trois sources : 1) Une modélisation SIG utilisant une estimation statistique de l'ampleur du débit de pointe et un modèle hydrologique utilisant l'ensemble de données HydroSHEDS et l'équation de Manning pour estimer le niveau de la rivière pour la valeur de débit calculée. 2) Crue observée de 1999 à 2007, obtenue du Dartmouth Flood Observatory (MPO). 3) La fréquence a été définie en utilisant la fréquence de l'ensemble de données d'inondation UNEP/GRID-Europe PREVIEW. Dans les zones où aucune information n'était disponible, la période de retour a été fixée à 50 ans. 4) Une grille de population pour l'année 2010, fournie par la base de données globale sur la population LandScanTM (Oak Ridge, TN : Oak Ridge National Laboratory). L'unité est la population annuelle moyenne attendue (2007 comme année de référence) exposée (habitants) . Ce produit a été conçu par le PNUE/GRID-Europe pour le Rapport d'évaluation mondial sur la réduction des risques (GAR). Il a été modélisé à partir de données globales. Crédit : traitement SIG PNUE/GRID-Europe, avec le soutien clé du centre de données USGS EROS, Dartmouth Flood Observatory 2008.</p> <p>Plus d'infos sur : Page Web de la Plateforme mondiale de données sur les risques</p>
Capture d'écran	

4.5. Impacts

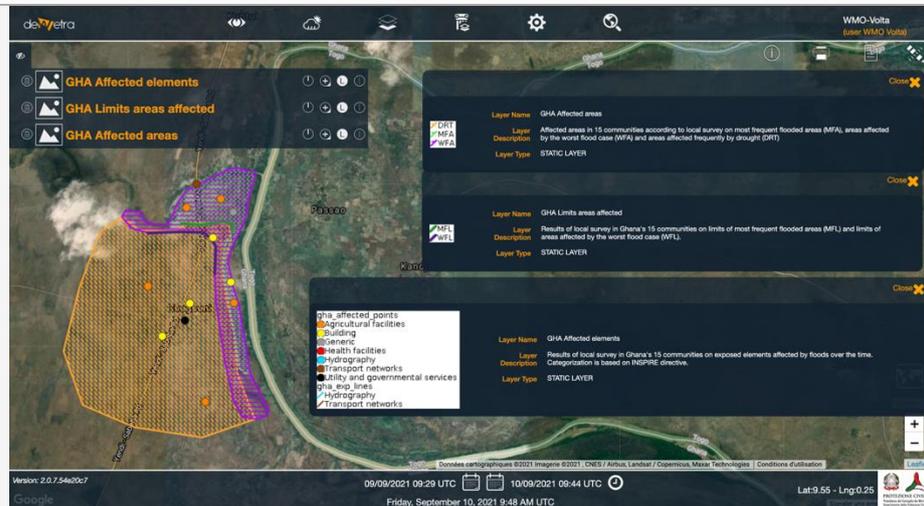
Nom de la couche	Zones, limites et éléments touchés dans des communautés locales (couches par pays)
Étiquette	Impacts
Source	Projet VFDM
Description	Cet ensemble de données comprend les résultats d'une enquête au niveau communautaire menée par des techniciens locaux sous la direction de la Fondation de recherche CIMA, DPC et Knowledge&Innovation (K&I) dans le cadre du projet VFDM.

60 communautés locales ont été identifiées dans le bassin de la Volta et ensuite, après avoir été formés, les techniciens locaux ont visité ces communautés dans le but d'interviewer les habitants et de les cartographier :

- les zones touchées par les inondations et la sécheresse (situations les plus graves et les plus fréquentes)
- Les limites de ces zones
- Les bâtiments, les installations et les infrastructures habituellement touchés par les inondations.

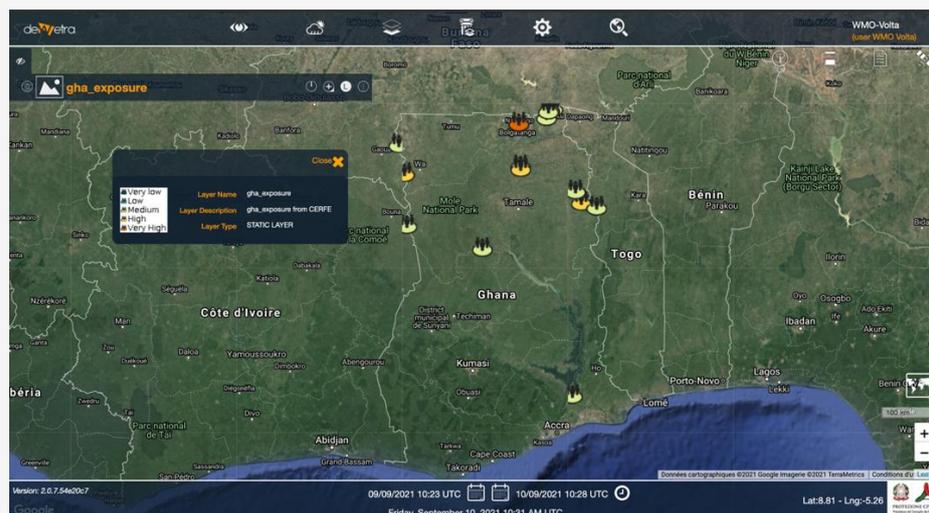
Ces informations ont été cartographiées avec myGoogleMaps dans un environnement partagé avec CIMA et K&I et elles ont été catégorisées avec des légendes convenues pour leur visualisation sur myDewetra-VOLTALARM en tant qu'informations sur la connaissance des risques provenant des communautés locales.

K&I (à l'époque appelé CERFE) a également proposé aux communautés une enquête composée de plusieurs questions. A partir des réponses recueillies lors de ces enquêtes locales, K&I a élaboré des indices spécifiques pour représenter la vulnérabilité, l'exposition et la capacité d'adaptation de chaque communauté. Ces indices sont aussi visibles sur myDewetra-VOLTALARM.



Exemple de données d'impact à l'échelle de communauté au Ghana

Capture d'écran



Exemple de l'indice d'exposition pour les communautés au Ghana

5. Outils

Le cinquième bouton d'action de la barre d'outils est le menu Outils, qui fournit aux utilisateurs certaines fonctions utiles disponibles au sein de la plateforme. Lorsque l'utilisateur clique sur le menu, les outils disponibles s'affichent comme indiqué ci-dessous :

- **Ajouter un WMS**
- **Analyse de l'exposition**



5.1 Ajouter un WMS

Un scénario de risque complet peut être conçu par l'utilisateur via le tableau de bord Analyse de l'exposition (voir la figure ci-dessous);



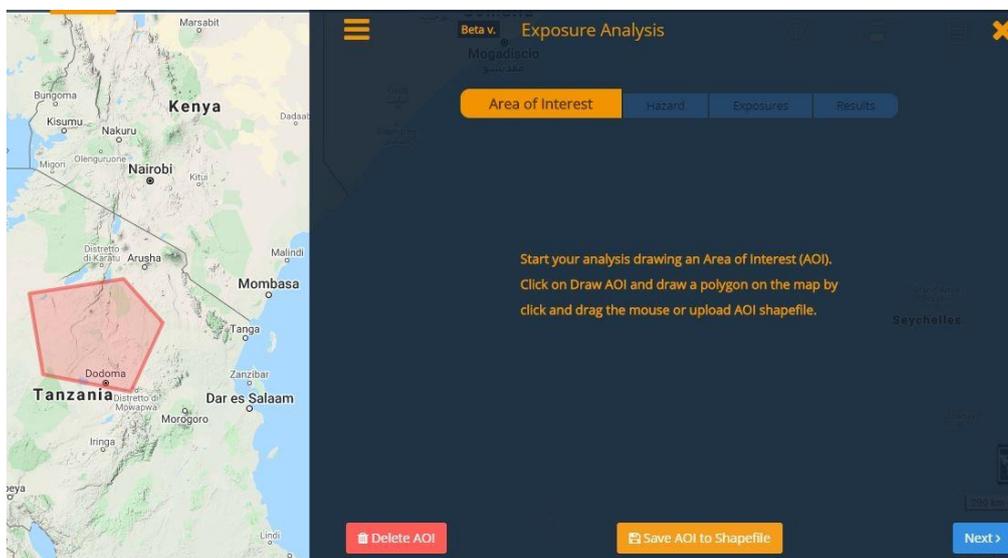
L'utilisateur doit copier l'URL du serveur WMS qu'il souhaite visualiser dans la zone de texte, puis appuyer sur **Charger l'ID de données**. Si le service est librement disponible (aucun usr/pwd nécessaire pour entrer), le système montrera une liste de toutes les couches disponibles sur ce serveur. Ensuite, pour visualiser la couche WMS choisie, l'utilisateur doit cliquer dessus puis appuyer sur **Ajouter une couche**: les données apparaîtront automatiquement sur la carte de contrôle.

5.2. Analyse de l'exposition

Un scénario de risque peut être défini par l'utilisateur à travers le tableau de bord de l'outil **Analyse de l'exposition**.

➤ Définition de la zone d'intérêt (Area of Interest- AOI)

La première étape consiste à dessiner une Zone d'Intérêt (AOI) pour réaliser l'analyse d'exposition. Pour ce faire, après avoir appuyé sur le bouton *Dessiner une AOI*, l'utilisateur doit faire un clic gauche sur la carte pour définir le point initial du polygone : pour compléter l'AOI, le dernier point et le premier doivent coïncider (c'est-à-dire que l'utilisateur doit cliquer à nouveau sur le point initial). Alternativement, une AOI peut être téléchargée directement sur la plateforme par l'utilisateur, à condition qu'il s'agisse d'un shapefile : dans ce cas, l'ensemble complet du fichier au format .zip doit être téléchargé après avoir cliqué sur **Sélectionner un fichier**. Afin de composer un scénario de risque, des couches d'exposition doivent être sélectionnées. Pour ce faire, cliquez sur le bouton **Sélectionner les couches**.



Veillez noter que l'étendue maximale de la zone d'intérêt est fixée à 10 000 km².

➤ 2- Ajout des couches d'exposition

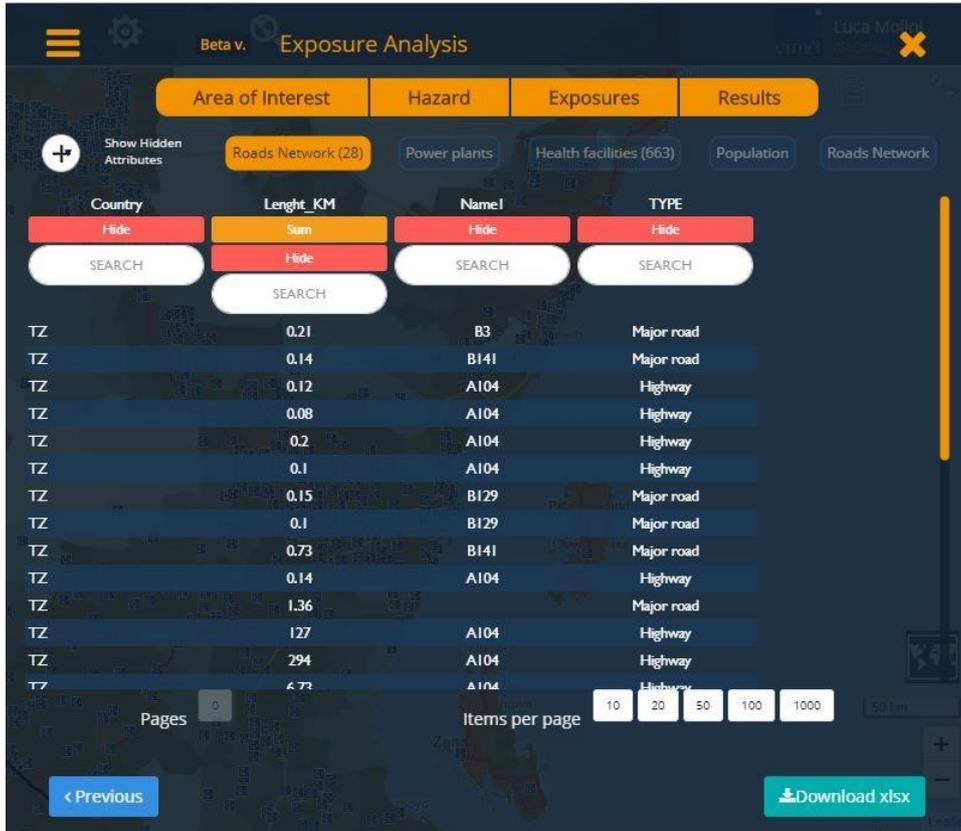
À l'heure actuelle, ces couches d'expositions sont disponibles :

- GHS Densité de population mondiale (2015)
- Population mondiale (GPV v4 - 2015)
- Établissements de santé
- Barrages
- Centrales électriques
- Aéroports

L'utilisateur est autorisé à choisir sans restriction autant de couches qu'il le souhaite au moyen du bouton **Ajouter d'autres couches**.

➤ 3- Calcul du scenario de risque

Une fois les sélections effectuées, l'utilisateur peut visualiser les résultats des expositions posées dans l'AOI en cliquant sur le bouton **GO** : une liste des fonctionnalités disponibles pour chaque exposition sera montrée comme dans la figure ci-dessous.



Country	Length_KM	Name1	TYPE
TZ	0.21	B3	Major road
TZ	0.14	B141	Major road
TZ	0.12	A104	Highway
TZ	0.08	A104	Highway
TZ	0.2	A104	Highway
TZ	0.1	A104	Highway
TZ	0.15	B129	Major road
TZ	0.1	B129	Major road
TZ	0.73	B141	Major road
TZ	0.14	A104	Highway
TZ	1.36	A104	Major road
TZ	127	A104	Highway
TZ	294	A104	Highway
TZ	6.73	A104	Highway

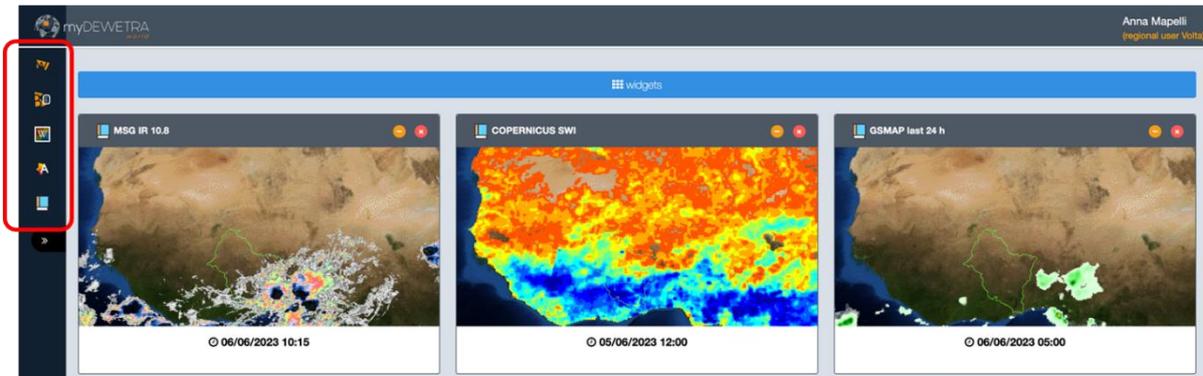
Les résultats peuvent être téléchargés au format .xlsx en cliquant sur le bouton **Télécharger .xlsx**.

Si l'utilisateur n'est pas satisfait des résultats, le scénario peut être modifié en cliquant sur **Ajouter d'autres couches** et

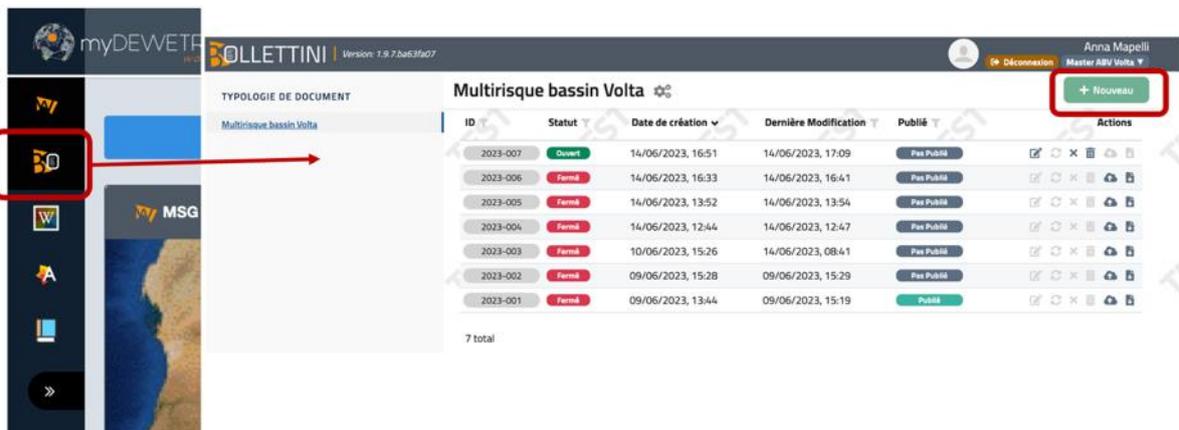
- en sélectionnant des données plus/différentes ou en cliquant sur **Dessiner une nouvelle AOI**
- ou recommencer avec un nouveau polygone (dans ce cas, pensez à cliquer sur **Effacer l'AOI** avant d'en dessiner un nouveau).

6. Application de Bulletin

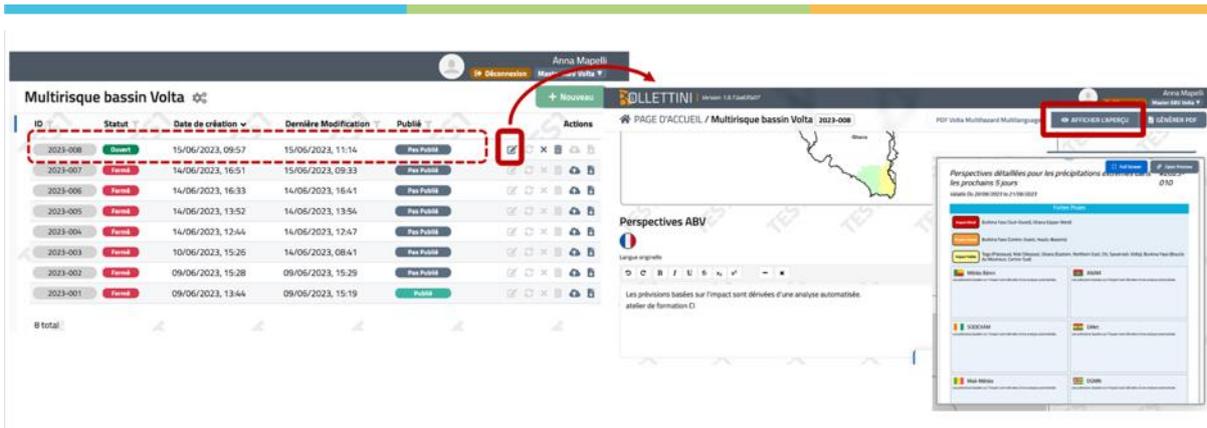
Pour accéder à l'application Bulletin, les utilisateurs doivent cliquer sur la deuxième icône en haut à gauche (un **B** noir sur fond orange) dans la barre latérale surlignée en rouge dans l'image ci-dessous.



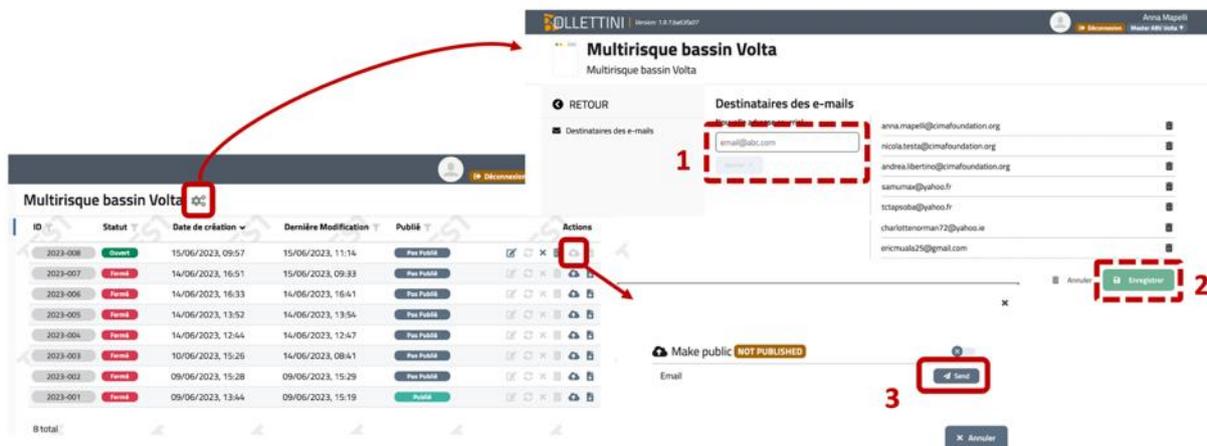
L'application Bulletin se présente comme une interface utilisateur fournissant la liste des documents possibles à produire (partie gauche de la page web) et la liste complète des bulletins déjà produits ou en cours de production pour le type spécifique de document sélectionné dans la liste de gauche.



Pour le bassin de la Volta, l'outil Bulletin a été adapté et personnalisé en fonction des besoins des parties prenantes et les procédures de publication du bulletin ont été définies dans le cadre d'une approche participative avec les mêmes parties prenantes. Toutes les parties prenantes peuvent accéder simultanément à l'outil Bulletin et contribuer au document ouvert pour leur propre mandat et compétence, en étant capable de visualiser en temps réel les contributions des autres parties prenantes.



L'Autorité du Bassin de la Volta dans son mandat de coordinateur de l'émission du bulletin peut ouvrir, modifier, fermer et diffuser le bulletin. La diffusion est réalisée par email grâce à la fonctionnalité dédiée de l'outil Bulletin, permettant la gestion de la liste de diffusion des bénéficiaires (il est possible d'ajouter, de supprimer ou de modifier l'adresse email des destinataires) et la diffusion semi-automatique.



Un exemple de bulletin publié en septembre 2023 est présenté ci-après.

