



Use cases démonstrateur CNES pour ODATIS et SWOT

G.Dibarboure

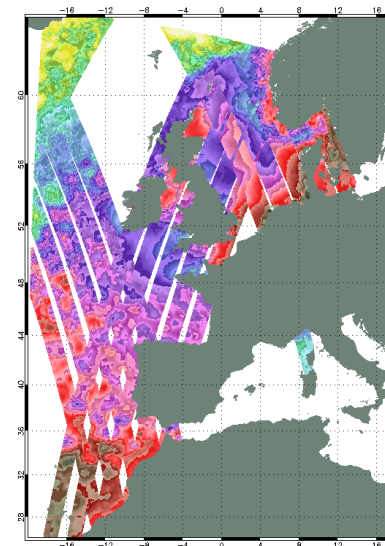
Objectifs

- Hydrologie : cartographie globale régulière des élévations de surface d'eau inland
- Océan : mesure en 2D de la topographie global océanique à 2 km de résolution

Pourquoi un démonstrateur?

- ODATIS/AVISO est son vecteur de diffusion principal (THEIA pour l'hydrologie)
- Entre 1 To/jour et 10 To/jour (produit ocean)... ou beaucoup plus (côtier, glace)
 - ❖ Les océanographes hauturiers travaillent sur des bassins ou en global... sur plus d'un an
 - ❖ Les océanographes côtiers/glaciologues risquent d'explorer les produits HR très volumineux
 - ❖ Les PIs anticipent que SWOT devra être combiné avec d'autres mesures (spatial+insitu)
- Les solutions de diffusion classiques ne sont pas optimales

SWOT: 5-day window

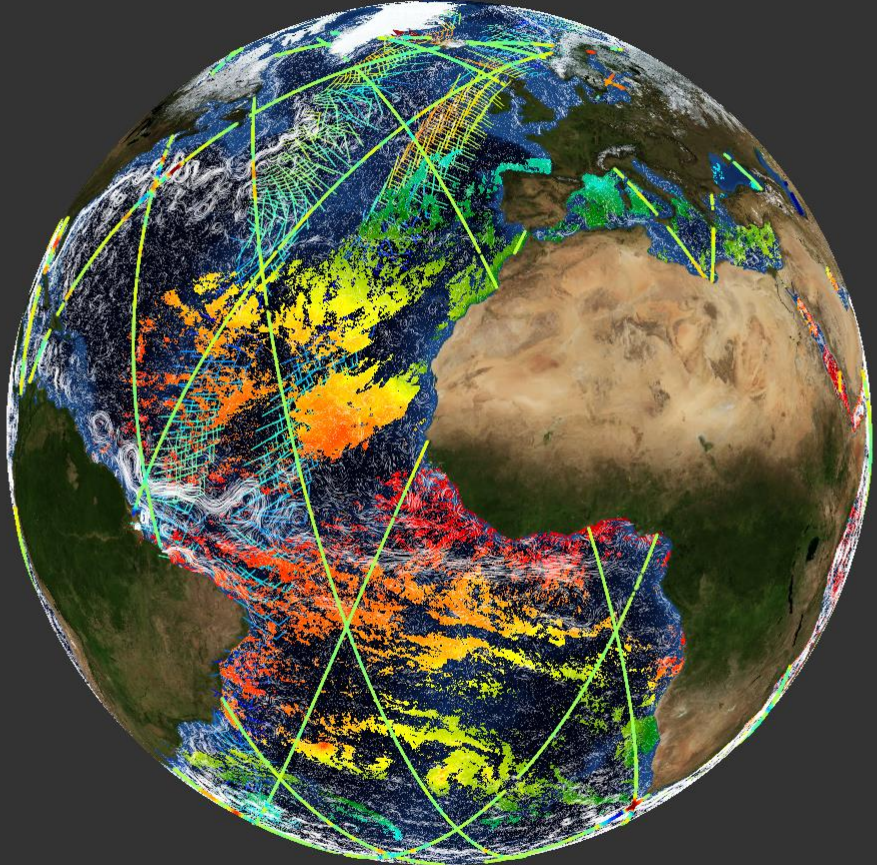


Lancement prévu à l'automne 2021: 2 ans pour préparer le changement de paradigme

- Outil d'exploration et de visualisation de données (win, max, linux)
- Développé par Ocean Data Lab (open source, licence en finalisation)
- Versions bêta déjà utilisées pour des démos, summer school ESA...
- Première version consolidée d'ici l'été
- Quel est le lien avec le démonstrateur ?
 - ❖ Développé pour la donnée spatiales volumineuse mais capable de traiter de l'in-situ marin
 - ❖ Flexible et réactif (base attractive) et modulaire (readers)
 - ❖ Pilotable avec des bindings python (compatible pile PANGEO)
 - ❖ Deux usages possibles pour les utilisateurs scientifiques
 - Outil utilisable en local pour les données téléchargées (démó hyrax/erddap)
 - Peut-être une option à intégrer pour des moyens de calcul déportés
- Quelques liens
 - ❖ La page principale et la doc : <https://seascope.oceandatalab.com/>
 - ❖ Un exemple de notebook jupyter (contrôle caméra) : <https://seascope.oceandatalab.com/tutorials/camera.ipynb>
 - ❖ Vidéo exemple exploration donnée spatiale : https://www.youtube.com/watch?v=zSrfWoxG_FQ

Display data + More

- User polylines: Polylines # 0 100.00%
- User polygons: Regions Of Interest # 0 70.00%
- JASON2: sla # 27 90.00%
- GlobCurrent geostrophic: current speed # 1 30.00%
- SEVIRI: sea surface temperature # 1 100.00%
- Metop-A ASCAT: L2B wind speed bars # 2 90.00%



Catalogue

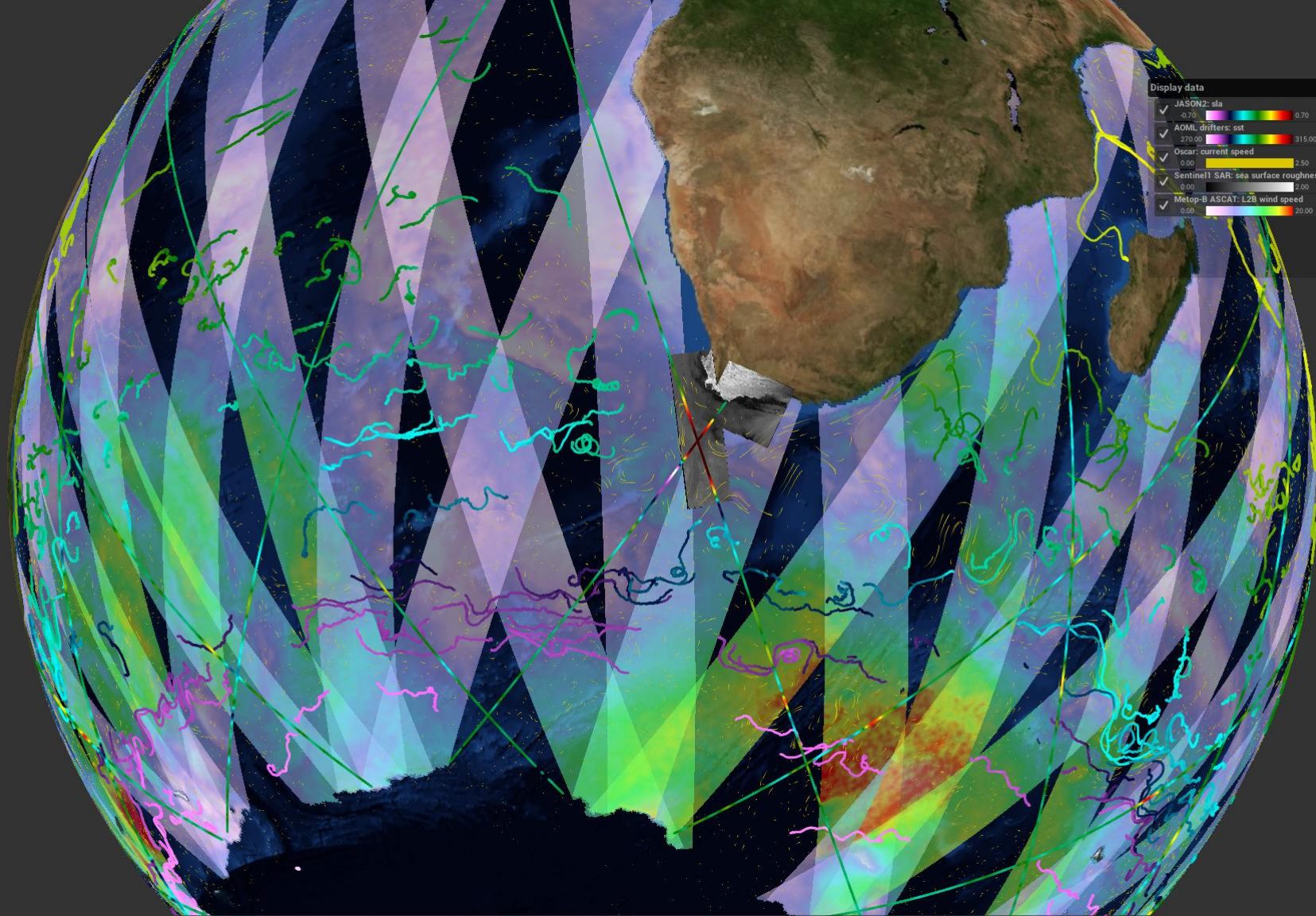
- ODYSSEA
 - sea surface temperature
- ODYSSEA SAF
 - sea surface temperature
- Oscar
 - current speed
- Sentinel-2 RGB
 - red
 - green
 - blue
 - rgb
- Sentinel1 SAR
 - sea surface roughness
- SEVIRI
 - sea surface temperature
- User polygons
 - Regions Of Interest
- User polylines
 - Polylines

Selected data

Timespan Move to <Prev Next

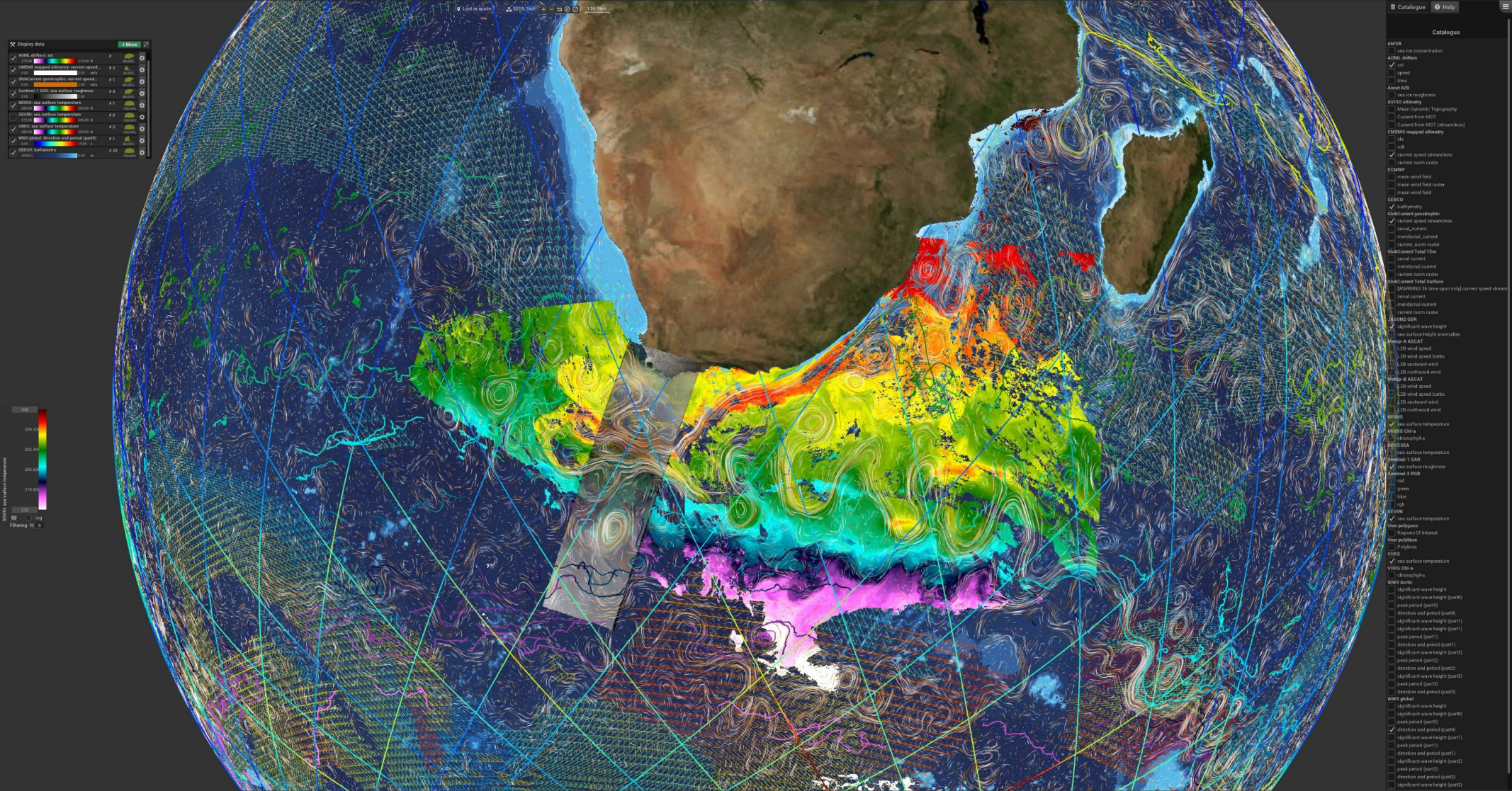
2015-12-01 12:00:00





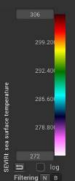
Display data + More

- JASON2: sfa # 27 90.00%
- AOML drifters: sst # 90.00%
- Opar: current speed # 1 88.00%
- Sentinel SAR: sea surface roughness # 6 100.00%
- Metop-B ASCAT: L2B wind speed # 30 59.00%



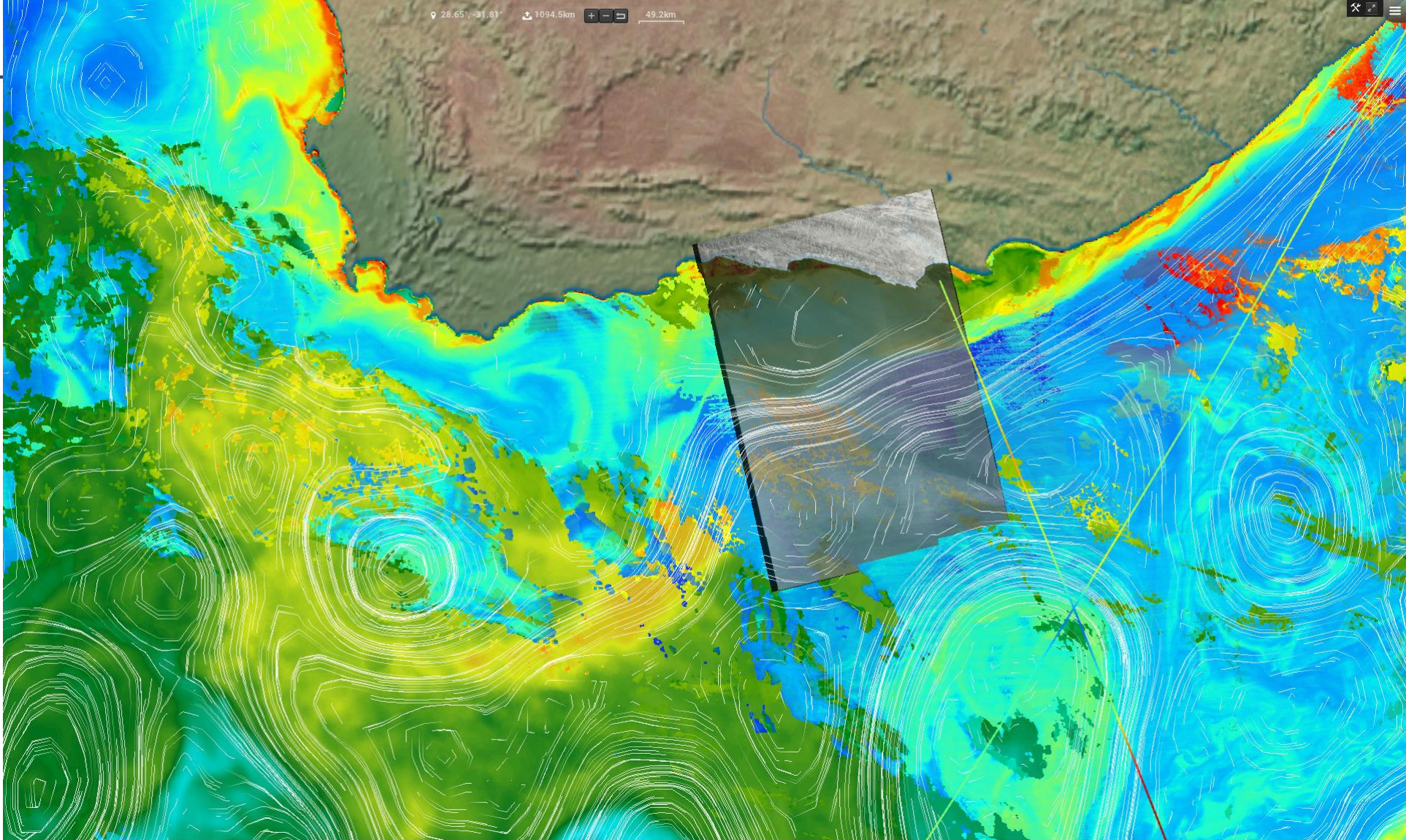
Display data More ▾

- AMR Diffusion rate # 20000
- AMR Diffusion rate (part1) # 20000
- AMR Diffusion rate (part2) # 20000
- AMR Diffusion rate (part3) # 20000
- AMR Diffusion rate (part4) # 20000
- AMR Diffusion rate (part5) # 20000
- AMR Diffusion rate (part6) # 20000
- AMR Diffusion rate (part7) # 20000
- AMR Diffusion rate (part8) # 20000
- AMR Diffusion rate (part9) # 20000
- AMR Diffusion rate (part10) # 20000

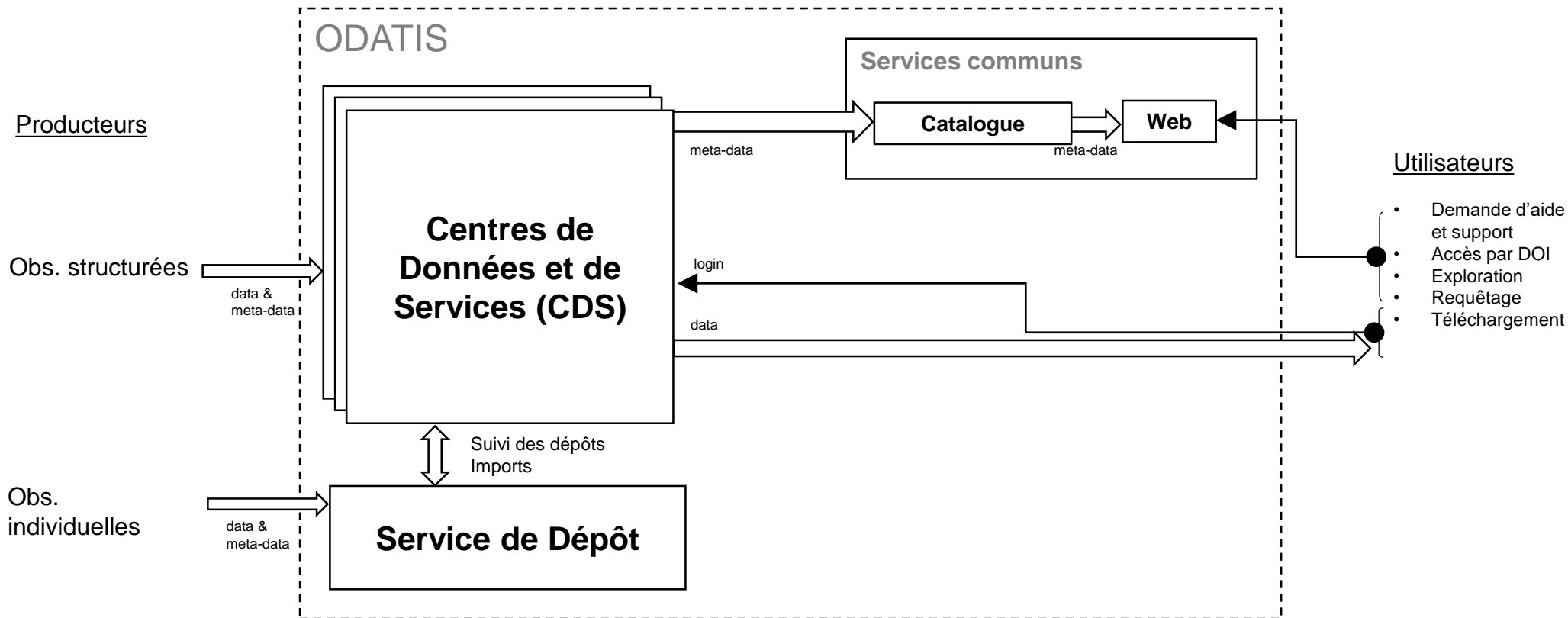


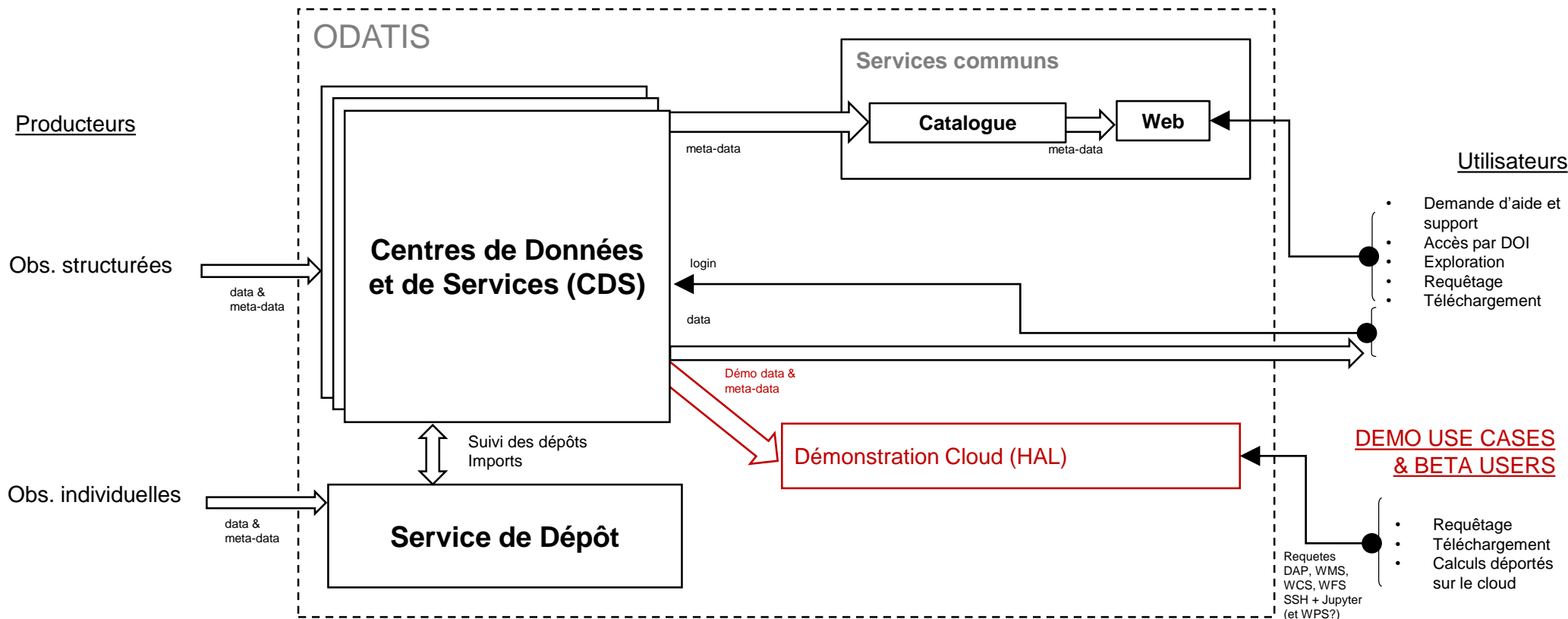
Catalogue

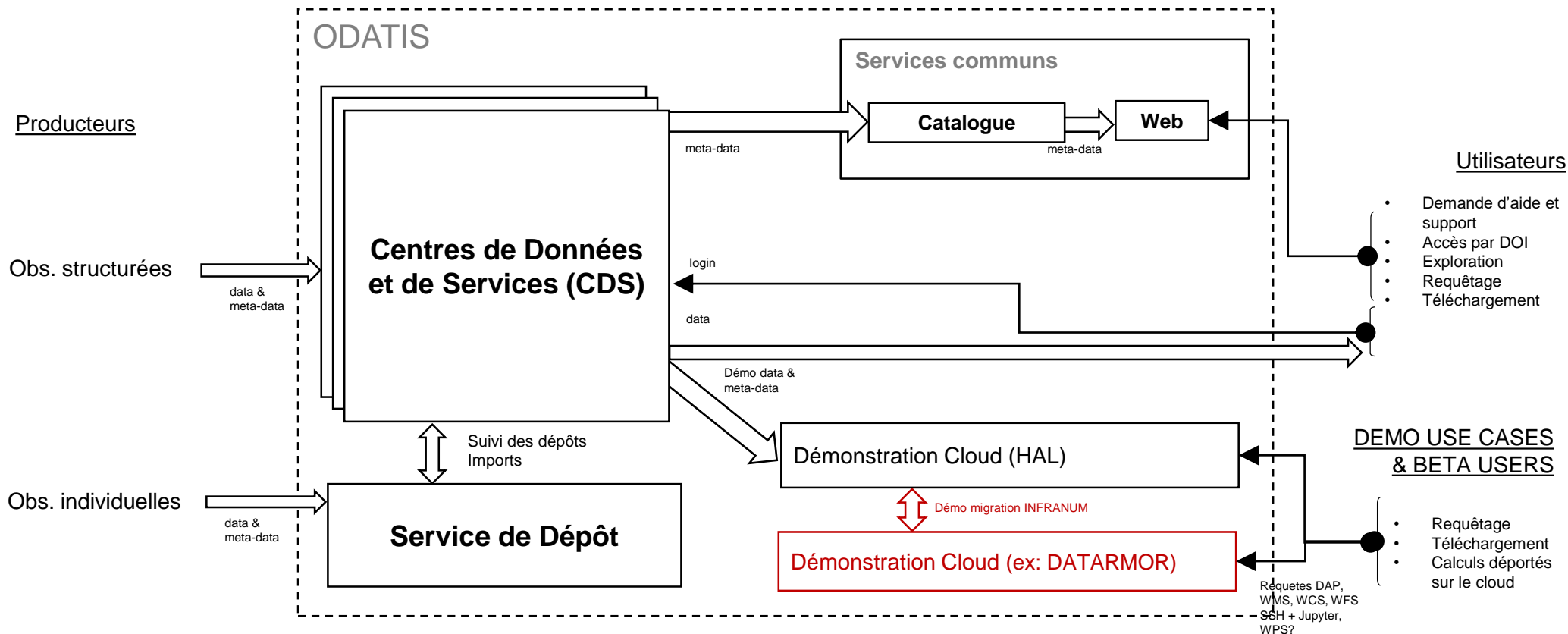
- AMR
- AMR Diffusion rate
- AMR Diffusion rate (part1)
- AMR Diffusion rate (part2)
- AMR Diffusion rate (part3)
- AMR Diffusion rate (part4)
- AMR Diffusion rate (part5)
- AMR Diffusion rate (part6)
- AMR Diffusion rate (part7)
- AMR Diffusion rate (part8)
- AMR Diffusion rate (part9)
- AMR Diffusion rate (part10)
- AMR Diffusion rate (part11)
- AMR Diffusion rate (part12)
- AMR Diffusion rate (part13)
- AMR Diffusion rate (part14)
- AMR Diffusion rate (part15)
- AMR Diffusion rate (part16)
- AMR Diffusion rate (part17)
- AMR Diffusion rate (part18)
- AMR Diffusion rate (part19)
- AMR Diffusion rate (part20)
- AMR Diffusion rate (part21)
- AMR Diffusion rate (part22)
- AMR Diffusion rate (part23)
- AMR Diffusion rate (part24)
- AMR Diffusion rate (part25)
- AMR Diffusion rate (part26)
- AMR Diffusion rate (part27)
- AMR Diffusion rate (part28)
- AMR Diffusion rate (part29)
- AMR Diffusion rate (part30)
- AMR Diffusion rate (part31)
- AMR Diffusion rate (part32)
- AMR Diffusion rate (part33)
- AMR Diffusion rate (part34)
- AMR Diffusion rate (part35)
- AMR Diffusion rate (part36)
- AMR Diffusion rate (part37)
- AMR Diffusion rate (part38)
- AMR Diffusion rate (part39)
- AMR Diffusion rate (part40)
- AMR Diffusion rate (part41)
- AMR Diffusion rate (part42)
- AMR Diffusion rate (part43)
- AMR Diffusion rate (part44)
- AMR Diffusion rate (part45)
- AMR Diffusion rate (part46)
- AMR Diffusion rate (part47)
- AMR Diffusion rate (part48)
- AMR Diffusion rate (part49)
- AMR Diffusion rate (part50)



- Deux besoins
 - ❖ ODATIS : diffusion centralisée avec fonctions avancées
 - ❖ SWOT : calcul déporté à proximité de la donnée
 - ❖ En pratique usages croisés (diffusion sophistiquée pour SWOT, calcul déporté pour ODATIS)
- Lien avec l'IRST et l'architecture « finale »
 - ❖ Quelle(s) infra(s) ? Datacenter régionaux, cines, EOSC, un des DIAS, amazon (NASA PODAAC) ?
 - ❖ Problème concret : la cible définit quelle(s) techno(s) deviennent obligatoires
- Objectifs du démonstrateur
 - ❖ Faire abstraction du contexte et faire des tests pratiques / pragmatiques
 - ❖ Tester des technos et logiciels, prototyper les fonctionnalités principales sur quelques use cases
 - ❖ Dès que possible proposer des services concrets aux chercheurs (bêta-testeurs)
 - ❖ REX de ces expériences dans l'IRST et la ST SWOT
- FB à mi-temps sur 2019 (2020?) : engagement de moyens (approche exploratoire)







DIFFUSION

- Sur volume réduit de données (de tous les CDS, formats et types de données)
- Développer le mécanisme de synchronisation avec des CDS (catalogue + download)
- Installation + configuration de solutions DAP+WFS et WMS+WCS sur HAL (tests perfo)
- Démo de fonctions ad-hoc (ex : coloc+fusion avec couleur de l'eau in-situ & CMEMS, c.a.d produit externe)
- Démontrer une capacité de bascule sur un autre datacenter (ex : datarmor ou cines)

PANGEO-SWOT

- Générer et cataloguer un produit simulé SWOT (modèle MITgcm et eNATL60, detiding parallélisé)
- Activer un algorithme maîtrisé sur 1 an de données (co-localisation images asc/desc, parallélisé/accéléré)
- Visualiser les résultats avec SeaScope

PANGEO-ODATIS

- Prendre une série d'in-situ ODATIS (CDS tbc)
- Co-localiser dynamiquement avec les tables altimétriques (20 Hz, 100 To)
- Co-localiser avec Sentinel-1 (PEPS) et diffusiomètre CERSAT (catalogue + téléchargement + calcul)
- Visualiser les résultats avec SeaScope

Diffusion

- Import/synchro avec les CDS ODATIS
- Catalogue (local démonstrateur) : lien avec Catalogue Sextant ? Lien avec catalogue datalake ?
- Fonction serveur DAP, WFS (accessible en externe)
- Fonction serveur WMS, WCS (accessible en externe)
- Plugin lecture données exotiques (ex: tables altimétriques) ou reformatage (in-situ) ?
- Co-localisation (match-ups) multi-sources (trace satellite + insitu)
- ~~Authentification (manuel, demande support)~~

Calcul déporté

- ~~Authentification (manuel, demande support)~~
- Données modèles (MITgcm) : reformattage ou API pour accès via PANGEO
- Simulateurs Science Simulateur SWOT avec pilotage Jupyter
- Algorithme de calcul multi-fauchées SWOT (1 an de données, parallélisation, perfo, visu)
- Téléchargement/coloc dynamique de données Copernicus (Sentinels + CMEMS)
- Téléchargement/coloc dynamique de données tierces TBD (SST, Couleur, Vent, Pluie, SeaDataCloud...)
- Visualisation sophistiquée: Seascope
- TBC : Quelques outils métiers à installer / consolider ?
- ~~TBC : Implémentation WPS? Tests EUDAT/B2 et EGSF, WPS PROVENANCE ?~~