

# Réunion des partenaires de SSHADE-F

L'équipe SSHADE

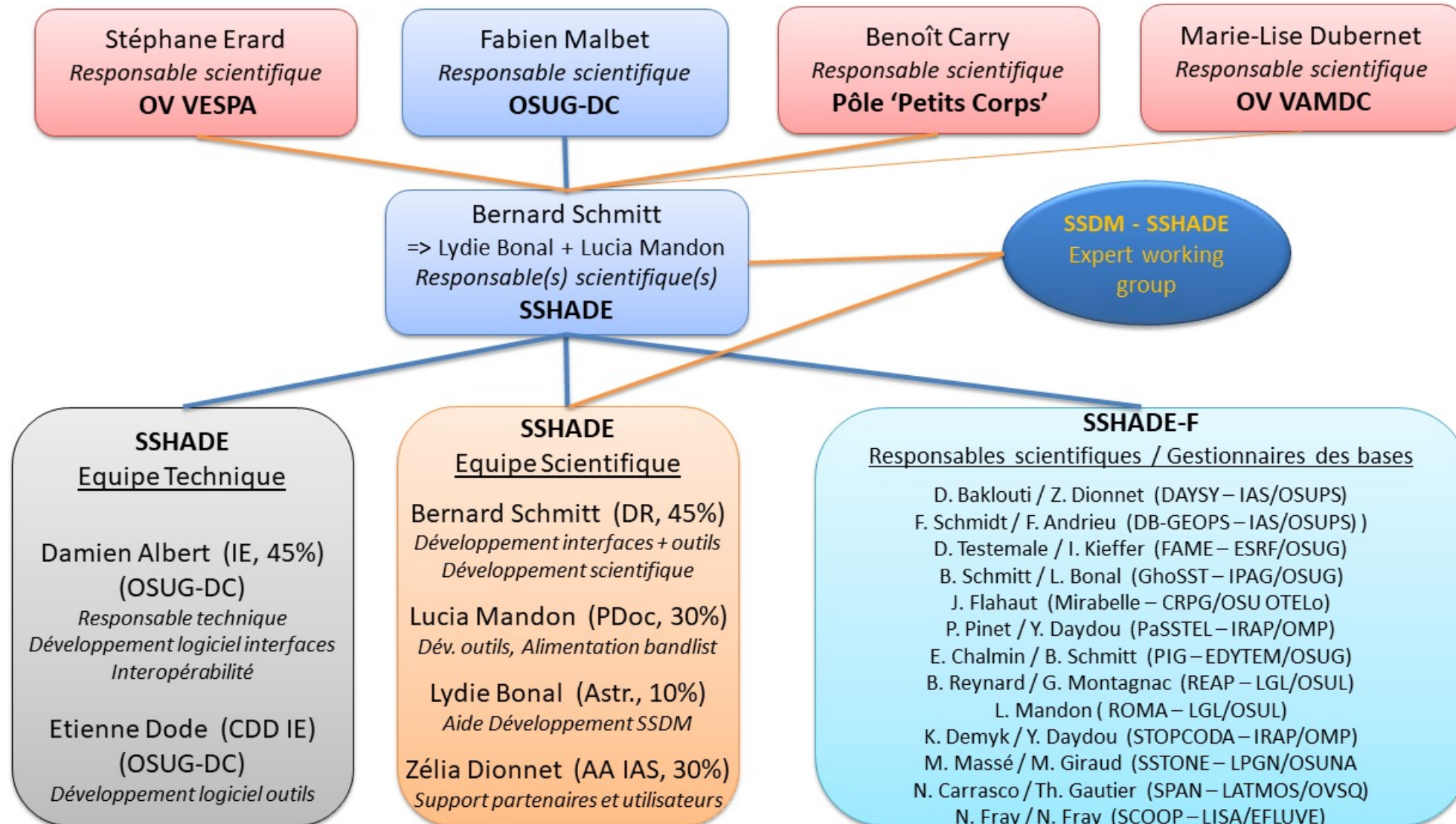
*11 Février 2025*

# Présentation de l'équipe SSHADE et rôles

# Equipe SSHADE

- **Bernard Schmitt** (DR, IPAG) : responsable scientifique de l'infrastructure SSHADE et du service SSHADE-F
- **Lydie Bonal** (Astr., IPAG) : future direction: responsable de SSHADE / SSHADE-F
- **Lucia Mandon** (CDD, CNES) : future co-direction: responsable des développements
- **Zélia Dionnet** (AA, IAS) : support aux partenaires et utilisateurs
- **Damien Albert** (IE, OSUG) : responsable technique, développeur
- **Etienne Dode** (CDD IE, OSUG) : développeur

# Organigramme SSHADE-F



# Transition de direction

Future direction:      - effective en **octobre 2026**  
                                 - biseau depuis octobre 2024

→ Direction en binôme (IPAG/OSUG): Lydie Bonal et Lucia Mandon  
avec des responsabilités communes et des responsabilités spécifiques

# Transition de direction

## 1. Responsabilités spécifiques

### Lydie Bonal

- responsable de SSHADE
- liens et réunions avec les instances (IPAG, OSUG, UGA, INSU/SNO, RÉGEF, CNES...)
- budget (acquisition, gestion)
- coordination générale des actions du SNO (dossier de label., BdD INSU... )
- coordination des actions vers les utilisateurs des communautés Astro/Planéto/Sciences de la Terre
- Responsable de publication des NewsLetters ('users' et 'partners' – rédaction en coord. Avec Zélia)

### Lucia Mandon

- co-responsable de SSHADE
- définition, suivi et tests des développements techniques: interfaces et outils pour SSHADE-Spectra et SSHADE- Bandlist
- coordination opérationnelle avec l'équipe de développement OSUG
- responsable scientifique de SSHADE-bandlist (review, prep. et import des des données)

# Transition de direction

## 2. Responsabilités communes

- définition des orientations de développement scientifique et technique de SSHADE
- mise en place et suivi de nouveaux programmes de développement
  - programme avec le pôle CNES/INSU 'Petits corps' (2024-2028)
  - futur programme de développement avec RéGEF.
- suivi du développement de l'infrastructure et des outils avec l'équipe ingénieurs
- coordinations des actions avec l'équipe de développement, le personnel CNAP, les database managers (~35), les contributeurs externes, les data providers
- formation des 'database managers' et 'data providers' (en coordination avec Zélia)
- rédaction de la 'partners newsletters'
- gestion du Wiki

# Equipe scientifique et équipe technique

## Tâches de service de 3 personnels CNAP (ou futur personnel CNAP)

- Lydie Bonal
  - Direction en binôme de SSHADE
  - + données fondamentales 'Météorites, IDP'
  - + responsable de la base GhoSST (IPAG)
- Lucia Mandon
  - Direction en binôme de SSHADE
  - + alimentation de la base 'Bandlist'
  - + données fondamentales 'Minerals' et 'Solids'
  - + responsable de la base ROMA (réflectance application Mars)
- Zélia Dionnet
  - + support et formation aux 'data providers' des bases des partenaires français
  - + rédaction de la 'users newsletter'
  - + données fondamentales 'Bodies, Planetary objects'
  - + promotion de SSHADE et formation des 'utilisateurs'
  - + responsable de la base DAYSY (IAS)



# Equipe scientifique et équipe technique

## Développements SSHADE

- Damien Albert
  - responsable technique
  - développement interfaces, interopérabilité avec les Observatoires Virtuels (OV)
  - gestion de l'infrastructure logicielle & matérielle
  - maintenance de SSHADE ...
- Etienne Dode
  - développement interfaces et outils pour utilisateurs et providers
- + Maria Gorbacheva (dev. libre)
  - développement outils d'aide à la préparation fichiers d'import XML
  - modules numériques scientifiques pour outils
- + Isabelle Kieffer, Gilles Montagnac, Manuel Giraud, Antoine Pommerol...
  - développement outils d'aide à la préparation de fichiers d'import XML

# Incertitudes sur la direction et le développement

**!! Deux des cinq acteurs de l'équipe SSHADE sont encore en CDD !**

- Lucia Mandon (CDD CNES) => concours AA CNAP
- Etienne Dode (CDD OSUG) => demandes poste IE bap E, OSUG (2021-2025...)

Mais biseau de compétences et responsabilités en cours

- Bernard Schmitt : => demande d'éméritat pour:
  - Assurer / finaliser les biseaux scientifiques / techniques / direction
  - Contribuer à la constitution pharaonique de la base 'Bandlist' !

Evolution du contexte 'projets'

# Evolution du contexte 'projets'

- **Europlanet:** Fin des programmes (2008/12 – 2015/18 – 2020/24)
  - Développement de GhoSST, de SSHADE, de la base 'Liste de bandes'
  - Ajout de bases et formation de partenaires nationaux & internationaux



- **Pôle Petits Corps (CNES / INSU)**
  - Contrat 2024-2028: priorisation partielle de certains développements
- **RéGEF (Réseau Géochimique et Expérimental Français)**
  - Regroupera l'ensemble des plateformes expérimentales INSU
  - Chargé de l'entreposage et de la pérennisation des données

# Pôle Petits Corps (CNES / INSU)

## Contrat CNES (2024-2028)

- **Outils** intéressant les petits corps (priorisation partielle dev.)
  - Comparaison et outils de manipulation et génération des spectres ... (2024-2027)
- **Interopérabilité** avec le Centre de données CNES et d'autres bases
  - aide à la définition de leur modèle de données 'spectroscopie' (2025)
  - développements à définir (2027-2028)
- **Données** spectres et bandlist (priorisation)
  - Météorites, glaces, organiques, ... d'intérêt pour météorites et missions spatiales
  - Mesures spécifiques 'à la demande'

# Évolution pour RéGEF et pour 'données libres étendues'

- **RéGEF** : comprendra tous les laboratoires expérimentaux en sciences de la terre et des planètes, éventuellement aussi en astrophysique.
- Un nouveau sous-réseau sur la « **Spectroscopie optique et vibrationnelle** »  
15-20 groupes de recherche impliqués dont 4-5 ont déjà une base de données dans SSHADE.
- 2025: décision de RéGEF sur la stratégie de base de données :  
**SSHADE: référentiel thématique de ce domaine ?**  
**ainsi que pour la spectro X ?**  
  
→ besoin d'un **modèle de données et d'une interface web simplifiés** pour l'importation simple de données et de métadonnées

# Evolution des partenaires

# Evolution des partenaires (4 ans)

- SSHADE :
  - 28 bases
    - dont 22 actives, 6 en démarrage
  - 30 équipes, ~130 personnes , 14 pays
  - 45 database managers
  - 2020-2024 : + 8 bases (dont 4 en démarrage):
    - DB-GEOPS (F), Mirabelle (F), ROMA (F), UH-ApS (FI)
    - BOREALIS (TR), CHIPS (CA), FGI\_RefLib (FI), LPRS (CN)
- SSHADE-F :
  - 13 bases (+1) et équipes
  - 8 OSUs
  - 2020-2024 : + 3 bases
    - DB-GEOPS, Mirabelle, ROMA



# Bases SSHADE-F

- DAYSY : équipe Astrochimie et Origines/IAS, Orsay (OSUPS)
- DB-GEOPS : équipe Géomorphologie et Géochronologie des surfaces Planétaires et Volcaniques/GEOPS, Orsay (OSUPS)
- FAME : équipe ligne FAME/ESRF, Grenoble (OSUG)
- GhoSST : équipe Planeto/IPAG, Grenoble (OSUG)
- Mirabelle : équipe 'Formation et Evolution du Système Solaire et des Planètes'/CRPG, Nancy (OSU OTELo)
- PaSSTEL : équipe Planètes, Environnements et Plasmas Spatiaux (PEPS)/IRAP, Toulouse (OMP)
- PIG : équipe Archives environnementales : rétro-observation & modélisation / EDYTEM), Le Bourget du Lac (OSUG)
- REAP : équipe Terre et Planètes/LGL-TPE (OSUL)
- ROMA : équipe Terre et Planètes/LGL-TPE (OSUL)
- STOPCODA : équipe Milieu Interstellaire, Cycle de la Matière, Astro-Chimie (MICMAC)/IRAP, Toulouse (OMP)
- SSTONE : équipes Surfaces planétaires & Intérieurs planétaires/LPGN, Nantes (OSUNA)
- SCOOP : équipe Exobiologie et Astrochimie/LISA, Créteil (EFLUVE)
- SPAN : équipe Instrumentation, Modélisation en Planétologie, Exobiologie et Comètes/LATMOS (OVSQ)
  
- CSS: Facilité « Cold Surface Spectroscopy », équipe Planéto/IPAG, Grenoble (OSUG)

# Politique d'évolution future des partenaires ?

- SSHADE-F :
  - équipes expérimentales de RéGEF (~10 nouvelles équipes !)
  - Politique de regroupement des SNO ?
    - **SSHADE-F = LE service de spectro des solides**
- SSHADE (hors F)
  - Pas de nouvelle base sauf groupe très motivé ?
  - Aide au démarrage des bases récemment créées

# Développements interfaces et outils

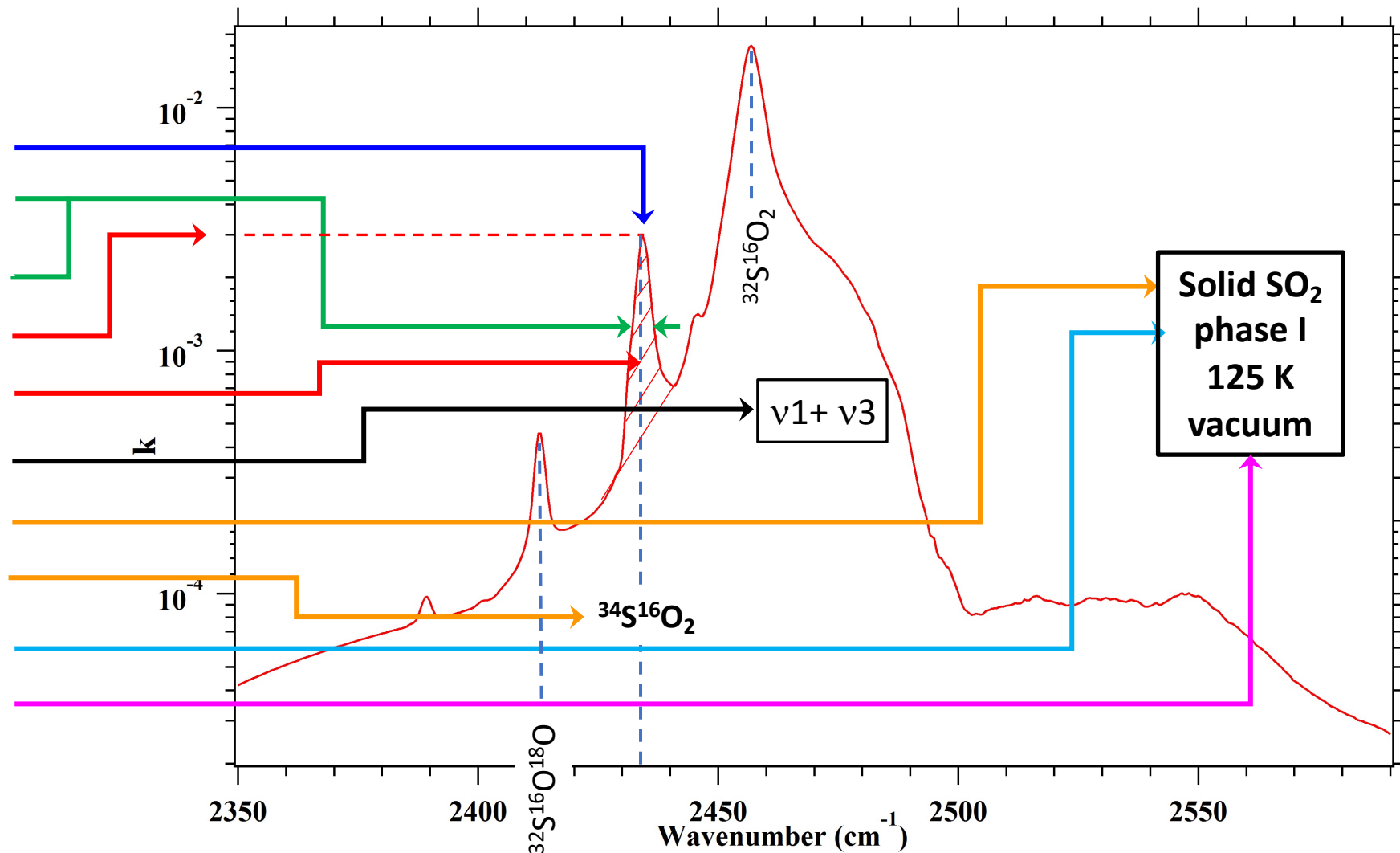
# SSHADÉ-Bandlist : 3<sup>ème</sup> phase de développement (Programme Europlanet-2024 RI)

- Ajout d'une base 'commune' de liste de bandes
  - ➔ description très différente des spectres
- Une autre philosophie
  - ➔ compilation critique des données + sélection
- Une description spécifique s'appuyant sur l'existant
  - ➔ Création du modèle de données SSDM-Bandlist
    - ✓ basé sur les constituants
    - ✓ cherchant à être compatible avec VAMDC (gaz)
    - ✓ mais plusieurs différences physiques et de concept

# Band list of solids: band parameters

## Bands parameters

- parameters
- Position (energy)
  - Width
  - Shape
  - Peak intensity
  - Integrated intensity
  - Vibration mode
- Constituent
- Molecule
  - Isotope
  - Phase
  - Environment cond.
- Quality
- Accuracies
  - Quality / evaluation



# Développements interfaces et outils 'récents'

## **SSHADE Bandlists**

### Pour 'Providers' :

- Modèle de données spécifique
- Outil de review et préparation données / métadonnées (Excel)
- Outil de et conversion en fichier XML
- Outil de parsing et d'import

### Pour 'Users' :

- Interfaces de visualization données et métadonnées
- Interface et outil d'export
- Interopérabilité 'SSHADE-Bandlist' avec Observatoire Virtuel VESPA

➔ Mise en ligne publique Aout / Octobre 2021

# Développements interfaces et outils 'récents'

## SSHADÉ Bandlists



# Développements interfaces et outils 'récents'

## Pour 'Providers' :

- Module 'planetary objects'

## Pour 'Users' :

- Amélioration de l'outil de recherche 'ElasticSearch'
  - Terminologie, synonymes, US/GB
- **Interface données spectrales 'users'** pour comparaison avec SSHADE
  - import / stockage / visualisation
- **Outil de comparaison de données**
  - données 'users' et SSHADE : spectres et bandlist
  - normalisation



# Outils d'import et de comparaison de données

- Démonstration (Lucia et Etienne)

Développements interfaces et outils  
(en cours et futurs)

# Développements interfaces et outils '2025'

Pour 'Providers' :

- **Statistiques détaillées**
  - accès, exports, ...
- **licence des données et codes**
  - Spectres, bandlists, outils, ...
  - ➔ Quelle réutilisation des données accepte-t-on ?
- **Accès reviewers**
  - Accès restreint aux données privées d'un article
- **Pseudo-bases avec sélection de spectres de solides fondamentaux**
  - Minéraux et glaces
- ...

# Développements interfaces et outils '2025'

Pour 'Users' :

- **Outils de calculs**
  - conversions de spectres et de leurs unités d'intensité
- **Convolution spectrale aux résolutions instruments**
  - Outil de convolution spectrale pour spectromètres et instruments multispectraux sols et spatiaux
  - Base de données des caractéristiques spectrales des instruments
- **Outil de Recherche données**
  - gestion des erreurs
  - filtres materials/constituents 'main'...
- **Simplifier navigation**
  - Spectres et bandlist: Accès direct aux spectres dynamique
- **Interopérabilité avec le Centre de données CNES et d'autres services**
  - aide à la définition de leur modèle de données 'spectroscopie' (2025)

# Axes des développements futurs envisagés

Pour 'Providers' et 'Users':

- **Nouveaux types de données**
  - spectro-photo polarimétrie
  - Imagerie hyperspectrale

# Axes des développements futurs envisagés

## Pour 'Providers' :

- **Bases SSHADE-RéGEF**

- Développement modèle de données simplifié 'μ-SSDM'
- Développement de l'interface d'import (web)
- Adaptation des interfaces de recherche, visualisation, export, gestion
- Adaptation des format d'export, DOI ...
- Accès OV ?

- Mais nous aimerions qu'il soit « compatible » avec SSDM-Spectra :

- Stockage commun mais adapté, parseur d'import ...
- Capacités communes mais réduites des outils de recherche, visualisation, export et analyse
  - ➔ compromis 'complexité' / 'performances'
- Possibilité d'upgrade les métadonnées vers SSDM-Spectra

# Axes des développements futurs envisagés

Pour 'Users' :

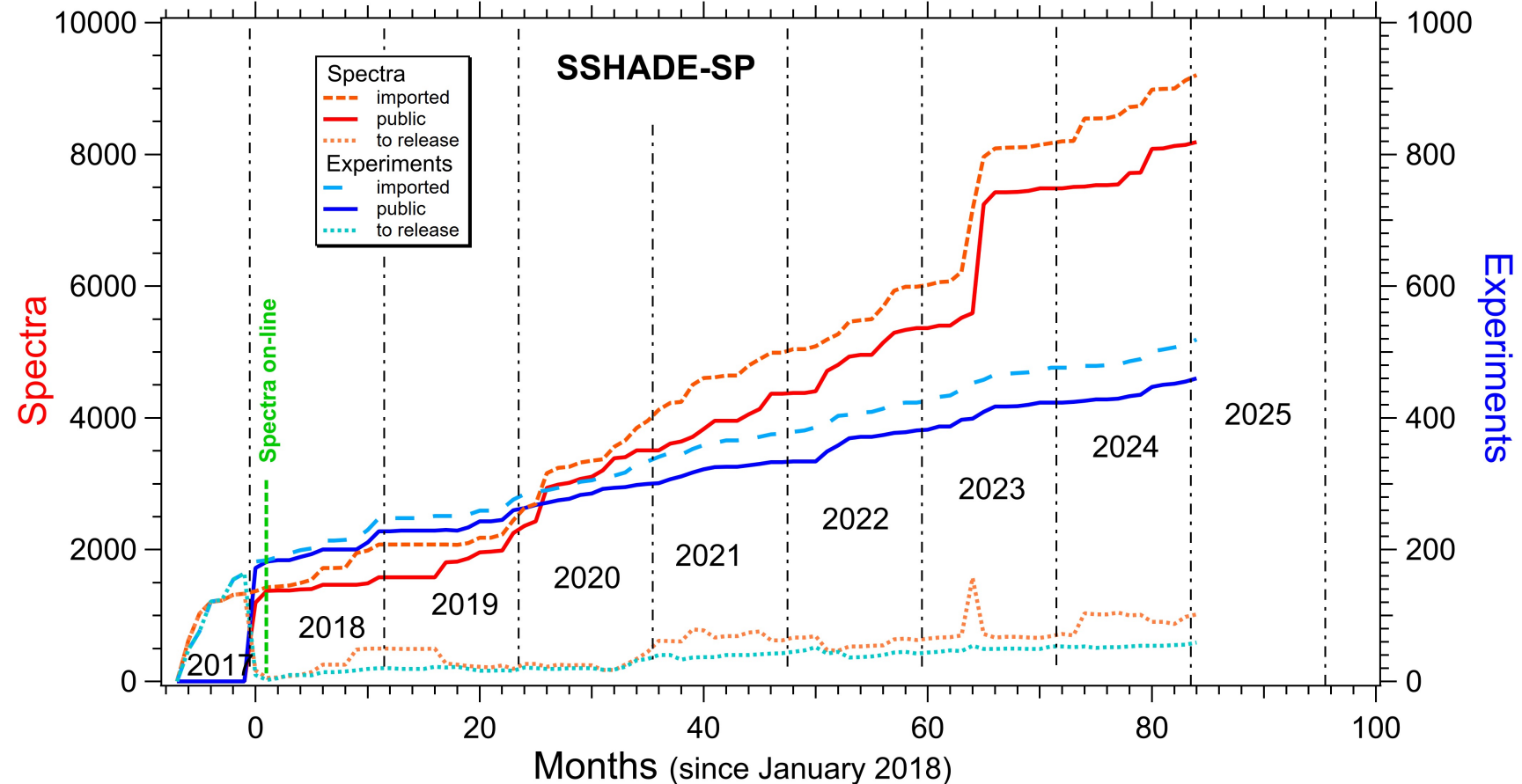
- **Visualisation dynamique données**  
outils graphiques pour visualisation données
  - spectro-photométriques
  - spectro-photo polarimétriques
  - imagerie hyperspectrale
- **Export**
  - Option format compact
  - Formats: FITS, ascii...
- **Interopérabilité** avec le Centre de données CNES et d'autres services (Cassis, M4AST, ...)
  - Développements à définir (2027-2028)
- **API** (application programming interface) d'export de données
  - SSHADE-Spectra et Bandlist

Evolution du contenu spectres et bandlist



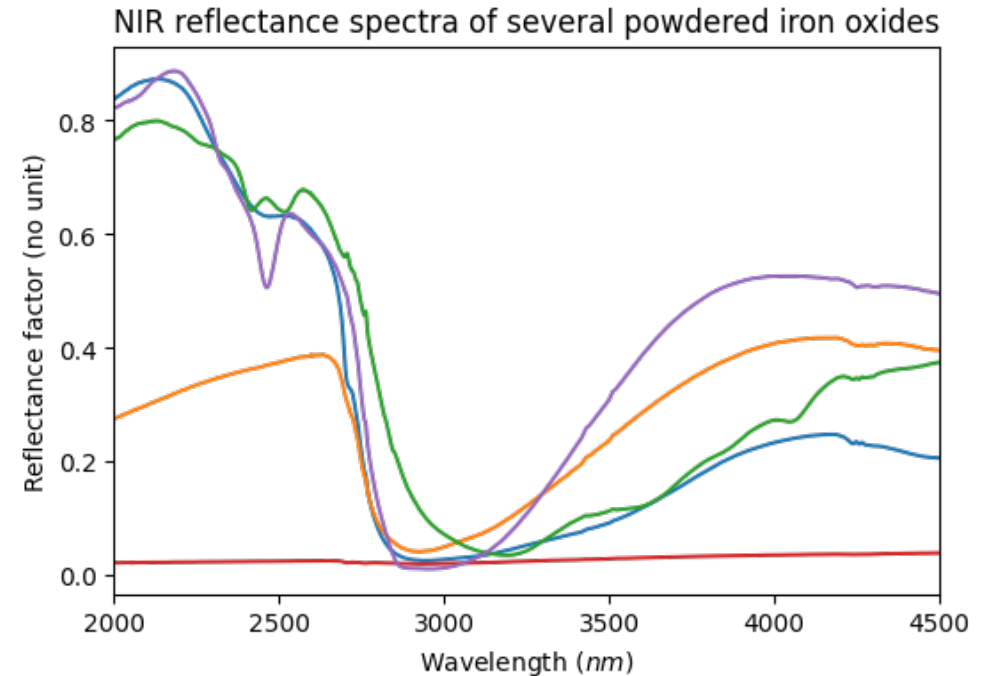
# Evolution du contenu 'Experiments' et 'spectra'

- Experiments  
520 à ce jour  
croissance linéaire  
+ 52% en 4 ans  
+ 45/an
- Spectra  
9200 à ce jour  
89% public  
x 2,25 en 4 ans  
+ 1250/an



# Evolution du contenu 'Experiments' et 'spectra'

- Glaces : 2700
  - Minéraux : 3800
  - Météorites : 1080
- 
- X : 675
  - UV: 145
  - Vis: 3950
  - NIR : 4850
  - MIR : 1830
  - FIR/mm : 420
- |                       |      |
|-----------------------|------|
| Transmission:         | 1240 |
| ATR:                  | 130  |
| abs. Coef / Opt. Cte: | 290  |
| reflectance:          | 4960 |
| Raman:                | 215  |
| Fluorescence:         | 385  |
| Emission:             | 3    |



- NIR reflectance spectrum ( $i = 0^\circ$ ,  $e = 30^\circ$ ) of powdered feroxyhyte
- NIR reflectance spectrum ( $i = 0^\circ$ ,  $e = 30^\circ$ ) of powdered maghemite
- NIR reflectance spectrum ( $i = 0^\circ$ ,  $e = 30^\circ$ ) of powdered goethite
- NIR reflectance spectrum ( $i = 0^\circ$ ,  $e = 30^\circ$ ) of powdered magnetite
- NIR reflectance spectrum ( $i = 0^\circ$ ,  $e = 30^\circ$ ) of powdered akaganeite

# Evolution du contenu SSHADE-F

## SSHADE-F

- 4880 spectres
- 53% de SSHADE
- ~7% non public  
dont :
  - 175 de 2020/23
  - 167 de 2024
- DOI = OK

| Database              | Total Exp. | Total Spectres | Exp. 2020 | Exp. 2021 | Exp. 2022 | Exp. 2023 | Exp. 2024 | Spec. Privé 2020-23 | Spec. Privé 2024 |
|-----------------------|------------|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------|------------------|
| DAYSY                 | 39         | 350            |           |           |           |           |           | 0                   | 0                |
| DB-GEOPS              | 1          | 32             |           |           |           |           | 1         | 0                   | 32               |
| FAME                  | 141        | 660            | 1         | 5         | 5         | 2         | 1         | 76                  | 3                |
| GhoSST                | 118        | 1955           |           |           |           |           | 6         | 0                   | 132              |
| Mirabelle             | 10         | 120            | 6         |           | 1         |           |           | 23                  | 0                |
| PaSSTEL               | 6          | 36             |           |           |           |           |           | 0                   | 0                |
| PIG                   | 8          | 79             |           |           |           |           |           | 0                   | 0                |
| REAP                  | 9          | 58             |           |           |           |           |           | 0                   | 0                |
| ROMA                  | 6          | 172            |           |           |           |           |           | 0                   | 0                |
| SCOOP                 | 3          | 57             |           |           | 1         |           |           | 17                  | 0                |
| SPAN                  | 5          | 20             |           |           |           |           |           | 0                   | 0                |
| SSTONE                | 8          | 429            |           |           | 1         |           |           | 59                  | 0                |
| STOPCODA              | 6          | 104            |           |           |           |           |           | 0                   | 0                |
| CSS                   | 25         | 813            |           |           |           |           |           | 0                   | 0                |
| <b>Total SSHADE-F</b> | <b>385</b> | <b>4879</b>    | <b>7</b>  | <b>5</b>  | <b>8</b>  | <b>2</b>  | <b>8</b>  | <b>175</b>          | <b>167</b>       |
| <b>Total SSHADE</b>   | <b>519</b> | <b>9205</b>    |           |           |           |           |           | <b>235</b>          | <b>188</b>       |
| <b>% SSHADE-F</b>     | <b>74%</b> | <b>53%</b>     |           |           |           |           |           | <b>75%</b>          | <b>90%</b>       |

# Questions et actions pour les partenaires SSHADE-F

## Actions

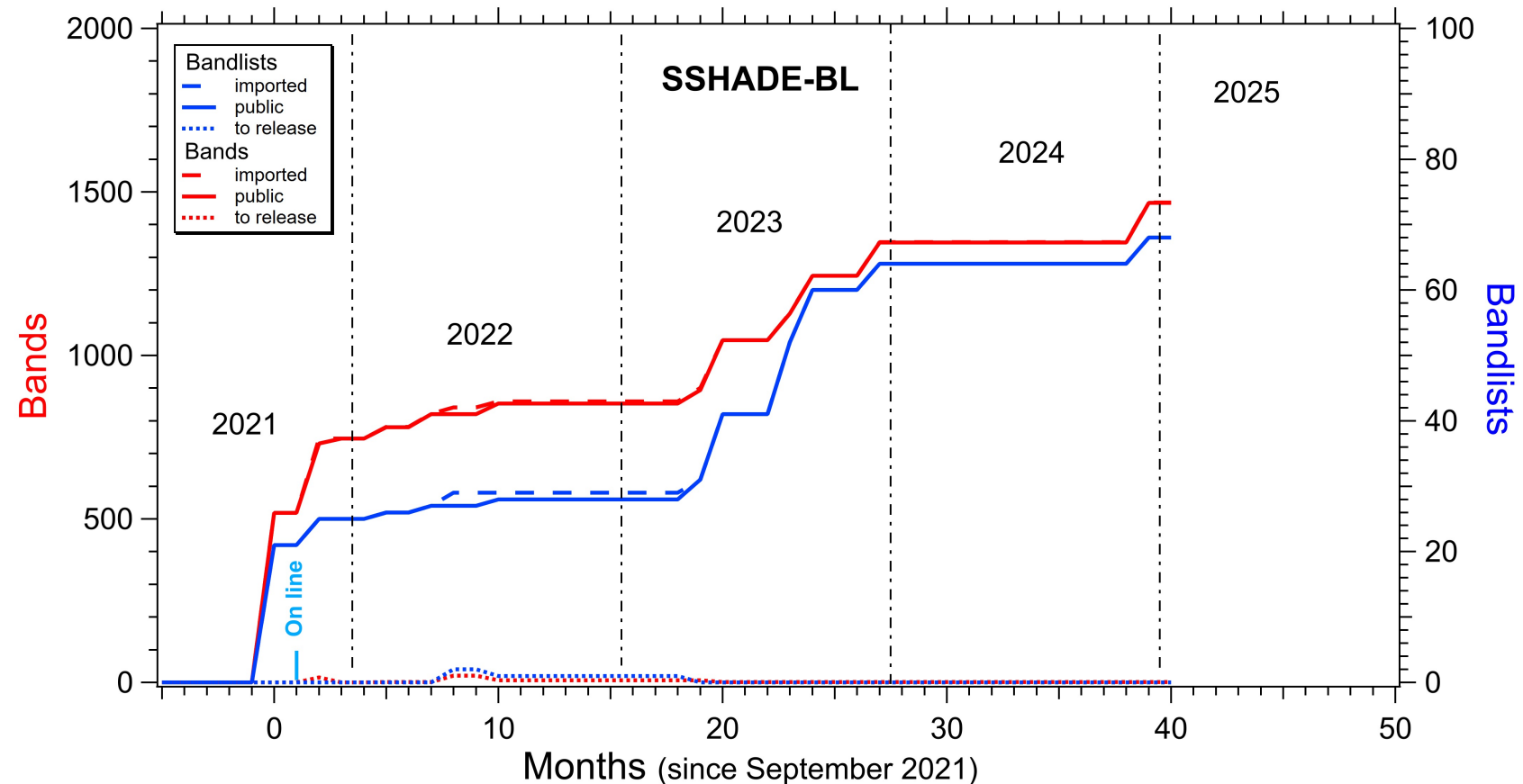
- Données importées 2020-2023 : → Valider + public
  - FAME, Mirabelle, SCOOP, SSTONE
- Logo : → à créer
  - DB-GEOPS, PaSSTEL, SCOOP, SPAN, STOPCODA
- Importer de nouvelles données !
- Voir les nouveautés dans le dernier tutorial d'import

# Evolution du contenu 'Bandlists' et 'Bands'

- Croissance par marches !

- Bandlists  
68 à ce jour  
x 2,5 en 2 ans

- Bands  
1467 à ce jour  
x 1,7 en 2 ans



# Evolution du contenu 'Bandlists' et 'Bands'

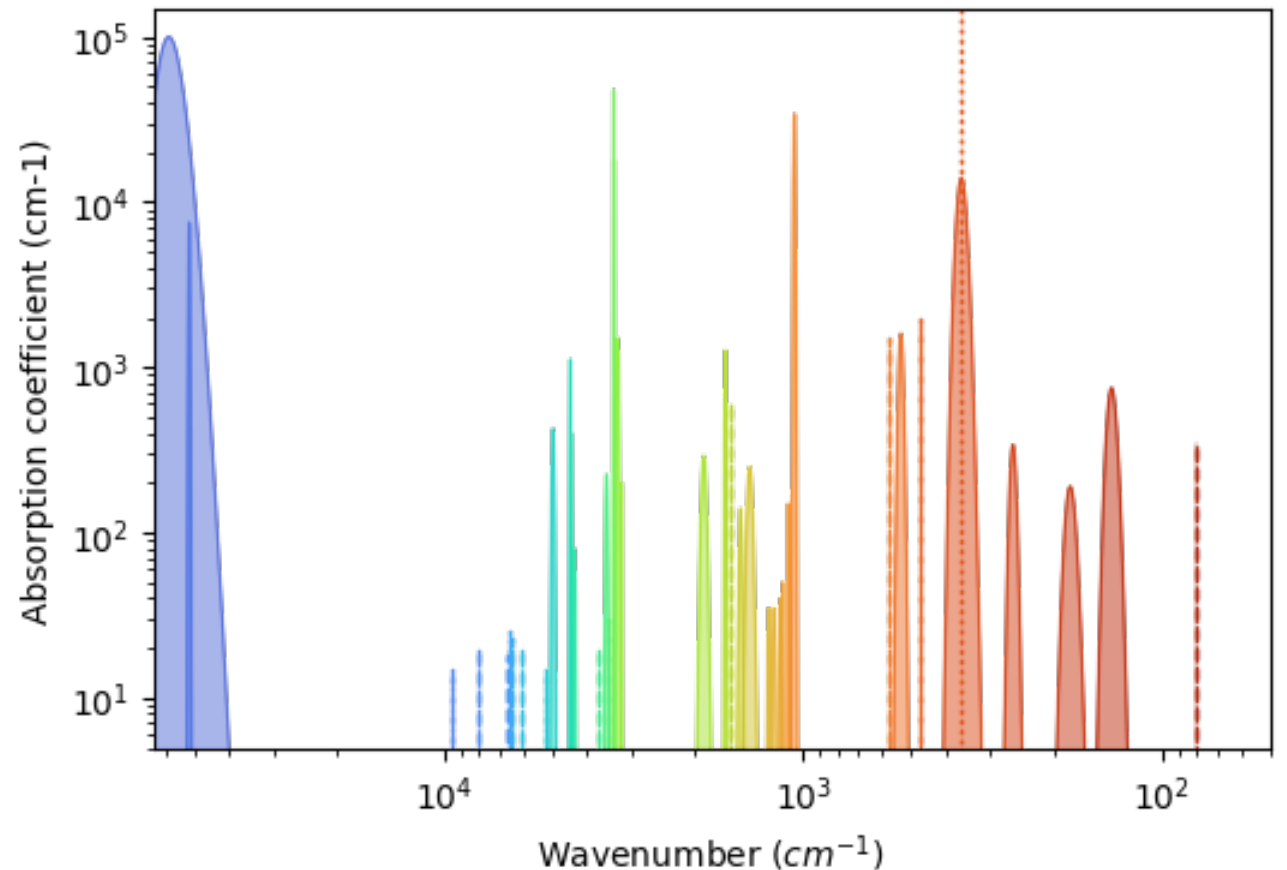
## Glaces

- Bandlists: 33
- Bands : 956

Liste :

CO, CO<sub>2</sub>, CH<sub>3</sub>OH, N<sub>2</sub>  
CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>2</sub>  
5 Nitriles  
SO<sub>2</sub>, S<sub>2</sub>O, SO  
H<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>

Absorption band list of crystalline NH<sub>3</sub> in natural solid NH<sub>3</sub> (phase I)



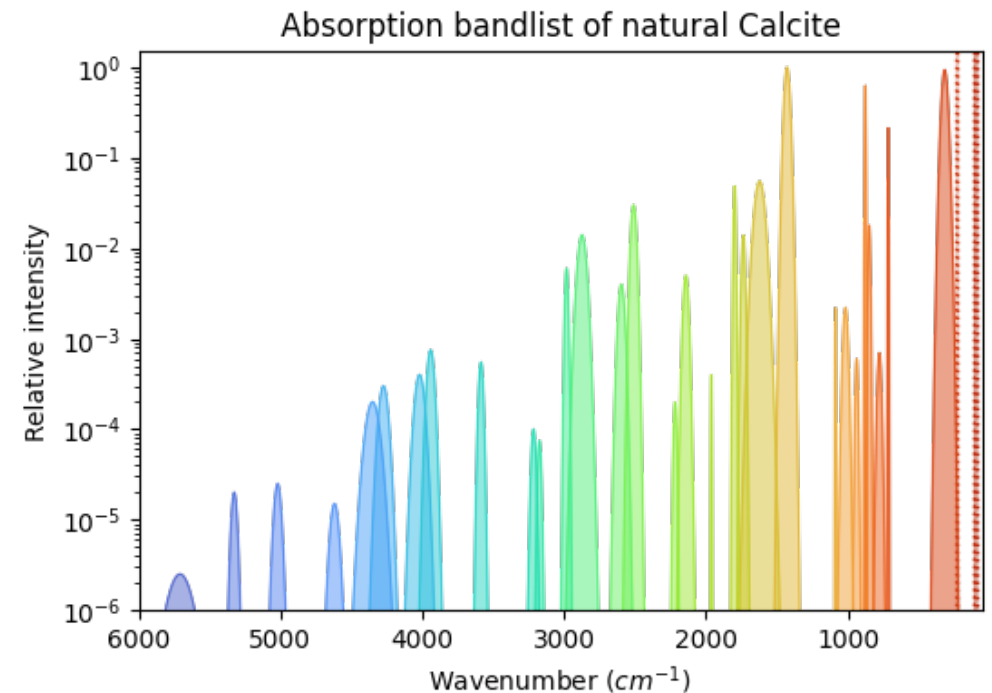
# Evolution du contenu 'Bandlists' et 'Bands'

## Minéraux

- Bandlists: 35
- Bands : 510

## Liste :

- Carbonates: 32 Raman, 1 abs
- Nitrate : 1 Raman
- Oxyde: 1 abs.
- Silicates : 2 abs. + Raman (en prép.)



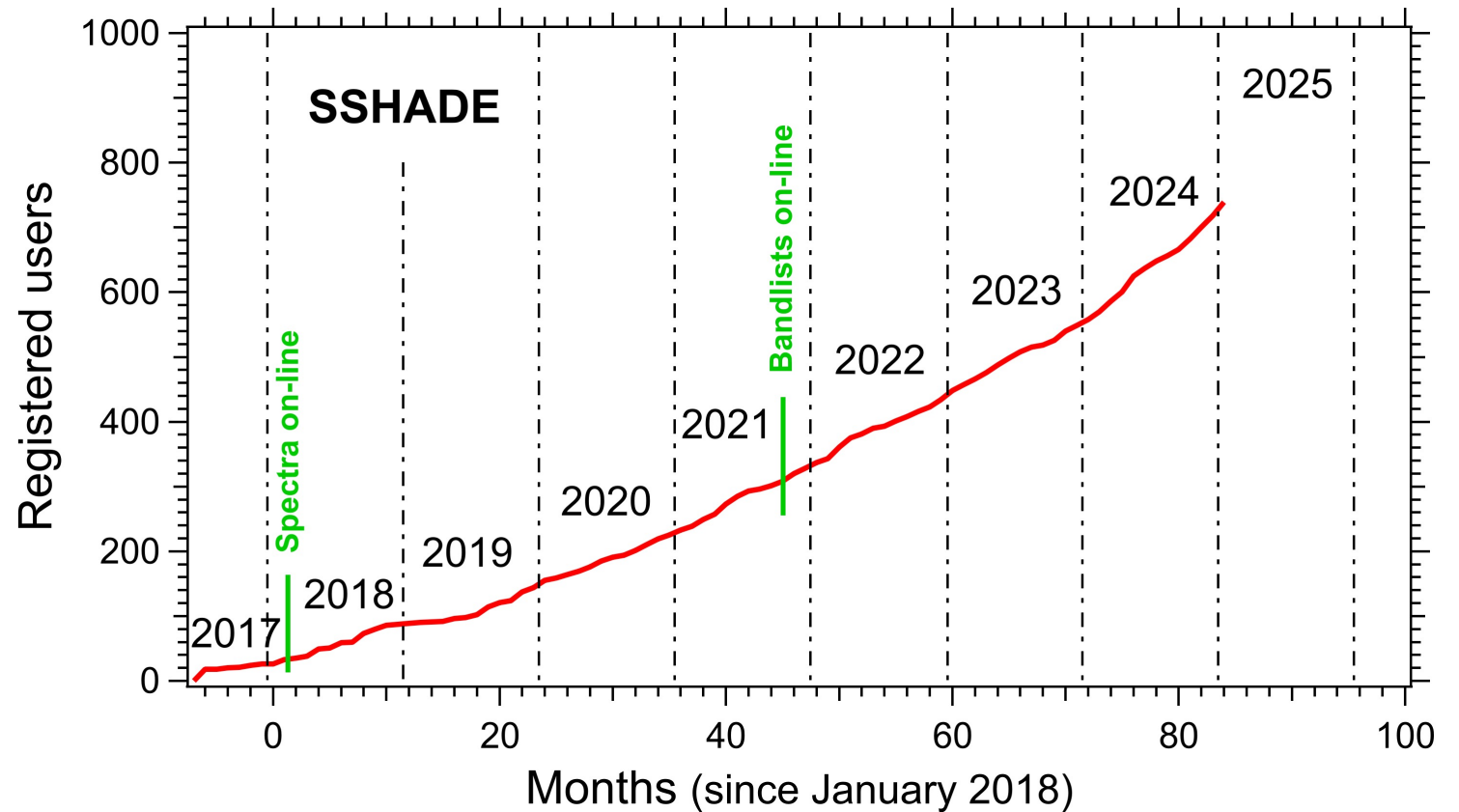
Evolution des utilisateurs et accès



# Evolution des utilisateurs

## Utilisateurs avec compte

- 740 à ce jour
- Très forte croissance
- x 3.5 en 4 ans
- + 190/an



# Evolution des accès

- Stats 'Matomo'

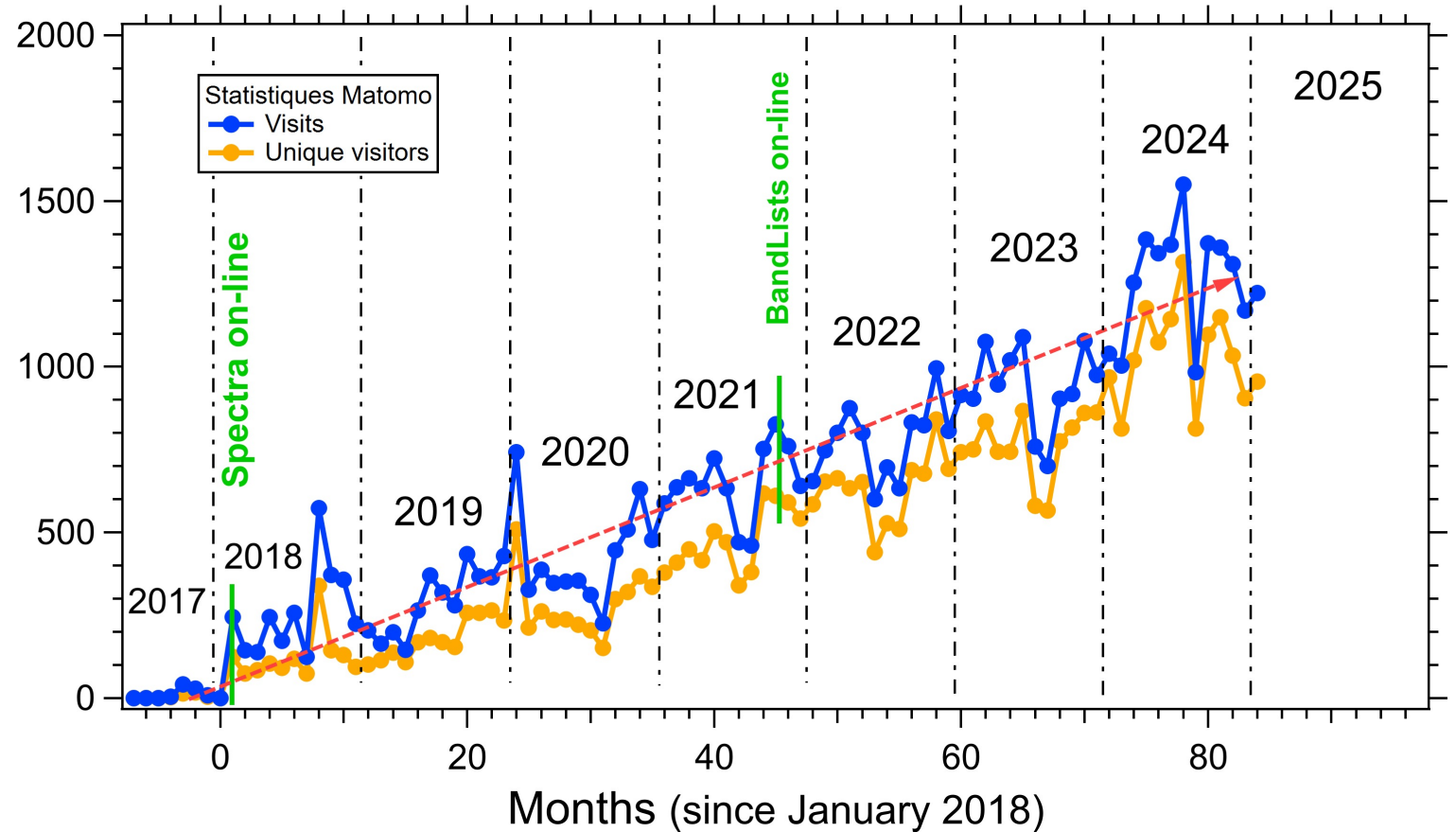
1500 visites/mois

1100 visiteur/mois

Forte croissance

x 2,3 en 4 ans

+ 25%/an



# Evolution des accès

- **Stats 'Awstats'**

< oct 2023: ~3000

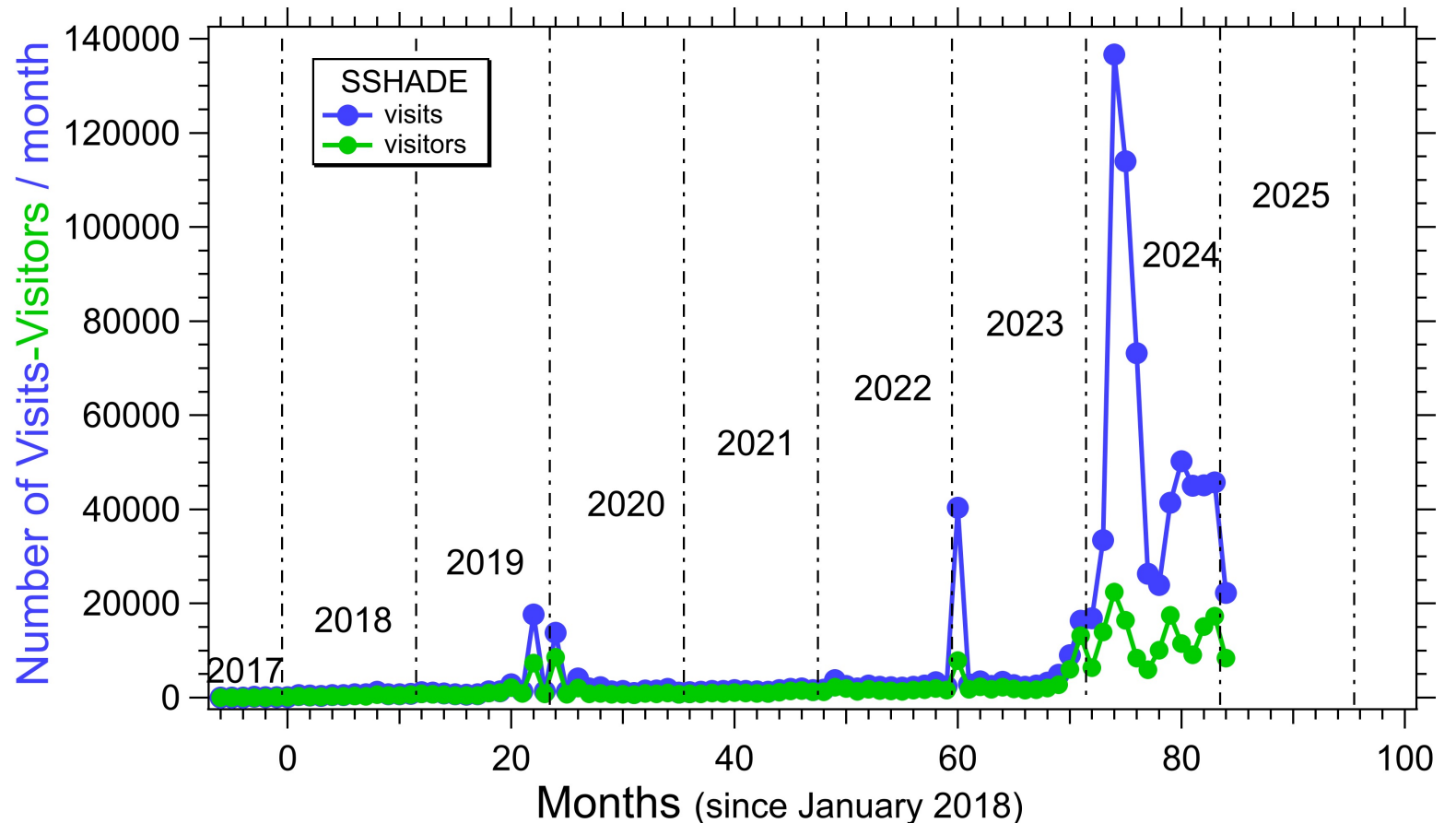
~ 50000 visites/mois

\*\* visiteurs/mois

Forte croissance

x \*\* en 4 ans

+ \*\*%/an



# Evolution des accès

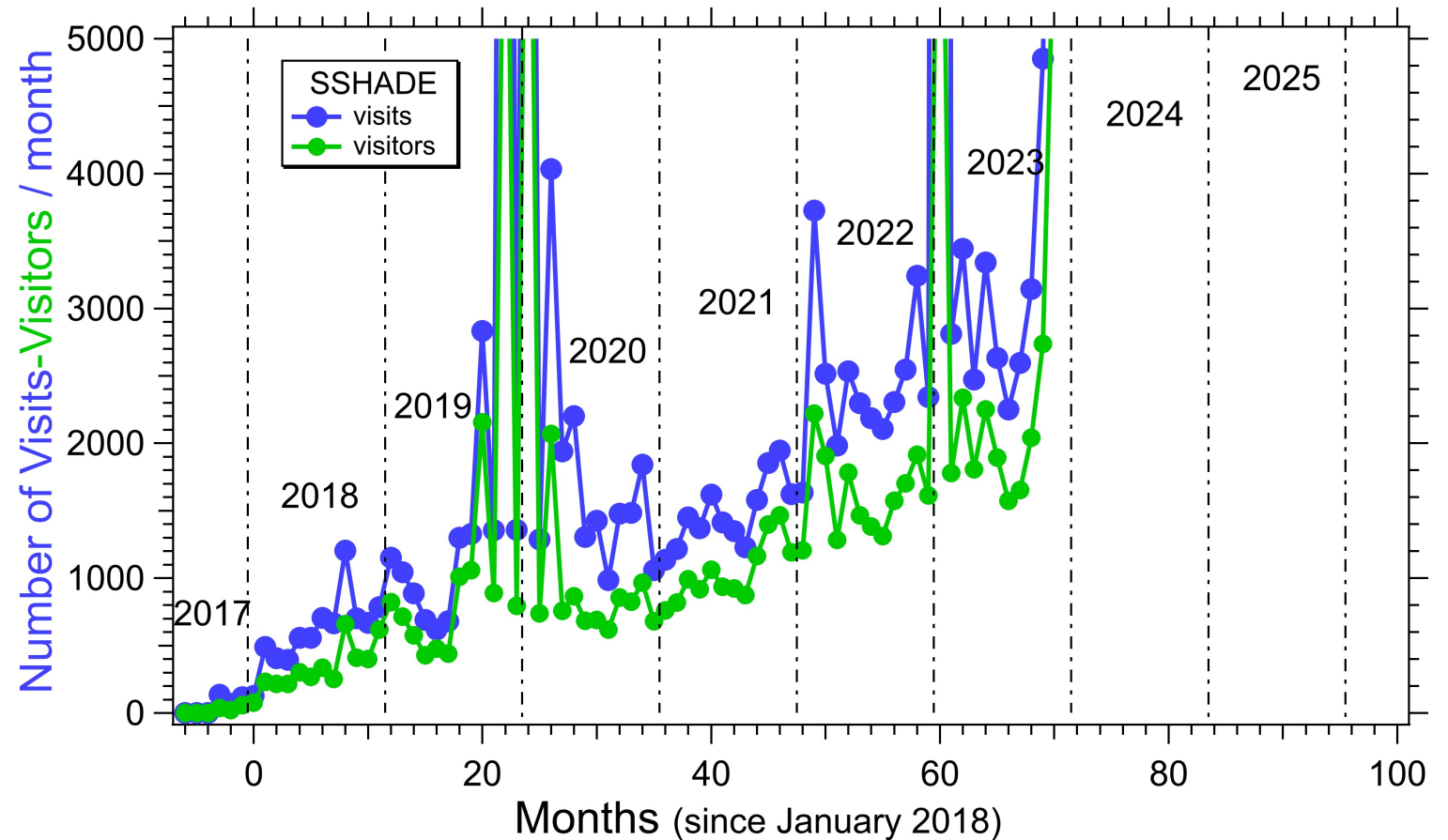
- Stats 'Awstats'

< oct 2023:

~3000 visites/mois

~2200 visiteurs/mois

Forte croissance



# Evolution des accès

- Stats 'Awstats'

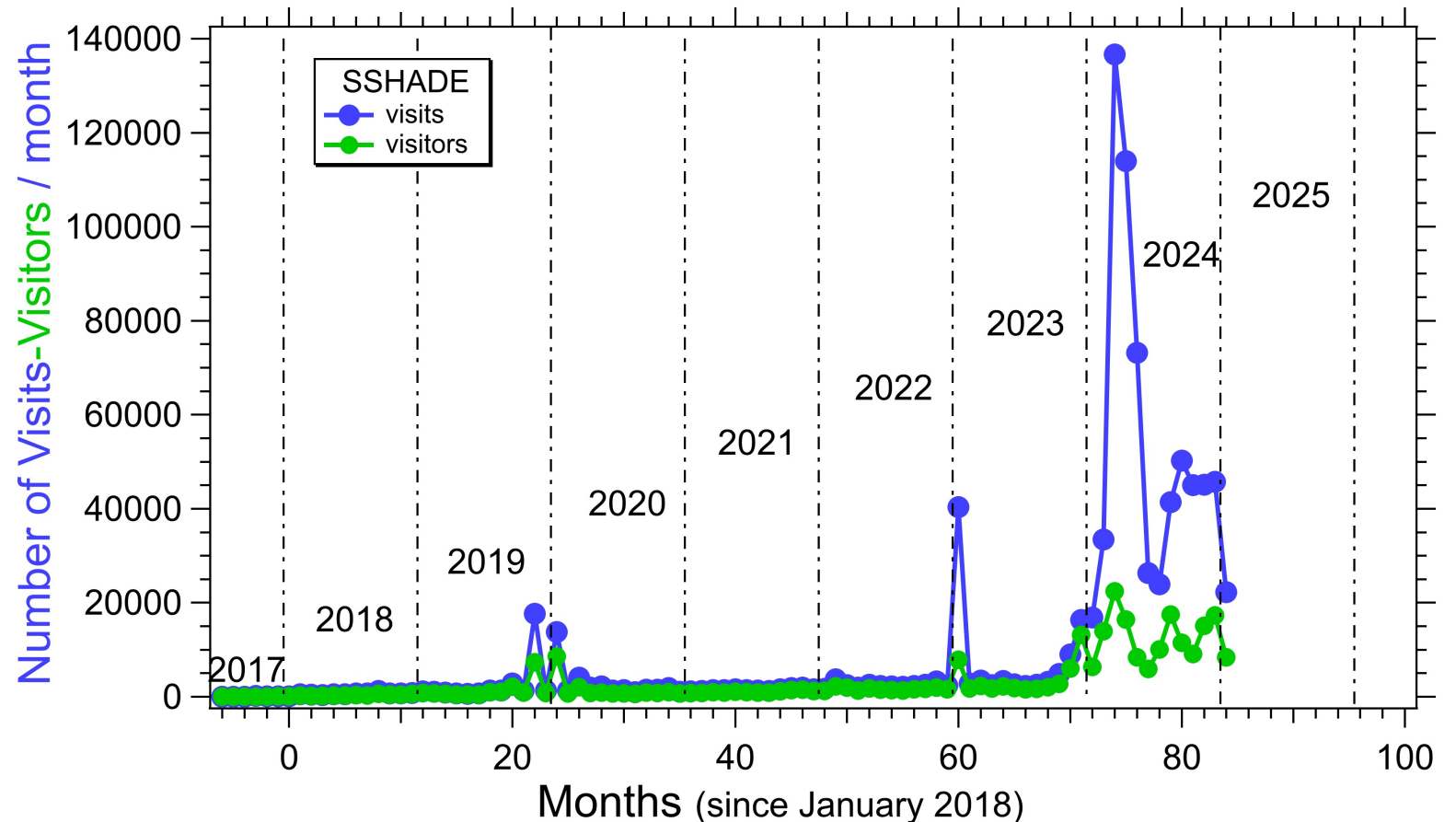
> oct 2023:

~ 50000 visites/mois

~15000 visiteurs/mois

Forte croissance !

IA ?!

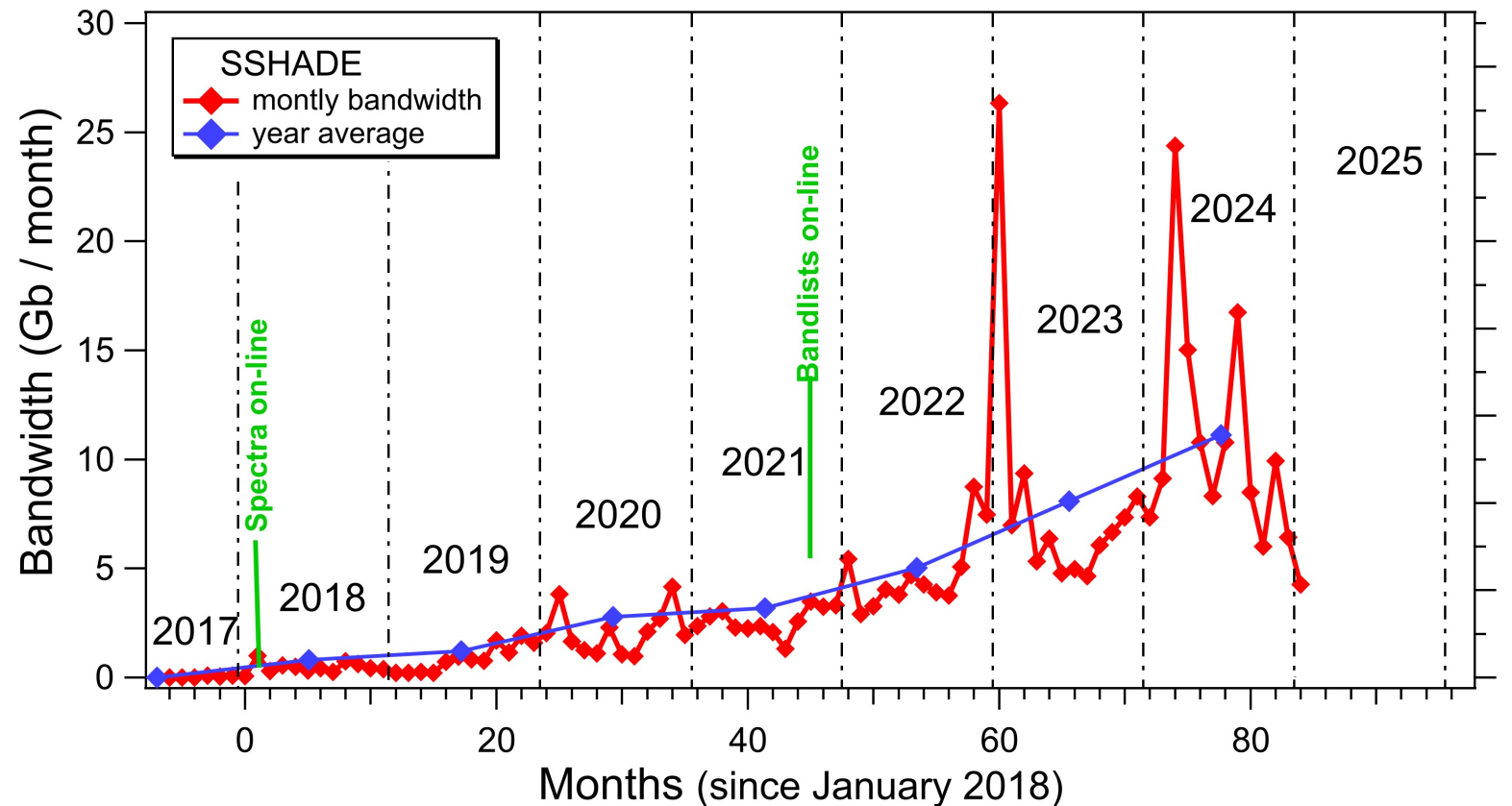


# Volume de données téléchargées

- Stats 'Awstats'

> 11 Gb/mois

- très forte croissance
- x 4 en 4 ans
- + 40%/an



# Evolution des accès via DOI

- Stats 'DataCite'

700-1400 accès/mois

300-450 accès unique/mois

30-60 fails/mois

- Forte croissance récente

- x 3 en 2024

