

VISA

Plateforme d'analyse de données

8 avril 2022

Caterina Michelagnoli / Lucile Mangin-Thro



Et si nous regardions dans la piscine du réacteur...

- Cibles “in-pile”:
 - Expériences à haut flux
 - Radio-isotopes
- Flux de neutrons dédié à la recherche
le plus élevé au monde

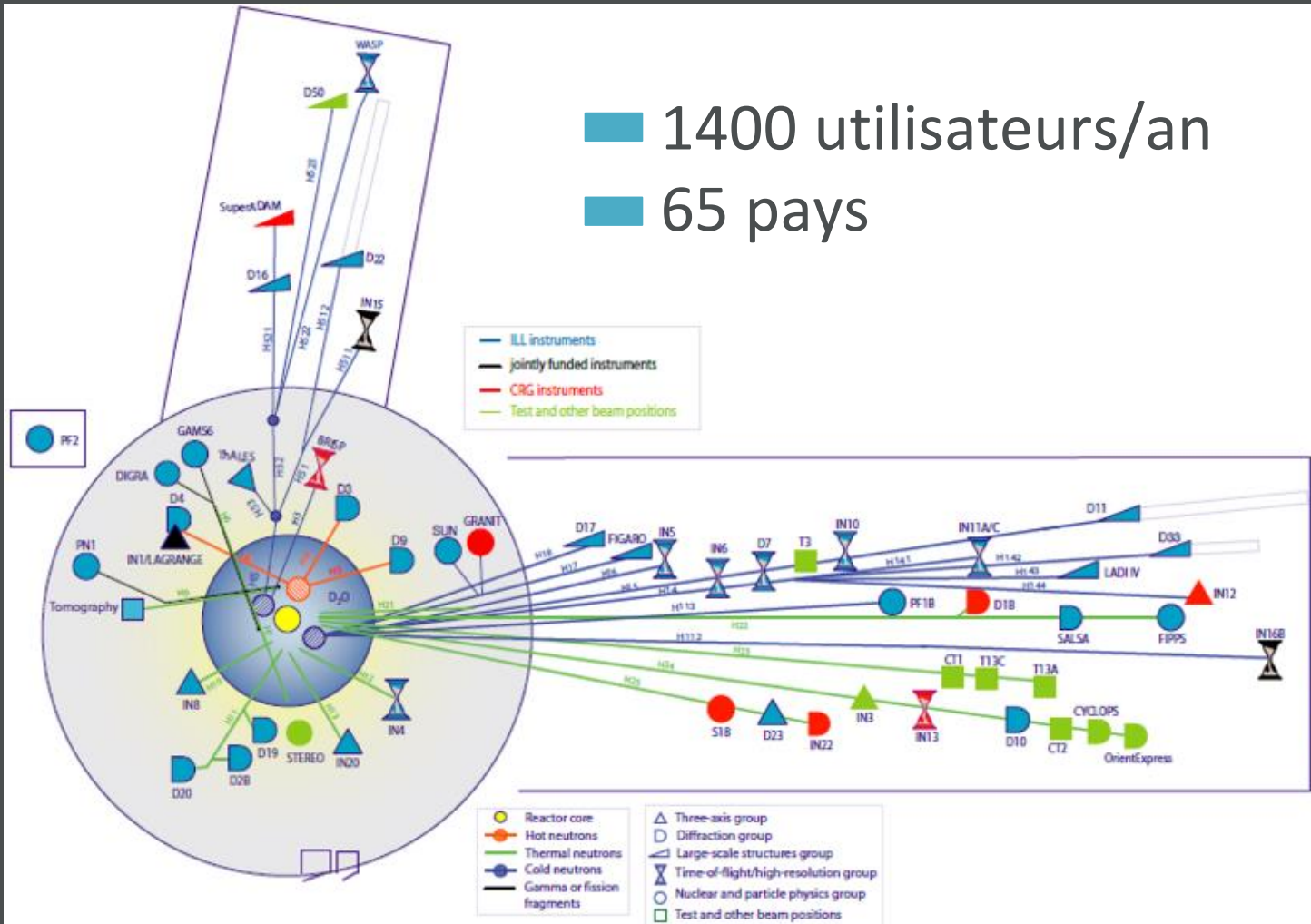
$1.5 \cdot 10^{15} \text{ n.cm}^{-2}\text{s}^{-1}$



Science neutronique à l'ILL

Près de 40 instruments qui fonctionnent en même temps, ~170 jours/an

1400 utilisateurs/an
65 pays



Grande variété de sujets scientifiques et d'instruments

Science neutronique à l'ILL

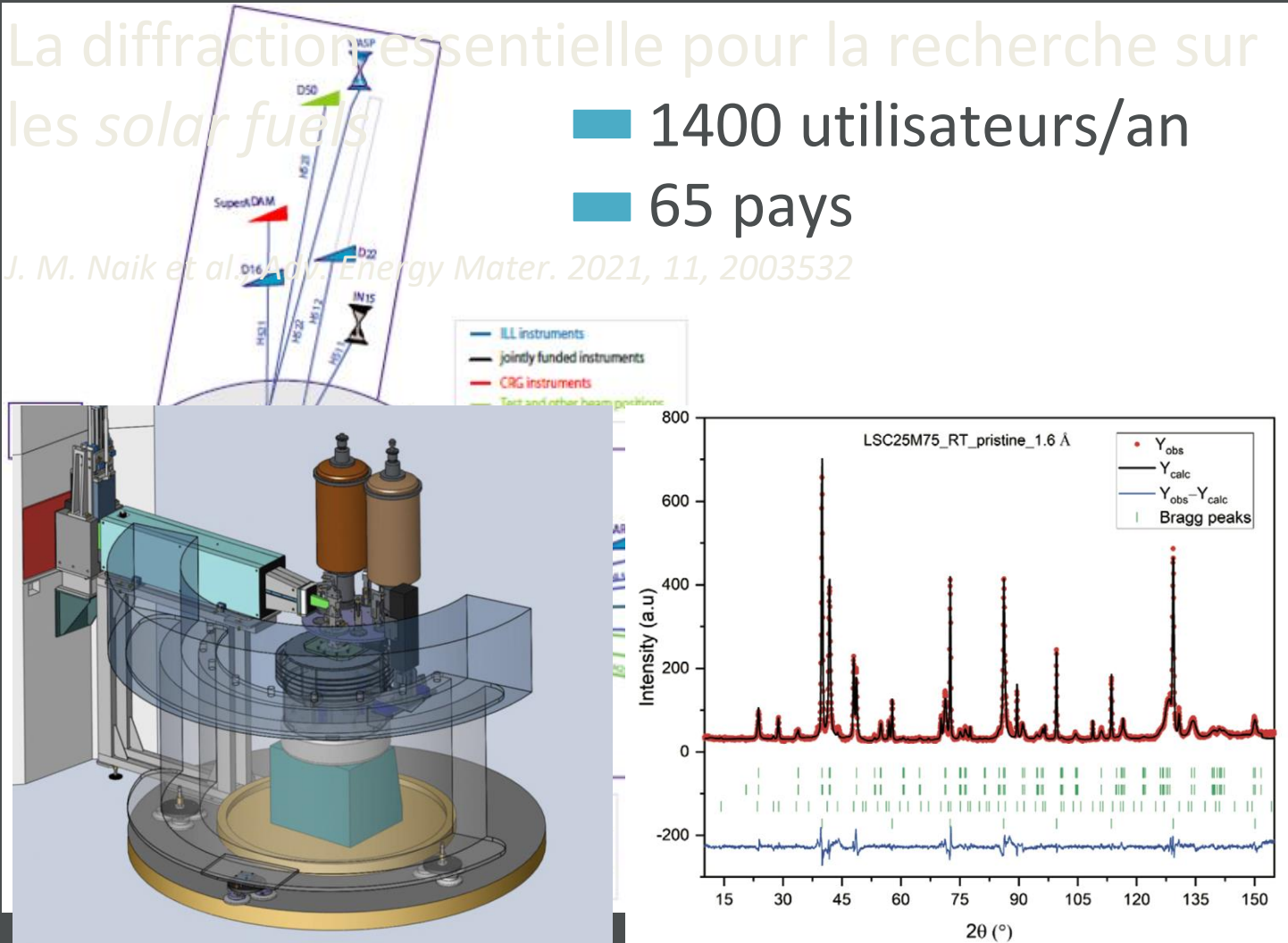
Près de 40 instruments qui fonctionnent en même temps, ~170 jours/an

La diffraction est essentielle pour la recherche sur les solar fuels

■ 1400 utilisateurs/an

■ 65 pays

J. M. Naik et al. Adv. Energy Mater. 2021, 11, 2003532



■ Grande variété de sujets scientifiques et d'instruments

Science neutronique à l'ILL

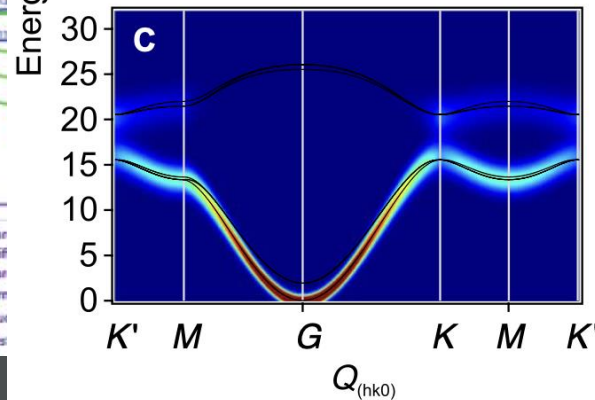
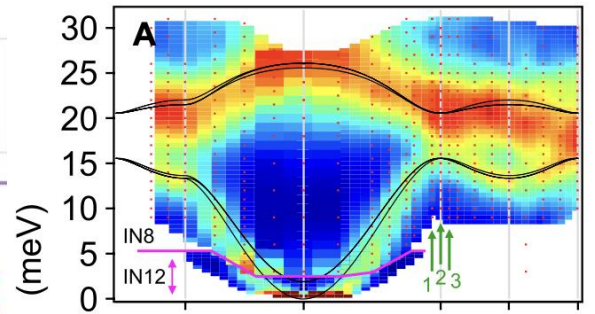
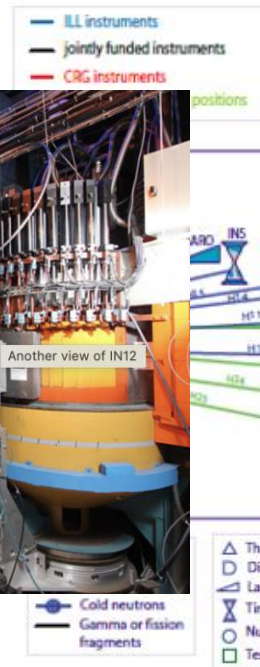
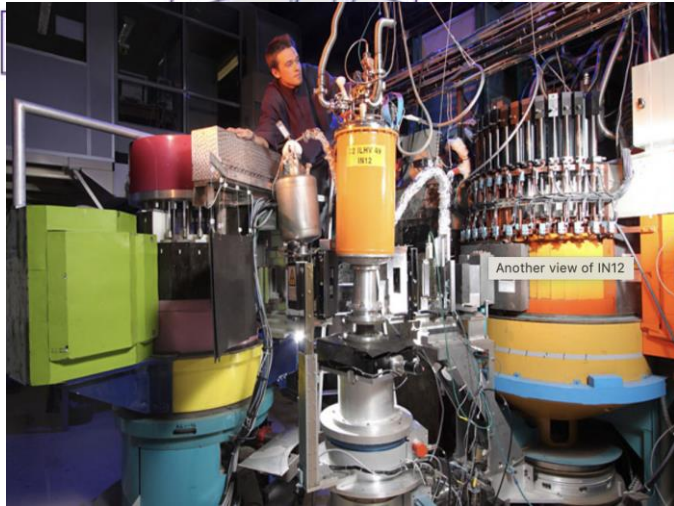
Près de 40 instruments qui fonctionnent en même temps, ~170 jours/an

La diffusion inélastique et la modélisation des excitations

1400 utilisateurs/an

65 pays

F. Zhu et al., Sci Adv, 2021; 7



Grande variété de sujets scientifiques et d'instruments

Science neutronique à l'ILL

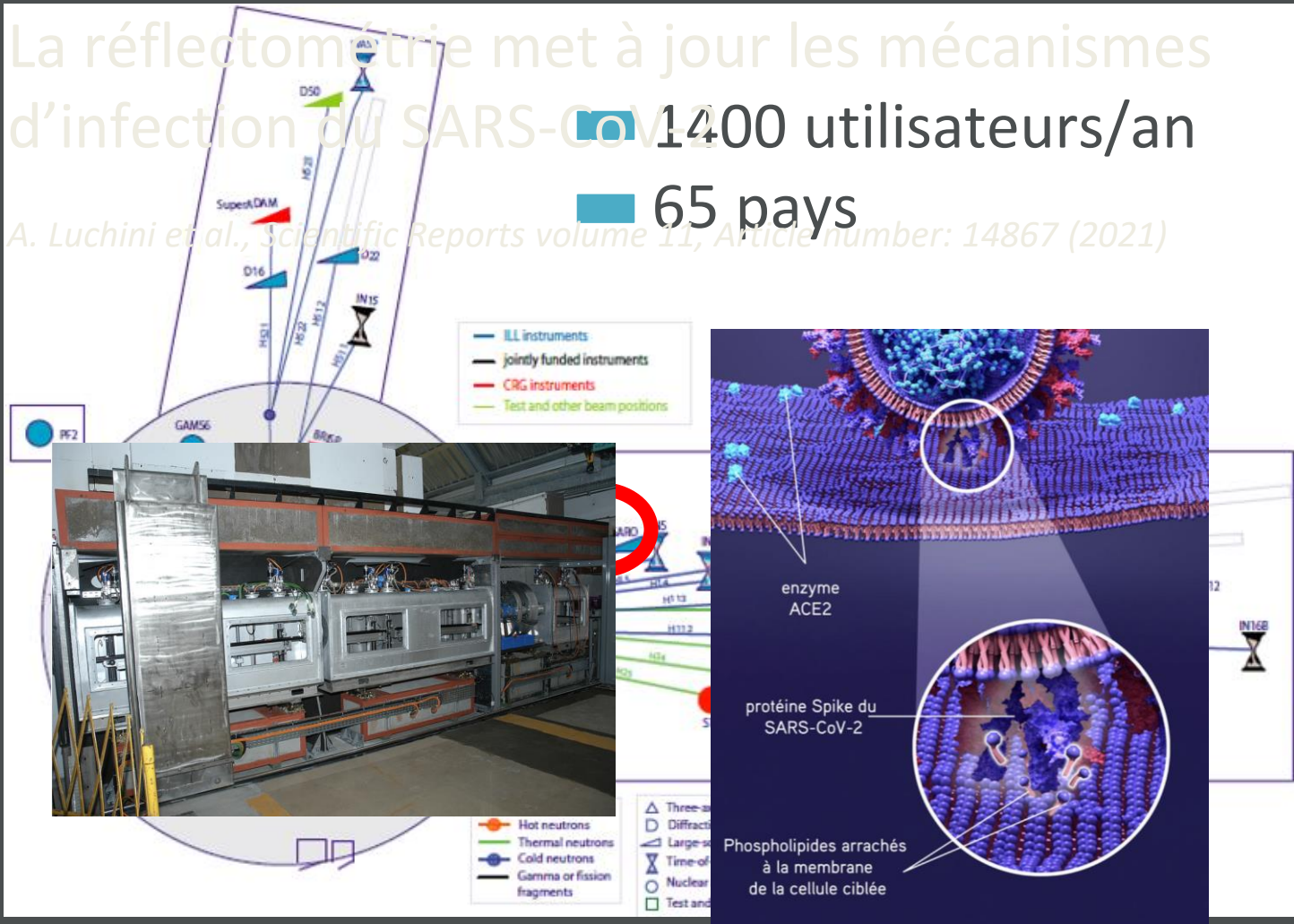
Près de 40 instruments qui fonctionnent en même temps, ~170 jours/an

La réflectométrie met à jour les mécanismes d'infection du SARS-CoV-2

1400 utilisateurs/an

65 pays

A. Luchini et al., Scientific Reports volume 11, Article number: 14867 (2021)



Grande variété de sujets scientifiques et d'instruments

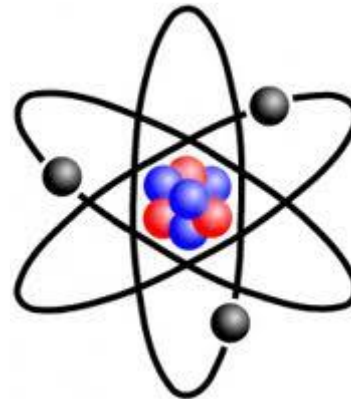


Un exemple (très objectif)

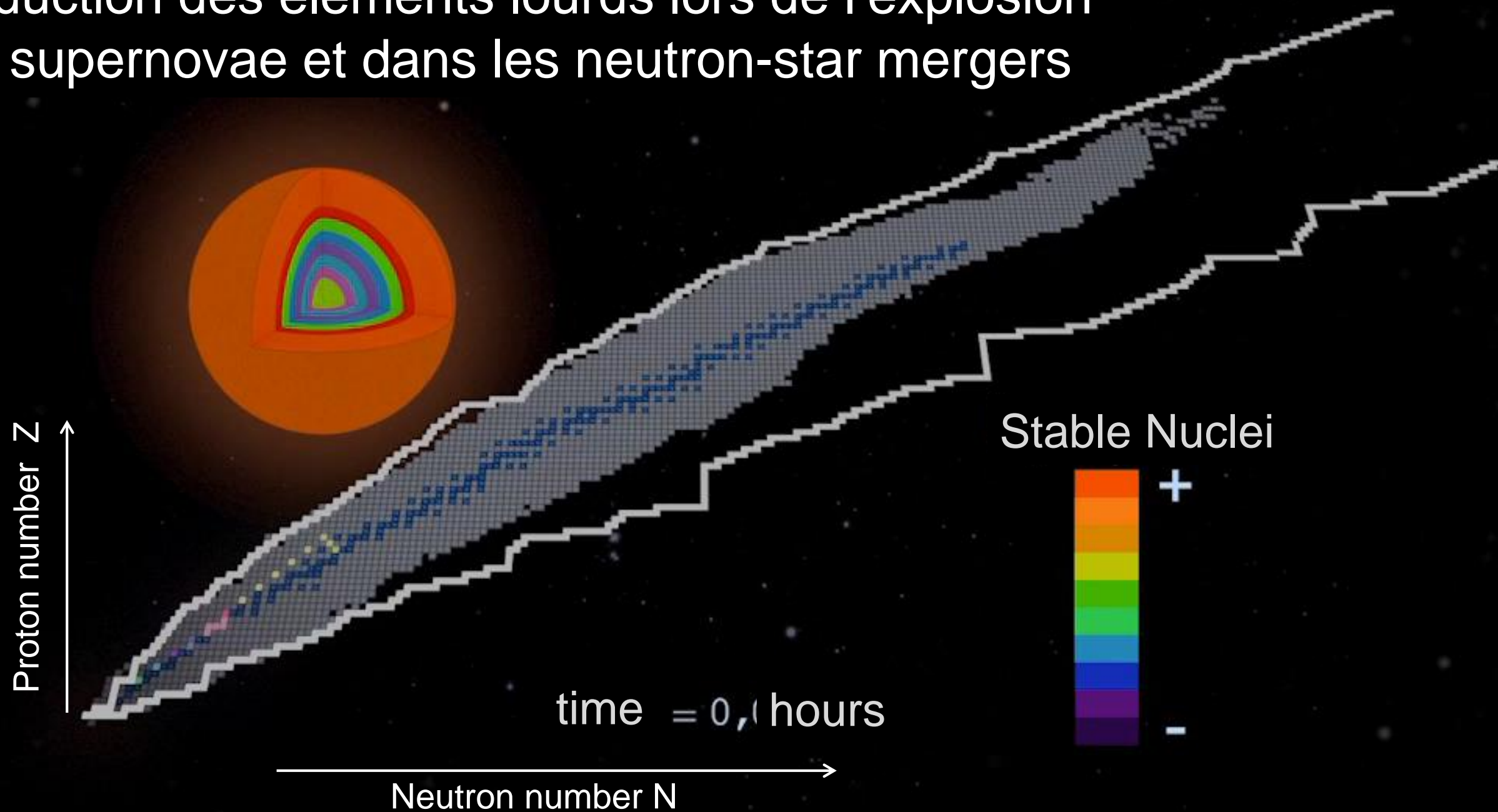
L'instrument de physique nucléaire le plus récent de l'ILL : FIPPS

Étude de structure des noyaux atomiques à haute sensibilité

- Jusqu'à 110 canaux de signaux électroniques
- Données sauvegardées en *listmode*
- Reconstruction des évènements a posteriori
- Jusqu'à 3T/jour de données sur disque
- Analyse des données très complexe : programmes sophistiqués et de grande qualité

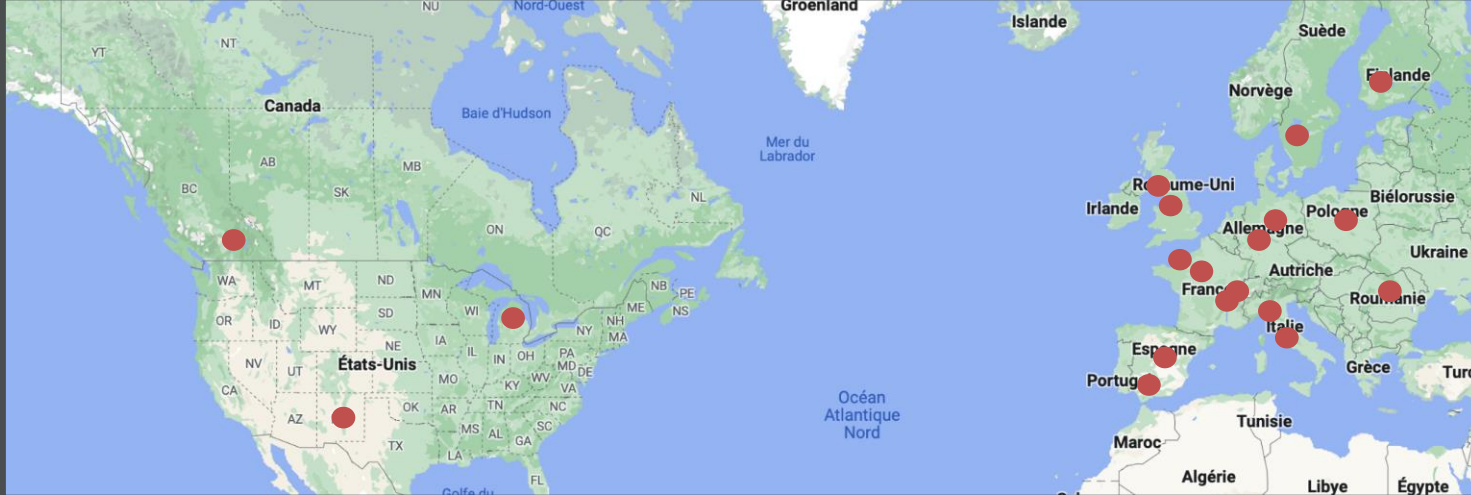


Production des éléments lourds lors de l'explosion des supernovae et dans les neutron-star mergers



Plusieurs utilisateurs pour la même expérience

L'exemple de la campagne expérimentale sur FIPPS : une carte mondiale des utilisateurs



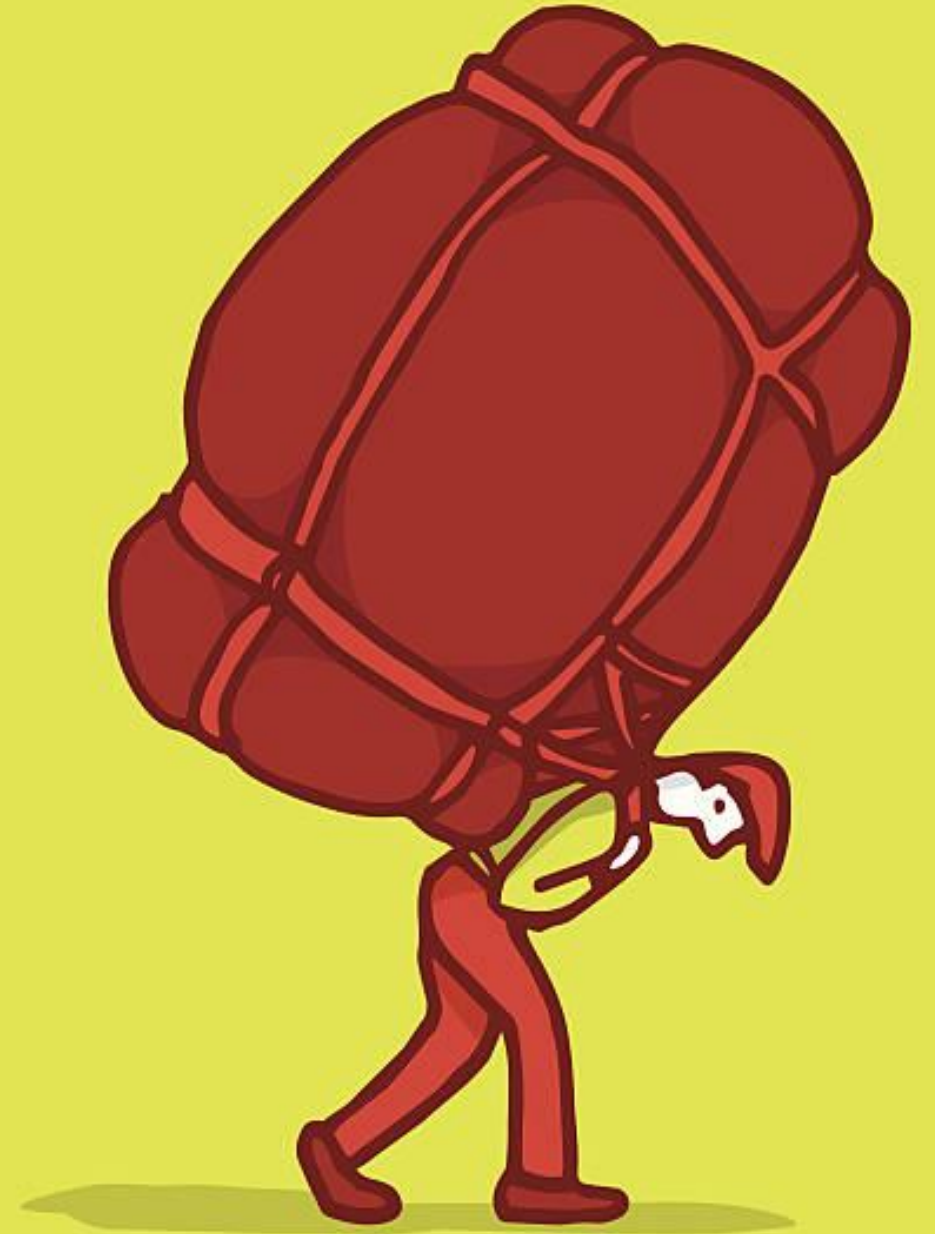
- Une communauté d'utilisateurs répartis dans le monde a besoin de surveiller et d'analyser les données expérimentales
- Voyager peut être une difficulté (notamment en période de crise sanitaire)
- Besoin d'analyser des données complexes et d'apprendre les techniques d'analyse

Avant VISA...

La vie des scientifiques n'était pas aussi facile



- Besoin de sauvegarder les données sur disque(s)
- Besoin d'installer les programmes sur différentes plateformes (différentes versions de bibliothèques, etc.)
- Ou de développer ses propres programmes





...Et après VISA

Notre façon d'analyser les données et d'aider les utilisateurs a changé

- Il suffit d'un navigateur internet, de se connecter et tout est là !
- Les programmes développés en interne peuvent être utilisés
- Chaque utilisateur peut compléter son environnement avec ses programmes



Démo !

<https://visa.ill.fr>

Conclusion

- VISA ouvre de nouvelles possibilités pour le contrôle à distance des instruments et pour l'analyse des données
- Il permet une aide plus simple et plus efficace aux utilisateurs
- Il permet aux scientifiques d'analyser les données et d'aider les étudiants de manière plus efficace:
par exemple: longues simulations distribuées sur plusieurs cores sur plusieurs instances
- Support précieux et constant de la part du service IT !

Success story

VISA deployments in 2022:



EUROPEAN
SPALLATION
SOURCE



CERIC

Central European
Research Infrastructure
Consortium



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 823852