



FLARECAST

Le projet Flarecast : Flare Likelihood and Region Eruption Forecasting

<http://flarecast.eu/>

Chloé Guennou¹, E. Pariat¹, N. Vilmer¹, E. Buchlin², F. Baudin² & l'équipe flarecast³

¹ LESIA, Observatoire de Paris, PSL Research University, CNRS, Sorbonne Universités, UPMC Univ. Paris 06, Univ. Paris Diderot, Sorbonne Paris Cité

² Institut d'astrophysique Spatiale, Universités Paris-Sud et Paris-Saclay

³ AA (GR), TCD (IE), UNIGE (IT), CNR (IT), CNRS (FR), UPSud (FR), FHNW (CH), Met Office (UK)

Flarecast

Objectif : Amélioration de la prédiction des éruptions solaires
→ Prédiction automatique à partir de magnétogrammes

Qui ? 8 institutions issues de 6 pays européens
Project coordinator: *M. Georgoulis* (AA)
Project scientist : *S. Bloomfield* (TCD)



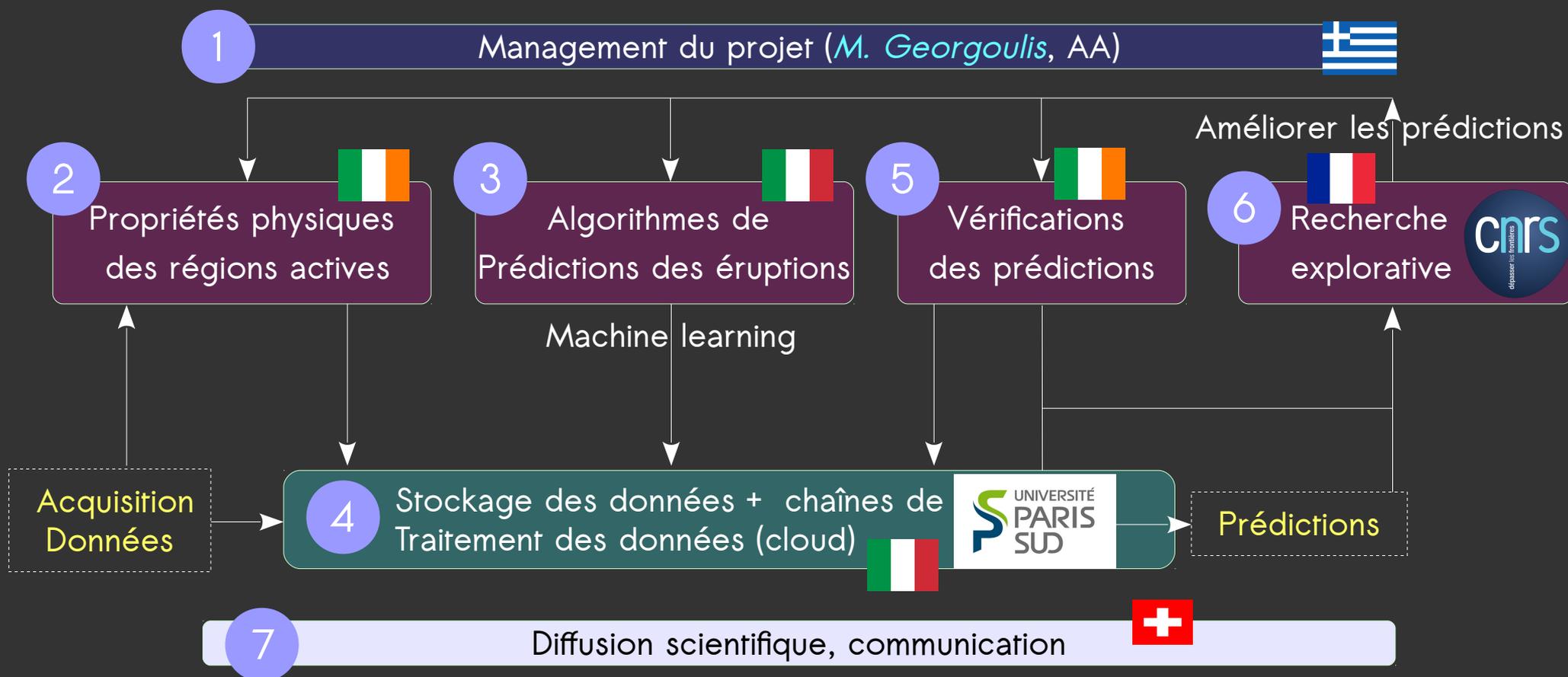
Comment? : -Extraction automatique des propriétés physiques des régions actives
-Comparaison données empiriques d'éruption (apprentissage automatique)

Une équipe d'experts pluridisciplinaires:
physiciens solaires, mathématiciens, ingénieurs
software

Budget : 2.4M€ sur 3 ans (début Janvier 2015)



Organisation



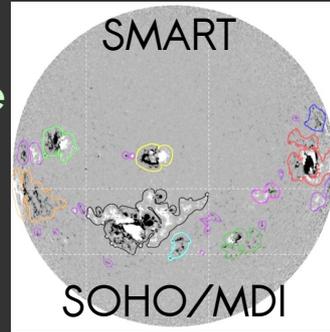
Délivrable: outil de prédiction *en ligne, open-source, public*
avec *choix algorithmes* de prédictions opérationnels

Prédire les éruptions

Phase d'apprentissage

Activité solaire
passée

Extraction
automatique d'une
cinquantaine de
paramètres
magnétiques

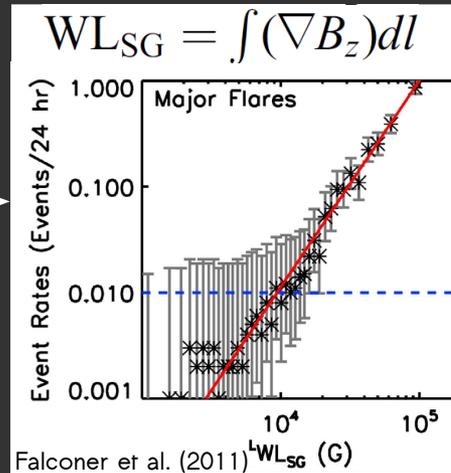


Algorithmes de prédiction de
pointe basés sur **apprentissage
automatique et exploration de
données**



Données en quasi temps réel

Extraction
automatique d'une
cinquantaine de
paramètres
magnétiques



Critères d'éruptivité

Prédictions!

Prédire les éruptions

- Comprendre la physique des éruptions
 - Instabilités?

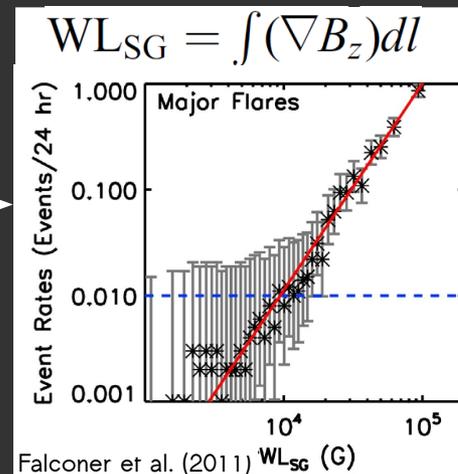
Work package 6 :
Recherche explorative

- Déterminer les critères observables d'éruptivité



Données en quasi temps réel

Extraction automatique d'une cinquantaine de paramètres magnétiques

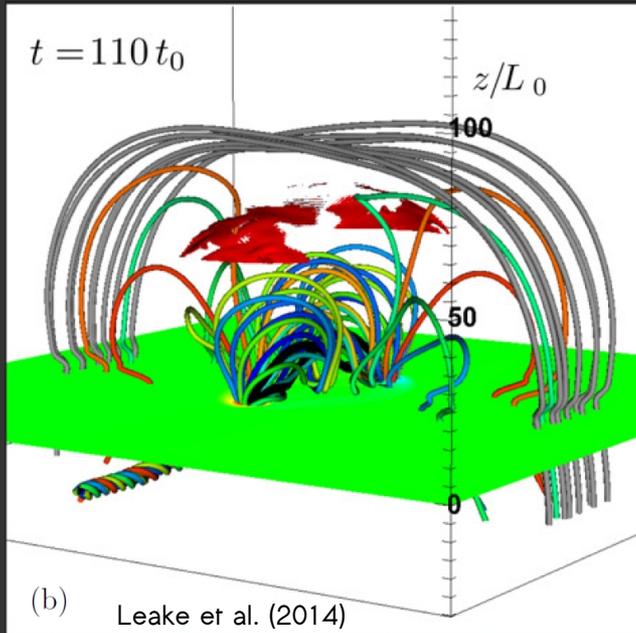


Critères d'éruptivité

Prédictions!

Critères d'éruptivité @Lesia

Objectifs : → Tests d'une *soixantaine* de paramètres magnétiques, développement de nouveaux critères d'éruptivités sur simulations numériques paramétriques



Simulations MHD éruptives / non éruptives d'émergence de flux

3 simu. éruptives

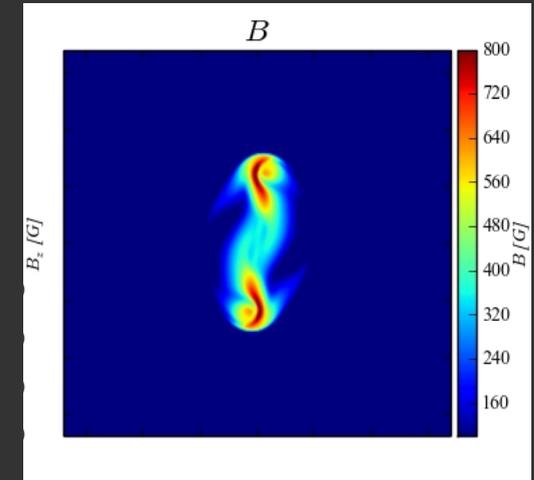
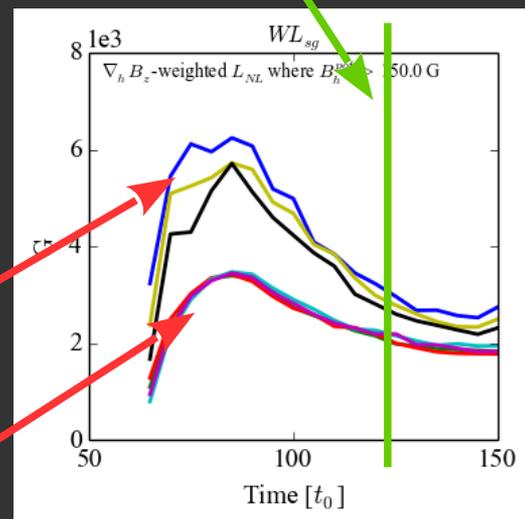
4 simu. non-éruptives



Analyser les simulations comme de vraies données → magnetogrammes + calculs paramètres



Eruption



Signature pré-éruptive :
WL_{SG} 2 fois plus important

Merci pour votre attention!