

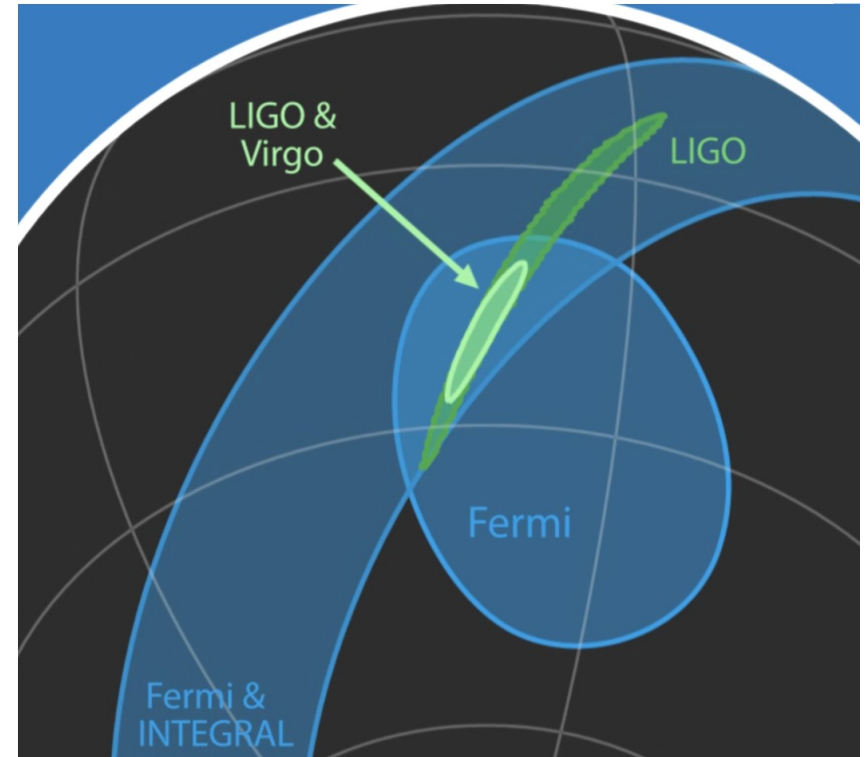
Observations de l'événement GW170817 avec H.E.S.S.



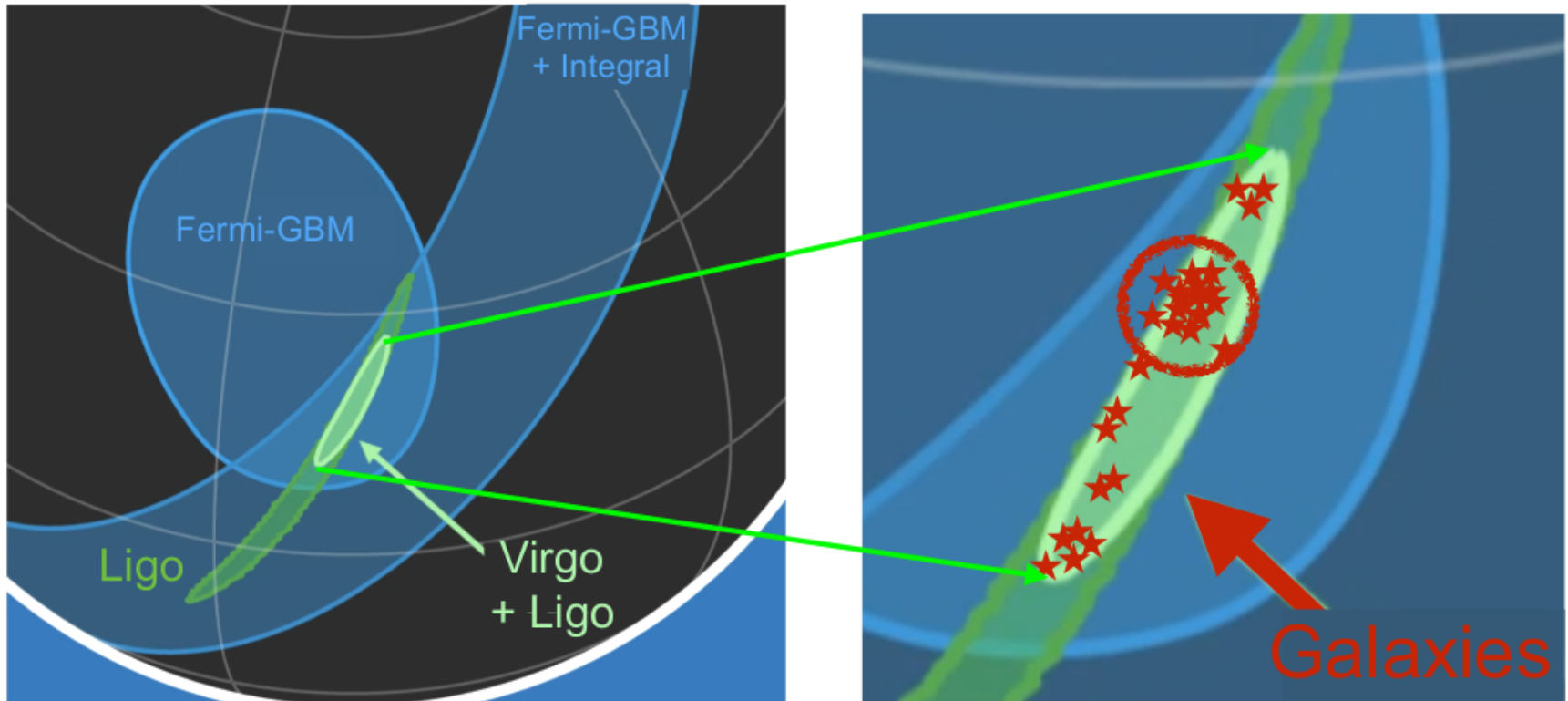
Mathieu de Naurois

Chronologie

- Rappel de la chronologie
- 14h47:
alerte automatique interne
- Difficulté: un parasite dans L1
- 15h21:
Première alerte LIGO-Virgo
- 19h54:
Carte du ciel distribuée
 - LIGO seul: 190 degrés carrés
 - LIGO + Virgo: 30 degrés carrés
 - Distance 130 millions d'années lumière
- 19h59: Début de nuit en Namibie, H.E.S.S. sur cible



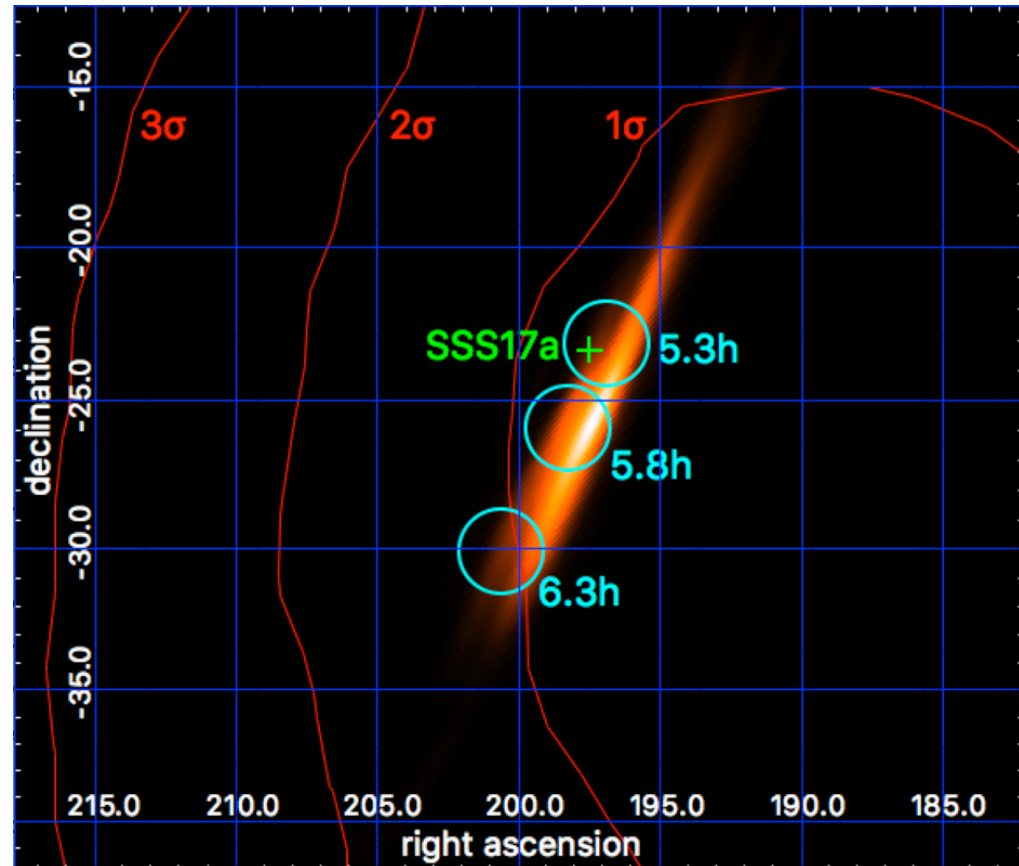
Stratégies de pointé



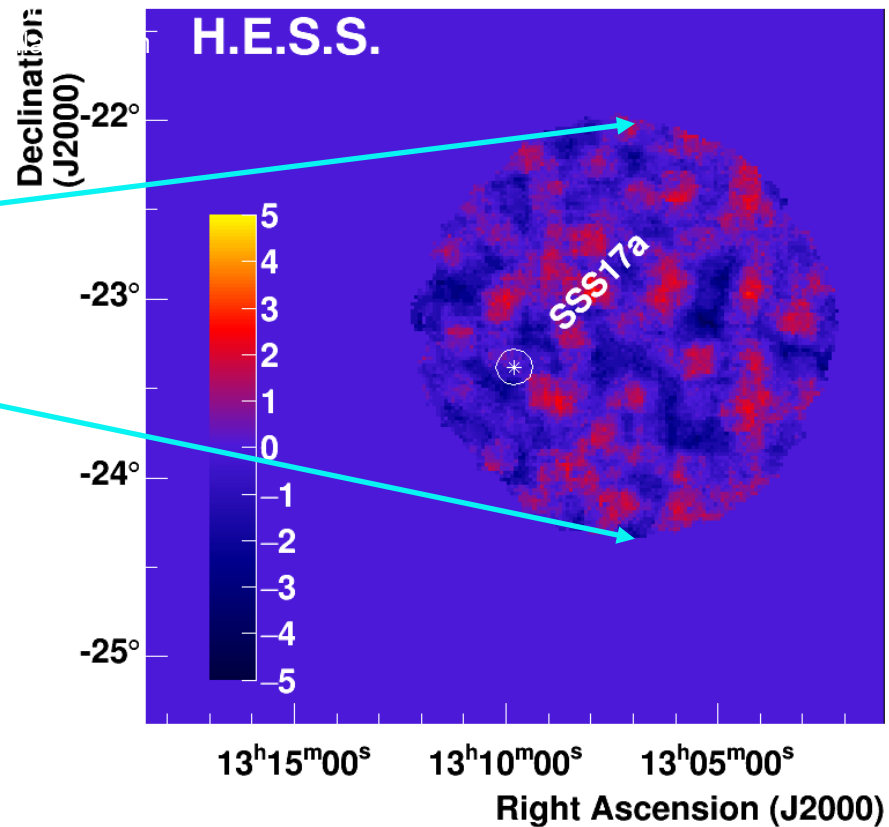
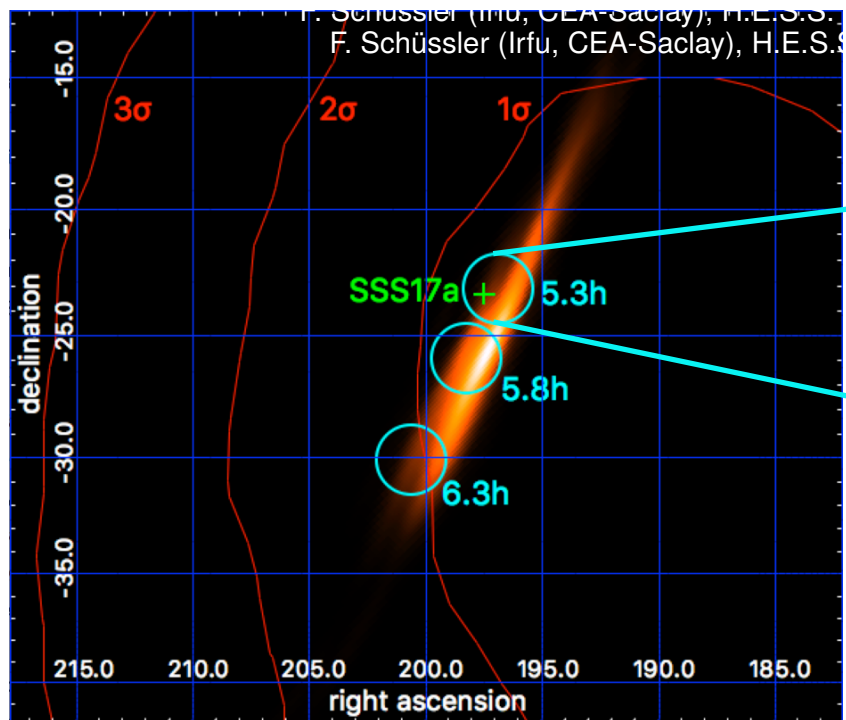
- Corrélation entre des catalogues de Galaxies et carte de l'onde gravitationnelle (en prenant aussi en compte la distance)
- Sélection quasi-automatique des pointés

Observations avec H.E.S.S.

- Les premières observations d'un télescope au sol
- 5.3 heures après l'arrivée de l'onde gravitationnelle
- 5 minutes après l'annonce de l'analyse Ligo+Virgo (!!)

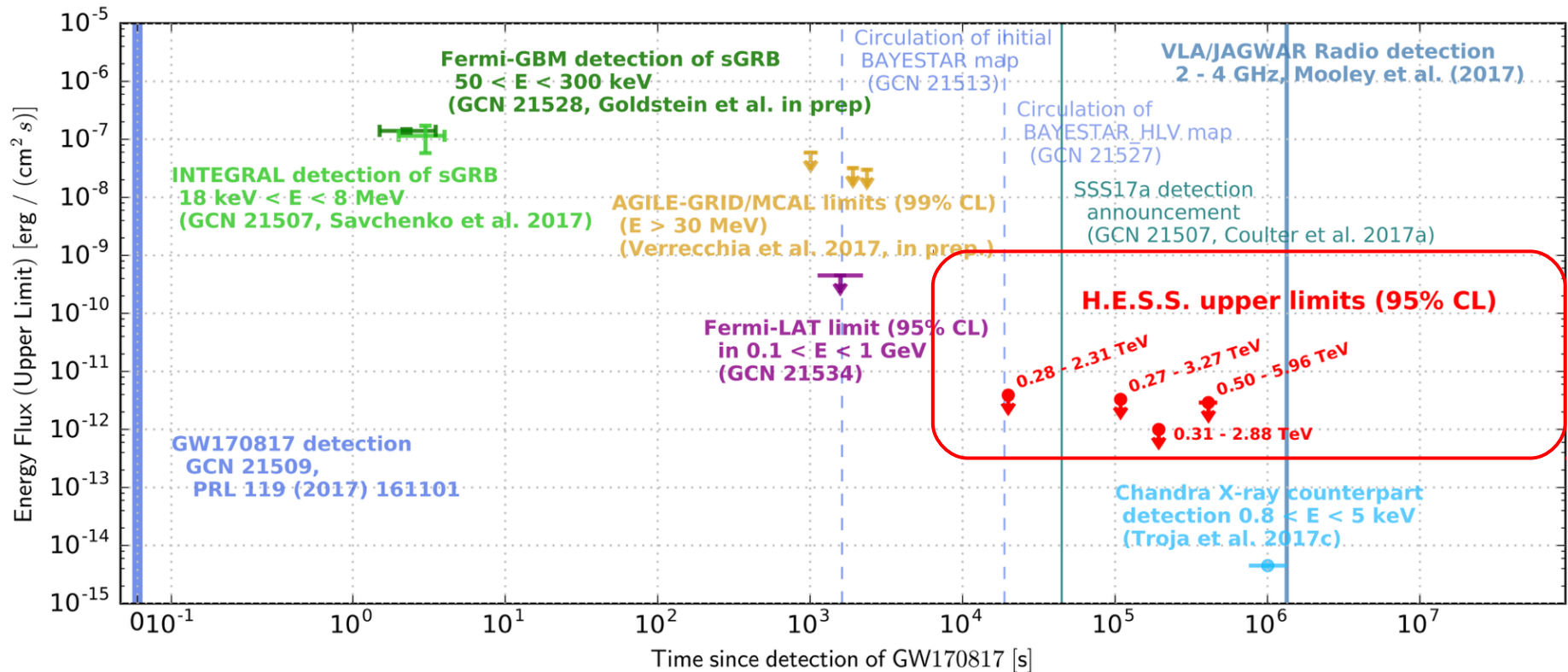


Observations avec H.E.S.S.



- Pas de signal à très haute énergie

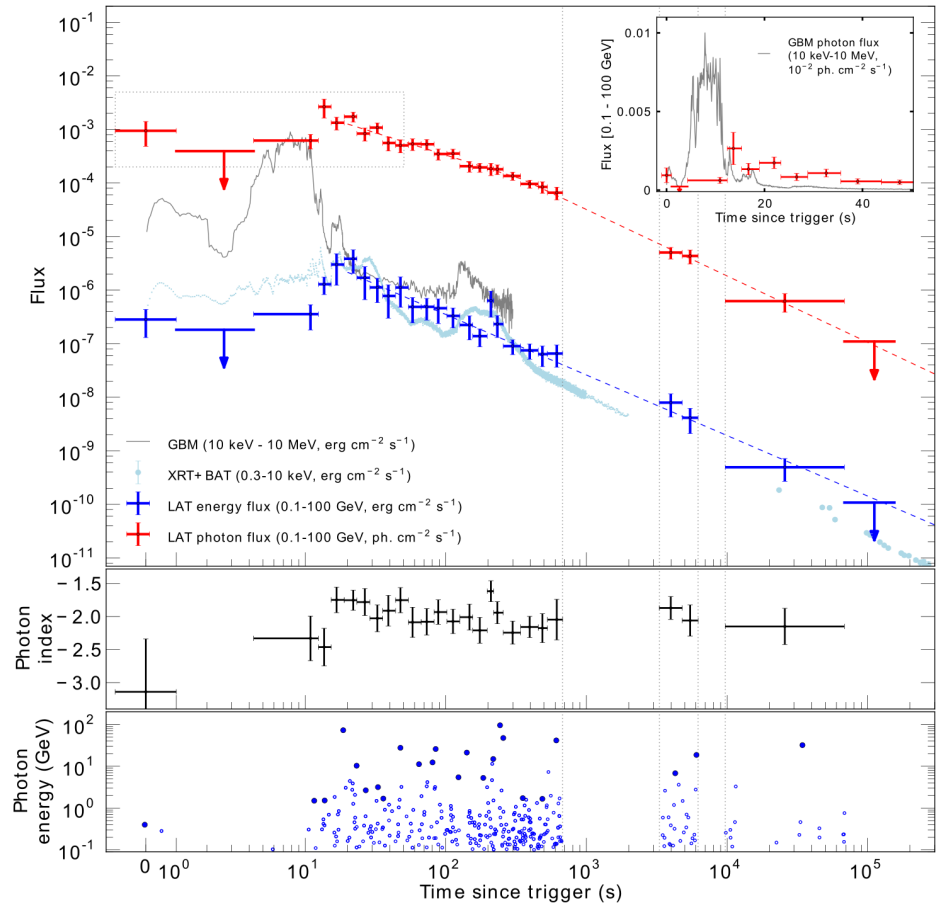
Résultats



- Campagnes d'observations de plusieurs jours
- Meilleures limites sur l'émission non-thermique

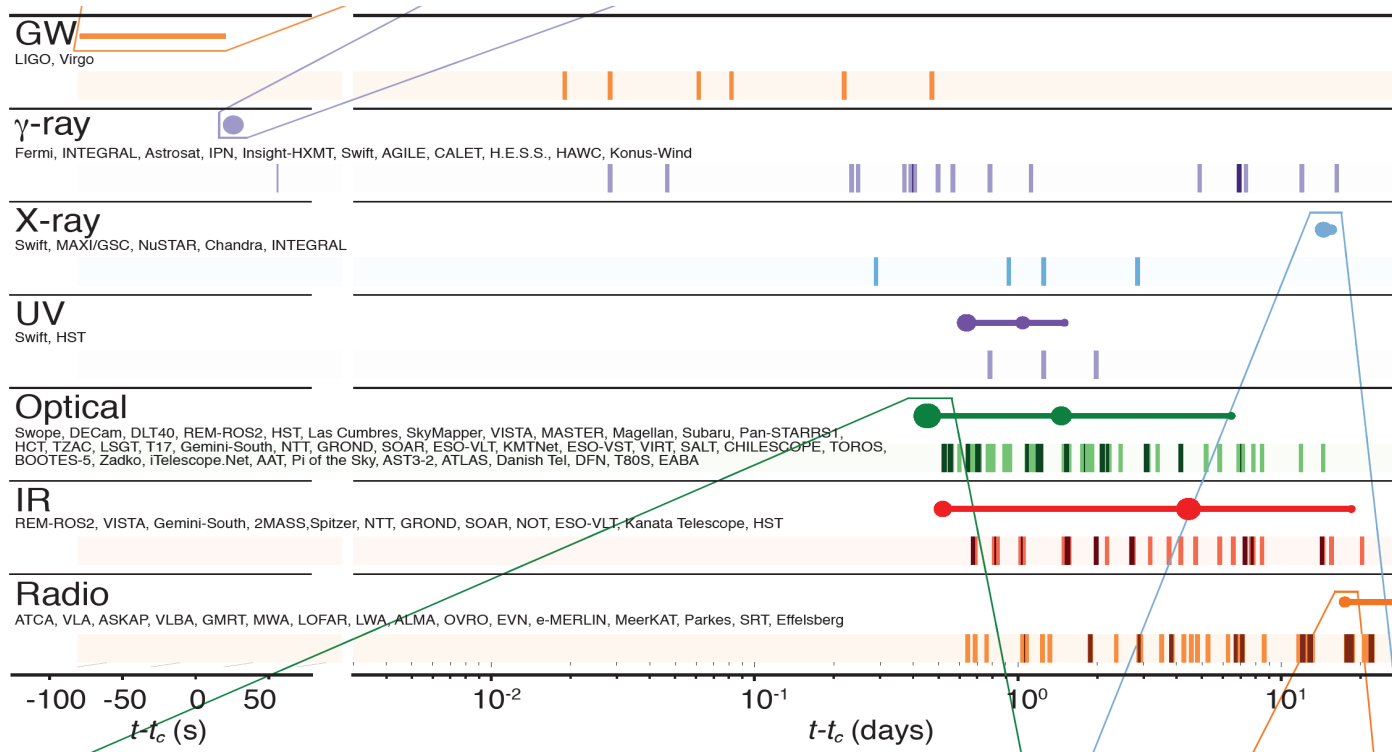
Emission VHE des sursauts gamma

- On se sait quasiment rien
- Cas de GRB 130427A :
 - 15 photons > 10 GeV
 - Emission HE retardée de ~ 15 s
 - Energie maximale 95 GeV
 - Photon de 73 GeV détecté à $t_0 + 19$ s



arXiv:1311.5623

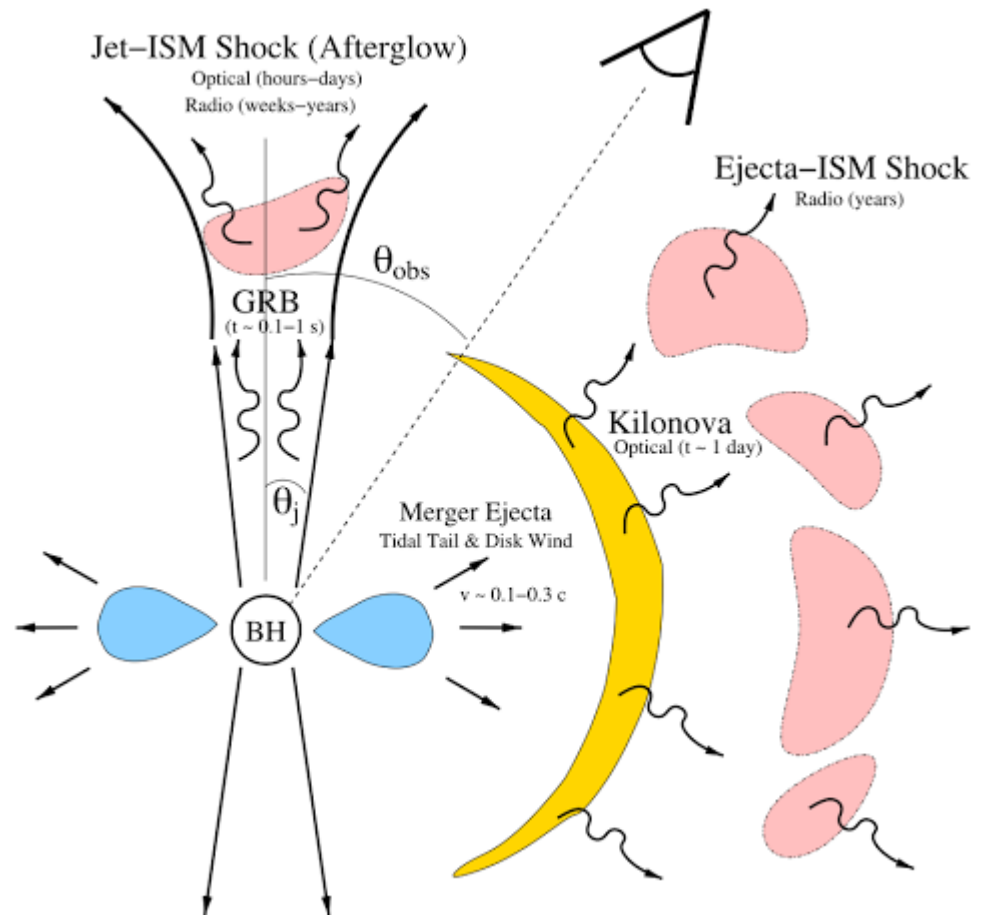
Leçons



- Campagne exceptionnelle (70 observatoires, 192 circulaires échangées)
- Pour H.E.S.S. Validation complète du système d'alerte de pointé
 - Sur cible en < 5 min (début de nuit)
 - Stratégie de choix des pointés validée
 - Quelques difficultés pour le transfert des données

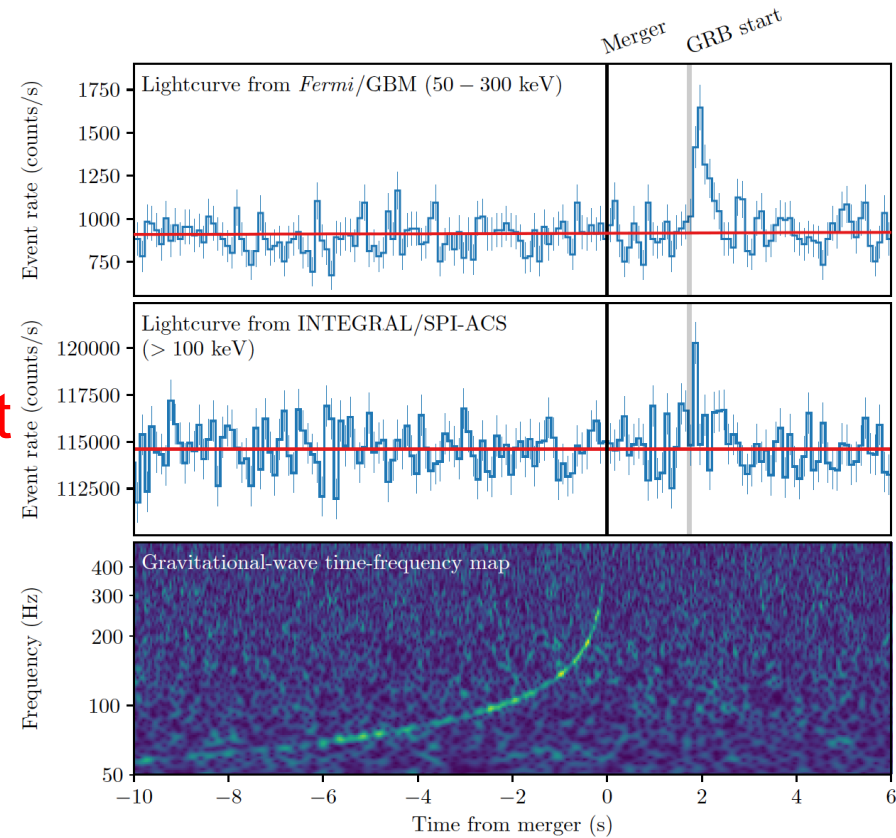
Leçons - II

- Pas d'émission à très haute énergie :
 - Manque de chance : GRB ayant eu lieu pendant la journée, observations ~ 5 heures après l'événement
 - GRB peu intense et peu énergétique (< 300 keV) : importance de la géométrie (jet aligné sur la ligne de visée?). Émission des ondes gravitationnelles nettement plus isotrope.

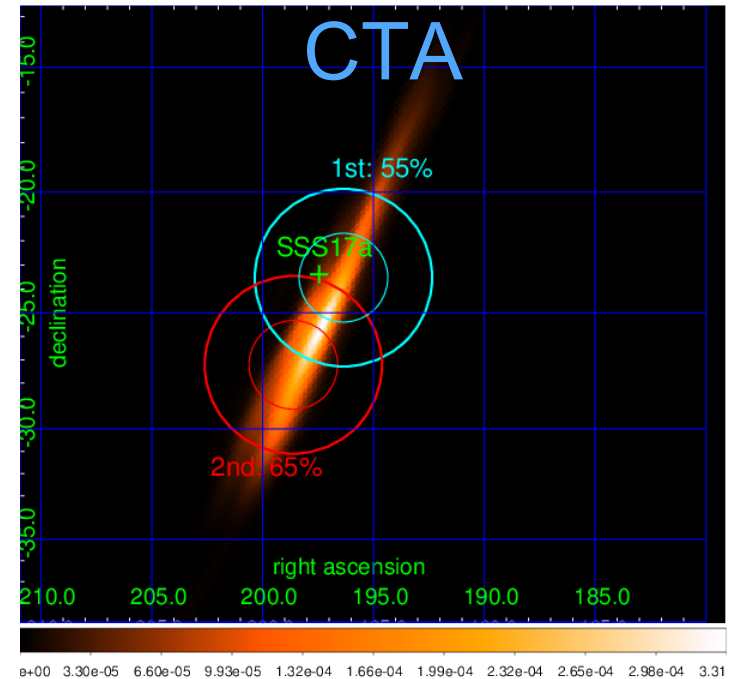
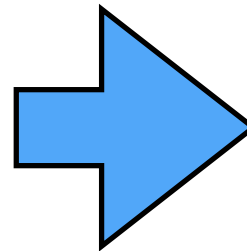
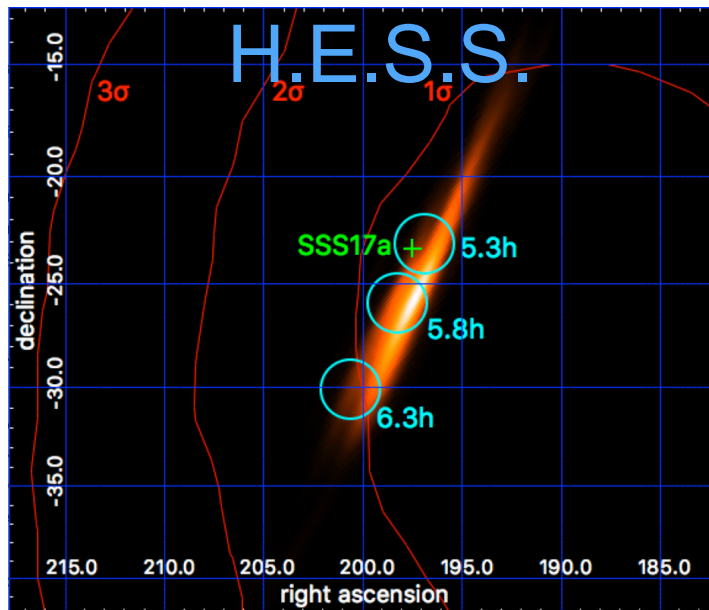


Perspectives

- Délai de quelques secondes entre l'onde gravitationnelle et le GRB
- Dans le cas d'une fusion d'étoile à neutrons la fusion peut être détectée ~ 10 's **avant**
- Temps de réaction de HESS : ~ 2 secondes (décision de pointé)
+ temps de repointé (< 60 s)
- Rapidité d'émission de l'alerte **primordiale** !



Perspectives avec CTA



- Importance d'avoir un champ de vue le plus grand possible