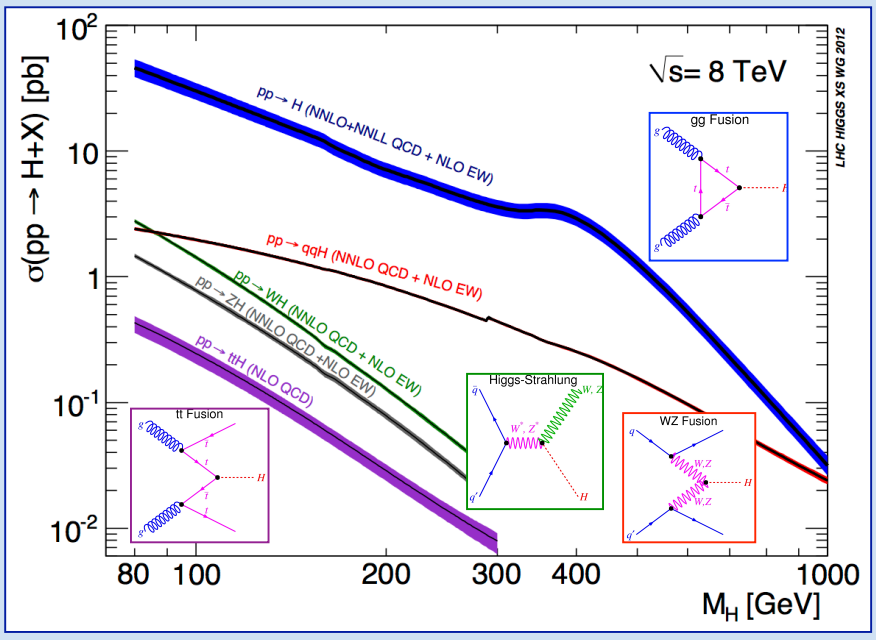
FACULTÉ DES SCIENCES
Physique

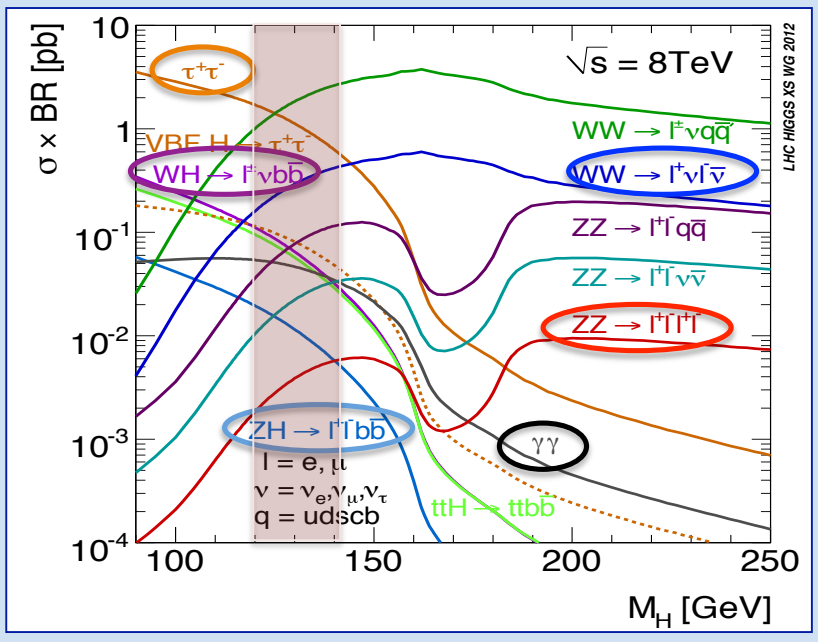
UNIVERSITÉ
DE GENÈVE

Le recherche du boson de Higgs avec l'expérience ATLAS

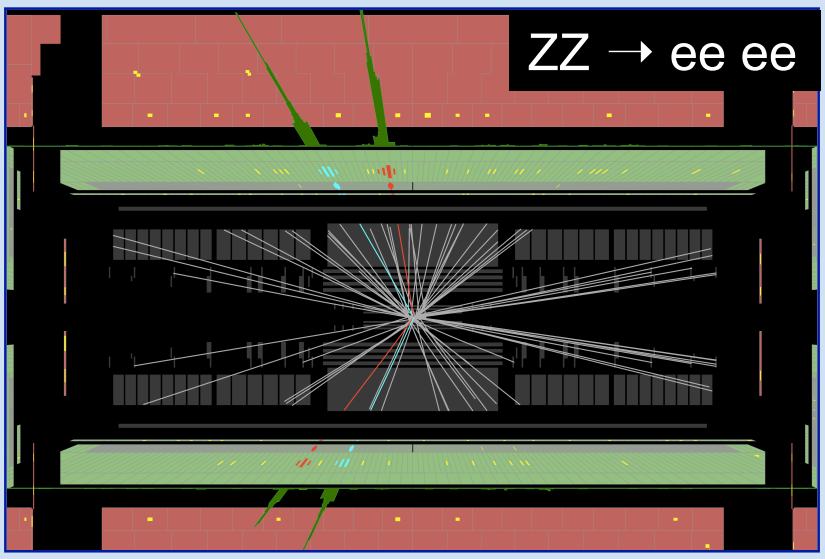
La production du boson Higgs au LHC

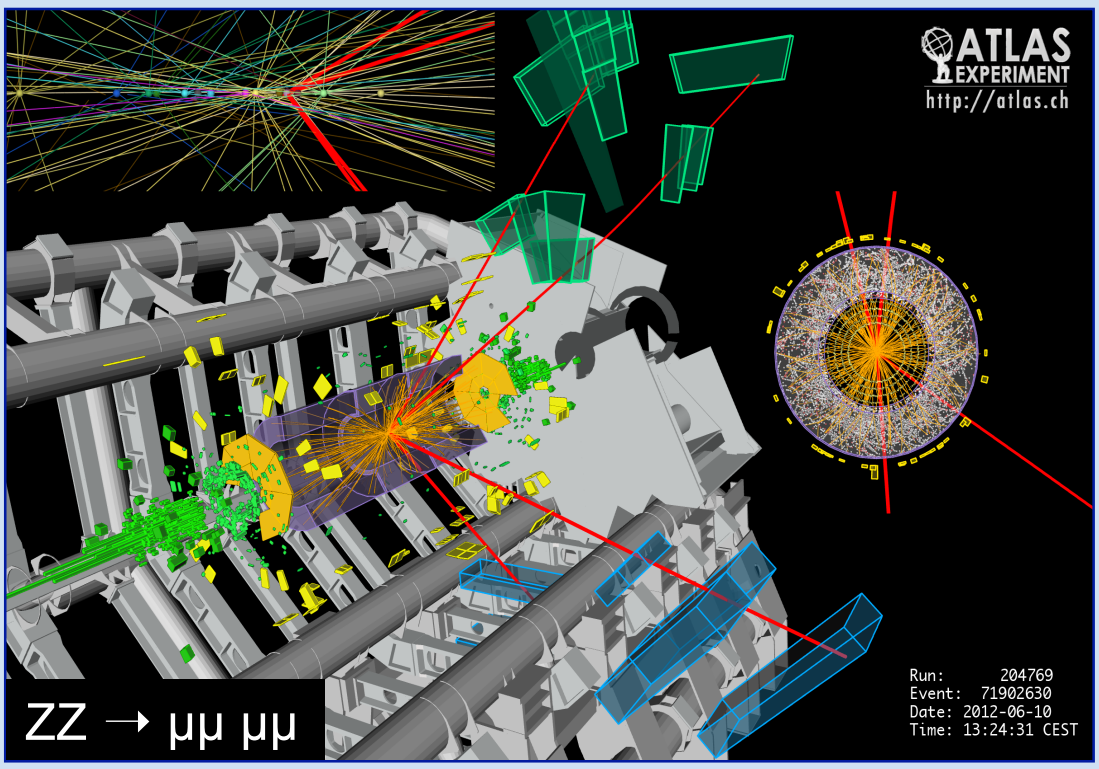


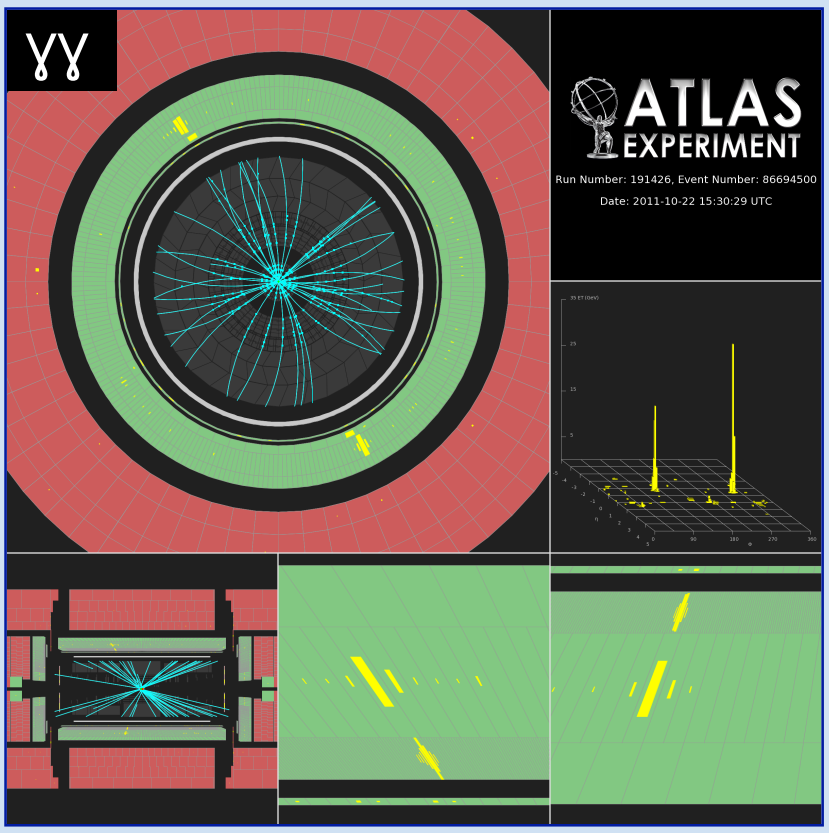
Les états finaux de recherche

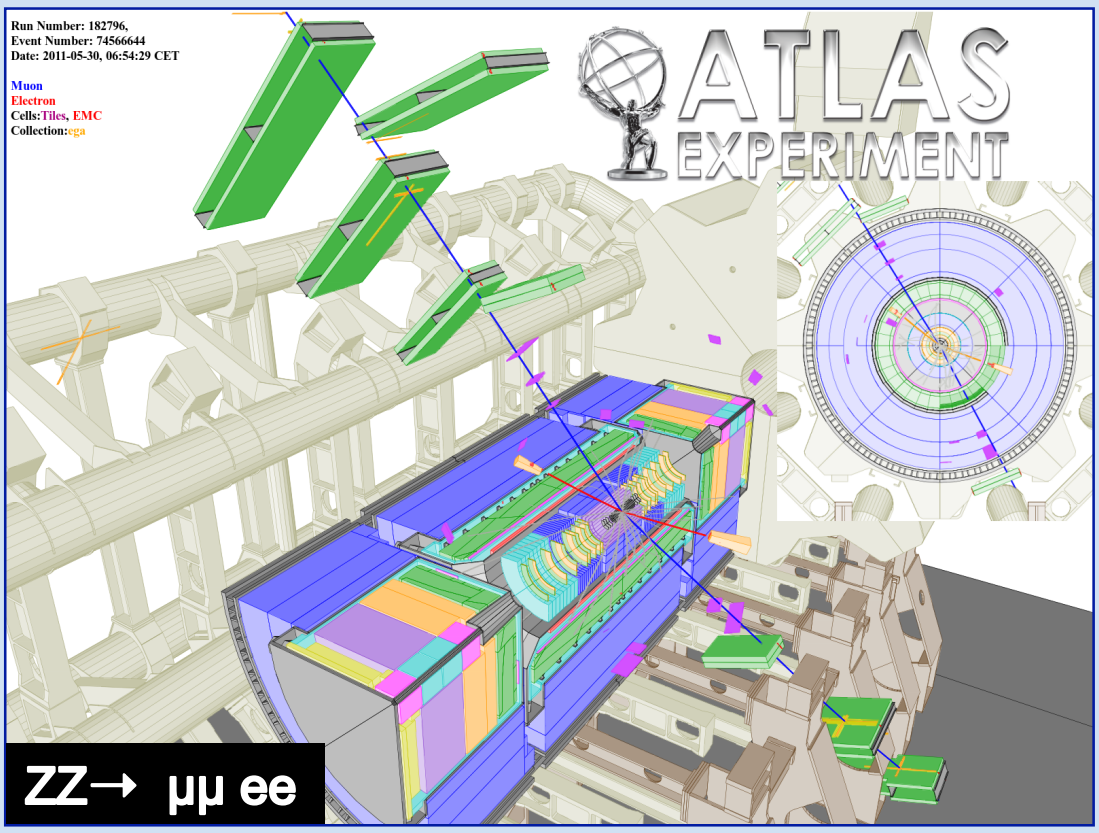


Une sélection d'événements enregistrés avec l' expérience ATLAS: candidats du boson de Higgs





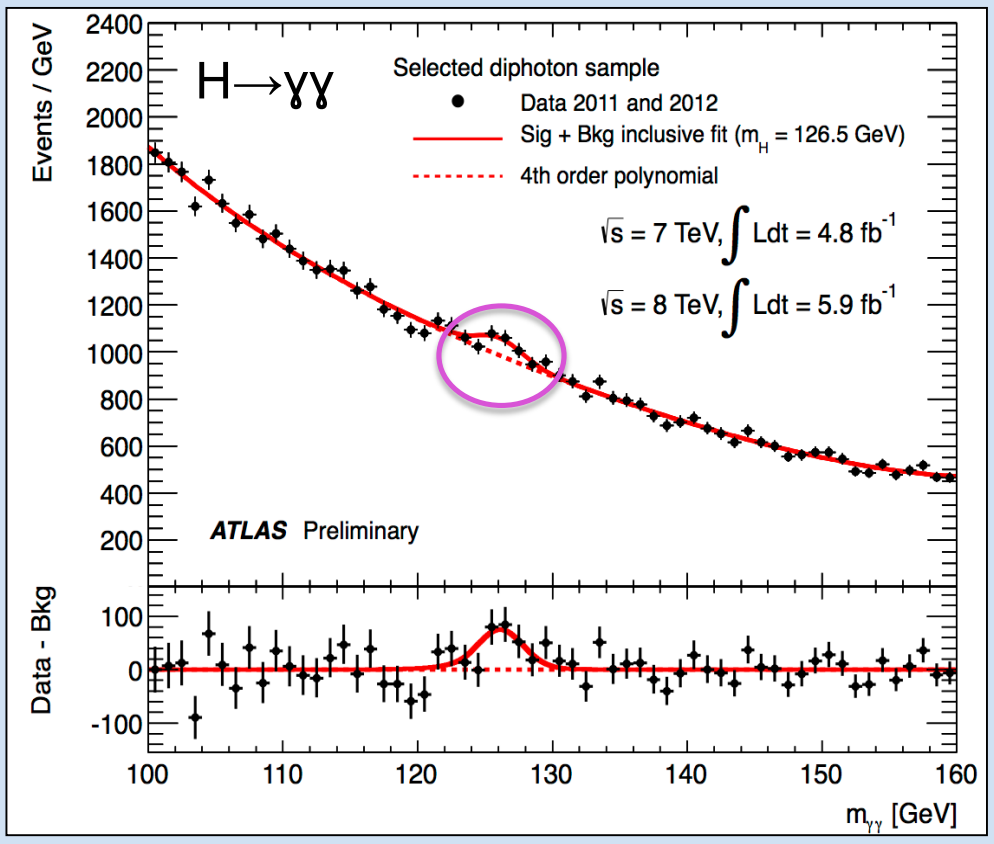


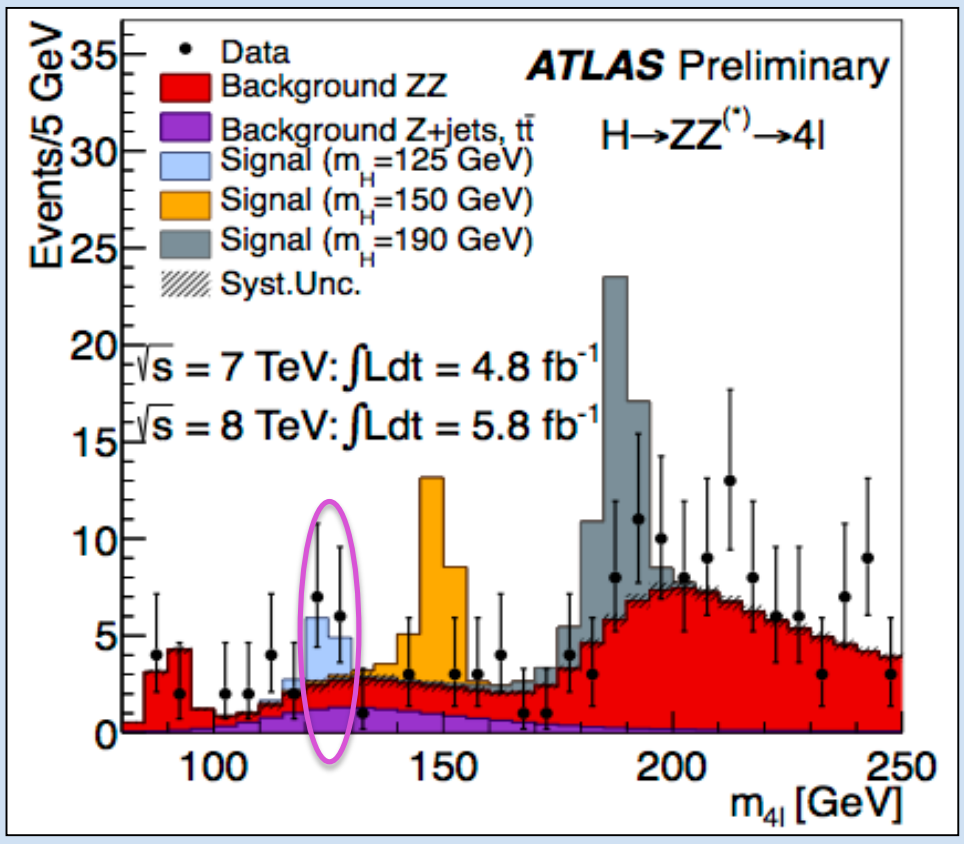


FACULTÉ DES SCIENCES
Physique

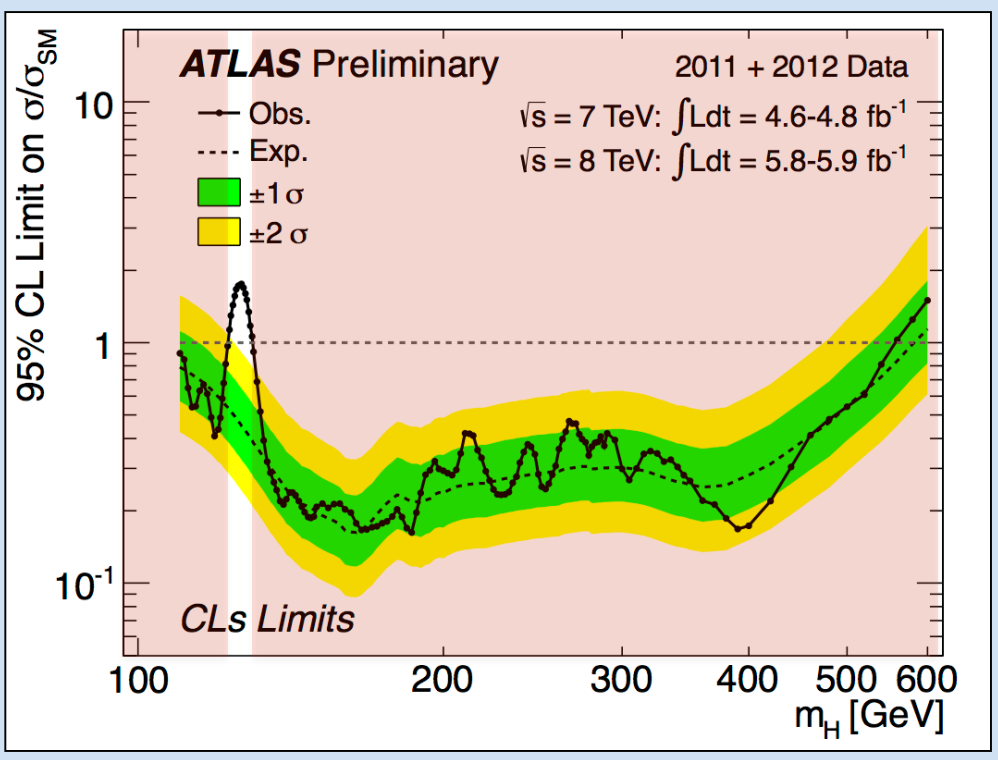
UNIVERSITÉ DE GENÈVE

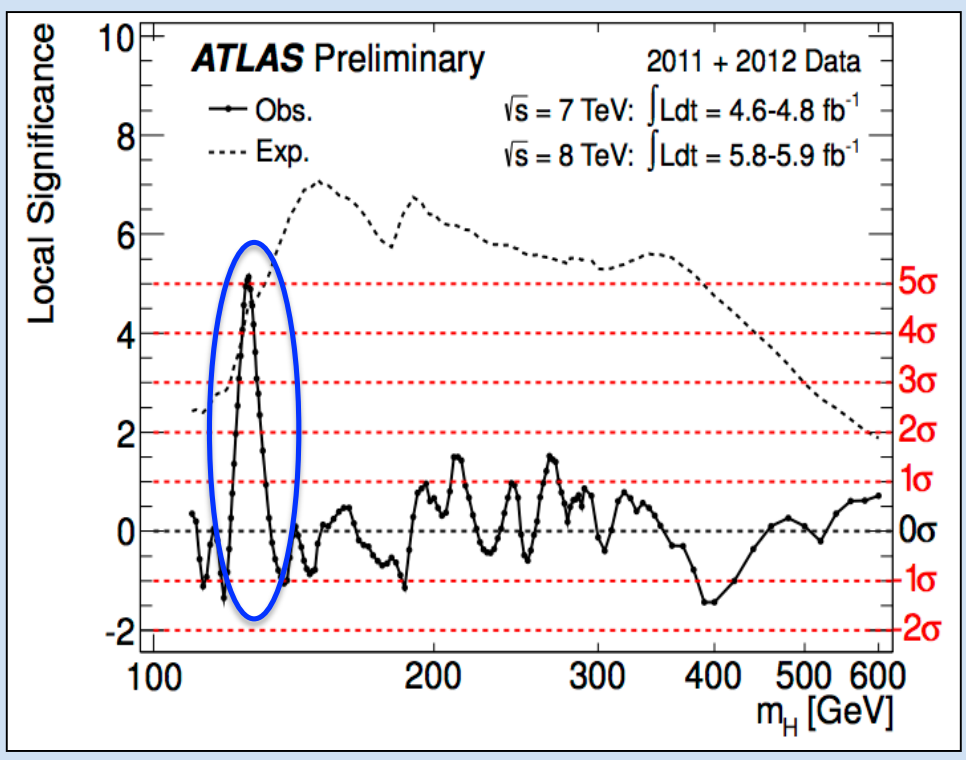
L'observation d'un excès d'événements dans le recherche du boson de Higgs avec l'expérience ATLAS





Le résultat combiné de données de 2011-2012 (10.6 fb^{-1}):





Domaines d'exclusion de la masse du boson de Higgs:
Attendu à 95%: 110.0 - 581.7 GeV
Observé à 95%: 110.0 - 122.6 GeV, 129.7 - 557.6 GeV
Observé à 99%: 111.7 - 121.8 GeV, 130.7 - 522.6 GeV

Excès observé à m_H = 126.5 GeV: 5σ (probabilité = 0.9999997)
attendu pour le boson de Higgs dans le Modèle Standard: 4.6σ
Avec l'effet de « regarder ailleurs » dans l'intervalle m_H = 110 – 600 GeV: 4.1σ

Analogie entre le mécanisme de Higgs et une petite fête de type cocktail
(proposé par le chercheur David Miller)

Dans une pièce, des invités sont répartis uniformément.
Cela forme le champ de Higgs.

Si une personnalité entre dans la pièce, les gens en train de discuter près d'elle s'agglomèrent autour d'elle. Elle a alors plus de mal à bouger, un peu comme si elle avait une masse plus importante.
Cette personnalité représente une particule qui interagit avec le champ de Higgs. Plus la personne est connue, plus il y a de gens qui s'agglutinent autour d'elle. Ainsi l'intensité de l'interaction entre les particules et le champ de Higgs est proportionnelle à la masse des particules.

Quelqu'un lance une rumeur dans la pièce. Des petits groupes se forment pour discuter de la rumeur et la propagent. C'est un peu comme si la rumeur acquérait elle-même une masse.
Cette rumeur représente le boson de Higgs.