

## EXERCICE niveau 2 CORRIGE

### « Comment vulgariser l'information ? »

#### Comment vulgariser l'information concernant la découverte du Boson de Higgs ?

#### ➔ TEXTES ANNOTES

##### TEXTE 1 : Qu'est-ce que le boson de Higgs ? par Marie Conquy -18 mars 2013 (accès en ligne sur [Quoi.info](http://Quoi.info))

Dans la communauté scientifique, on le surnomme "la particule de Dieu".

Le boson de Higgs est considéré par les physiciens comme la clef de voûte de la structure fondamentale de la matière.

Cette particule donne leur masse à toutes les autres particules de notre univers. Sans le boson de Higgs, les particules ne se rencontreraient jamais, elles ne pourraient créer des protons et neutrons, qui, combinés aux électrons, forment la matière.

C'est la première particule élémentaire découverte depuis 1994. Elle complète la théorie du "Modèle standard", sorte de table de la loi de la physique qui décrit les 12 particules et les 3 forces qui les unissent pour former la matière.

"Le boson de Higgs constituait le chaînon manquant - la seule particule encore non détectée - du modèle qui permet de décrire et comprendre le monde qui nous entoure, du moins pour ce qui concerne les particules élémentaires", explique Michel Spiro, du Cern, dans Libération.

Depuis les années 1960, la physique est fondée sur l'existence (qui n'avait, jusqu'aujourd'hui, pas encore été démontrée) de cette fameuse particule. "Nous avons mis si longtemps à la découvrir, plus de 40 ans après son invention théorique", parce qu'il fallait pour y parvenir construire une machine assez puissante, et seul le LHC, un collisionneur de protons de 27 kilomètres de circonférence pouvait répondre à cette exigence", poursuit le chercheur.

Il faut dire que le boson de Higgs ne se laisse pas examiner facilement : il n'apparaît qu'une fraction de seconde lors de collisions à très grande vitesse entre des milliards de particules.

##### TEXTE 2 : Le boson de Higgs découvert avec 99,9999 % de certitude par David Larousserie - 4 juillet 2012 (accès en ligne sur [lemonde.fr](http://lemonde.fr))

Cette fois, il n'y a plus de doute. Une nouvelle particule a bien été découverte au Centre européen de recherche nucléaire (CERN), près de Genève, grâce à l'accélérateur de particules LHC et ses deux principaux détecteurs, Atlas et CMS.

Le CERN et les deux porte-paroles de ces expériences ont annoncé avoir mis au jour un boson ressemblant fort au célèbre boson de Higgs. Cette particule, qu'il convient plus exactement de nommer "de Brout-Englert-Higgs" du nom de ses géniteurs théoriciens, est la pièce manquante au bel échafaudage construit par les physiciens pour décrire le monde de l'infiniment petit.

A l'issue de la présentation des résultats au CERN, l'Écossais Peter Higgs, qui a donné son nom à ce Boson, a tenu à féliciter toutes les équipes ayant participé à la détection de cette particule. "C'est extraordinaire que cela soit arrivé de mon vivant", a-t-il déclaré. Le

Belge François Englert, qui lui aussi avait été convié à la conférence du CERN, s'est associé à ces félicitations. Il a tenu à exprimer *"sa tristesse que notre collaborateur et ami de toute une vie, Robert Brout, n'ait pas pu assister à cette extraordinaire présentation"*. Englert et Brout avaient cosigné en août 1964 un article décrivant un mécanisme donnant une masse aux particules. Peter Higgs avait décrit une particule du même type le 15 septembre 1964. La dénomination populaire du boson n'a retenu que son nom, sous l'influence de Steven Weinberg (Nobel de physique 1979) qui a contribué à vulgariser cette particule.

Elle joue un rôle majeur dans la nature car, sans elle, les particules n'auraient pas de masse. C'est comme si des objets initialement sans masse traversaient un milieu visqueux et se mettaient donc à peser de plus en plus lourd. La manière d'agréger la "boue" dépendant de l'interaction avec le fameux boson. Ainsi l'électron devient l'objet que nous connaissons et peut ensuite donner naissance à des atomes, des molécules... Bref à toute la matière qui nous entoure.

## ➔ Commentaires

### Les critères de la vulgarisation scientifique ?

- **Les figures de rhétorique** (couleur rouge) : **métaphore et comparaison**  
Elles favorisent une représentation concrète d'une information en faisant appel à des images familières : « C'est comme si des objets sans masse traversaient un milieu visqueux » / « Cette particule [...] est la pièce manquante au bel échafaudage construit par les physiciens pour décrire le monde de l'infiniment petit » (texte 2) / « sorte de table de la loi de la physique » (texte 1)
- **La Périphrase**  
Les textes présentent des expressions développées qui désignent une réalité sans la nommer : « Théorie du "modèle standard", un collisionneur de Protons » (texte 1) / « Grâce à l'accélérateur de particules « LHC » (texte 2). La périphrase permet d'**explicitier** le contenu d'un mot, d'un phénomène, qui, dans sa désignation propre, peut paraître difficile à cerner.
- **La présence de subordonnées** (couleur jaune)
  - **Les relatives à valeur déterminative** : elles apportent une information essentielle à leur antécédent : « Protons et neutrons qui [...] forment la matière » / « Modèle qui permet de décrire et comprendre le monde qui nous entoure » / « Sorte de table de la loi de la physique qui décrit les 12 particules et les trois forces qui les unissent » (texte 1) / « Bref à toute la matière qui nous entoure » (texte 2).
  - **Les subordonnées causales explicites ou implicites** (présence des deux points :) : « Nous avons mis longtemps à la découvrir [...] **parce qu'**il fallait [...] construire une machine puissante » / « Il ne se laisse pas examiner facilement : il n'apparaît qu'une fraction de seconde... »
- **Le vocabulaire spécialisé** (couleur jaune)  
Rare, il est **traduit, voire explicité**. Un bel exemple est donné dans le texte 2 « [...] boson de Higgs. **Cette particule** (reprise anaphorique), qu'il convient plus exactement de nommer « de Brout-Englert-Higgs **du nom de** ses géniteurs théoriciens [...] » / « Peter Higgs avait décrit une particule du même type [...]. La dénomination populaire du boson n'a retenu que son nom. » (texte 1). Le sigle CERN est décliné (texte 2).

### Priorités que s'accorde ce type de discours ?

- **Les informations concernant les conséquences, pour l'homme et pour l'univers**, de la découverte du Boson de Higgs : « pièce manquante pour décrire le monde de l'infiniment petit » / « Ainsi l'électron devient l'objet que nous connaissons et peut donner ensuite naissance à des atomes et molécules... Bref, à toute la matière qui nous entoure » (texte 2) / « Modèle qui permet de décrire le monde qui nous entoure » (texte 1) / « pièce manquante [...] pour décrire le monde de l'infiniment petit » (texte 2)
- **L'anecdotique** : évocation de la présentation de la découverte au CERN. Intervention des savants, émotions partagées : « c'est extraordinaire que cela soit arrivé de mon vivant »
- **Les expressions imagées, percutantes** : « particule de Dieu » / « clé de voûte de la structure fondamentale de la matière ». Leur présence joue à deux niveaux : ces expressions bénéficient d'un crédit scientifique « dans la communauté scientifique, on le surnomme " la particule de Dieu" » / « Le boson de Higgs est considéré par les physiciens comme la clef de voûte de la structure fondamentale de la matière ». Elles jouent sur une stratégie rhétorique, celle de la métaphore qui offre au lecteur la possibilité de se « représenter » l'importance de la découverte.



**En résumé, vous constatez que la vulgarisation s'attache à situer plus concrètement les enjeux humains, cosmiques d'une découverte. Le Quoi ? et le Comment ? restent davantage dans le domaine du discours des spécialistes, discours destinés aux spécialistes.**

### ➡ Document complémentaire : réflexion de Hugo Casanova

**Je soumets à votre attention la réflexion de Hugo Casanova concernant les démarches de vulgarisation. Hugo Casanova appartient au CIRST (Centre Universitaire de Recherche sur la Science et la Technologie) Université de Montréal**

Hugo Casanova a analysé les diverses représentations de l'atome relevées dans les numéros de deux revues de vulgarisation, soit **Science & Vie** et **Popular Science**, publiés entre 1950 et 2000.



Consulter sur le site des [Nouvelles de l'Université de Montréal](#), l'article complet [Quand la vulgarisation scientifique atteint ses limites](#) publié le 13/02/2012

extraits :

#### « Fidèles mais complexes

Mis à part les photos de laboratoires, les rares représentations qui réussissent à aller au-delà du modèle planétaire, telles celles qui cherchent à traduire le caractère ondulatoire et diffus de l'électron qui n'occupe pas de position précise, sont très complexes et pour ainsi dire impossibles à comprendre pour un non-spécialiste. [...]

#### Contextualiser l'image

Ces observations amènent le chercheur à se questionner sur la pertinence de telles figures dans la presse de vulgarisation. « À quel point le public a-t-il besoin de connaître la science fondamentale ? se demande-t-il. Peu importe les efforts des vulgarisateurs, une différence persiste entre la conception scientifique et la conception profane de toute notion. » [...]

Ces illustrations ont tout de même un avantage, reconnaît-il. Elles contribuent à donner une vision ordonnée et unifiée de la science, à établir sa crédibilité, alors que miser sur l'aspect probabiliste de l'atome quantique risque de conduire, dans l'opinion populaire, à un discrédit du type « la science ne sait rien ».

Puisque l'analogie est impossible à éviter dans le traitement graphique de réalités abstraites, il importe, selon Hugo Casanova, que les vulgarisateurs contextualisent les illustrations, expliquent de façon claire quelles en sont les limites et même qu'ils soulignent le risque d'erreur qu'elles comportent.

Mais de telles précautions se sont malheureusement avérées fort rares dans le matériel étudié. »