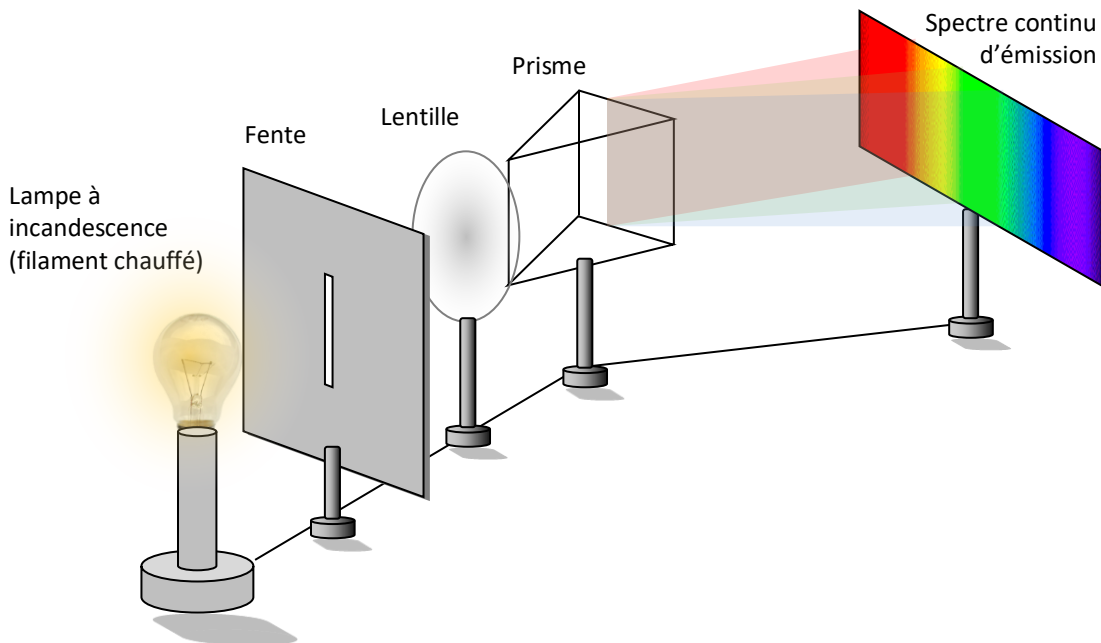


## SPECTRE DE LA LUMIERE BLANCHE

### 1. Schéma du montage :

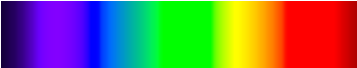




### 2. Interprétation :

*On obtient un spectre continu et complet : il contient toutes les longueurs d'onde du domaine du visible.*

## COULEUR DE LA LUMIERE EMISE ET TEMPERATURE

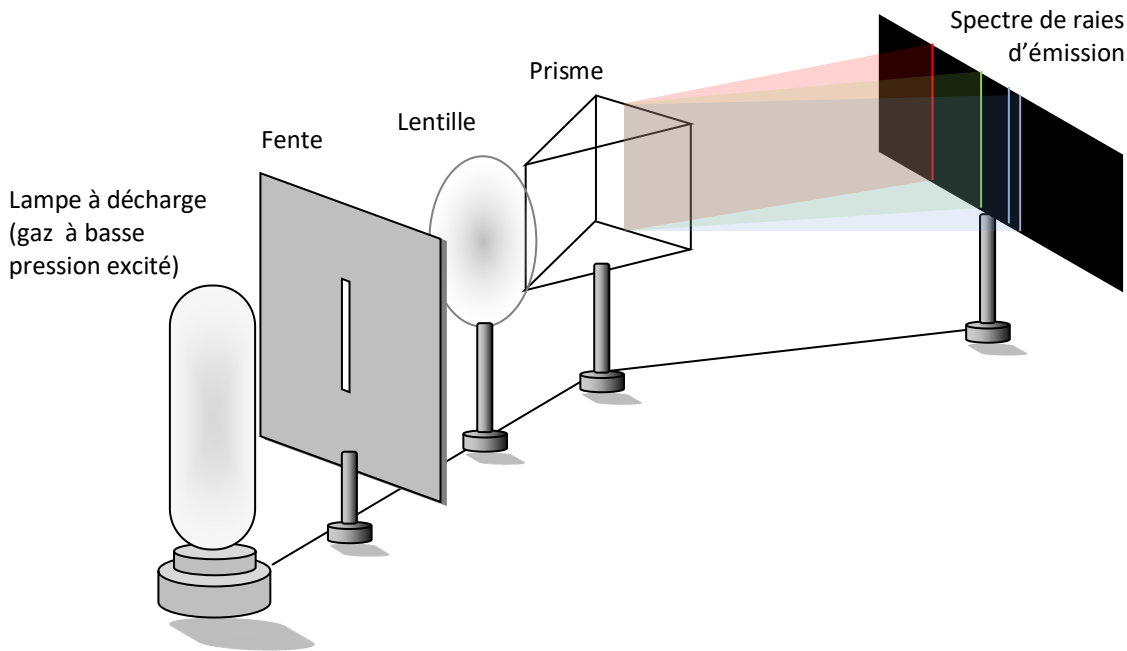
Pour qu'il émette de la lumière, le filament d'une lampe doit être chaud. Plus le courant qui le parcourt est important, plus le filament de la lampe est chaud.

	Spectre	Couleur de la lumière émise
Filament chaud		Blanche
Filament peu chaud		Rouge
Filament très chaud		bleue

Plus le corps émettant de la lumière est chaud, plus le spectre de la lumière qu'il émet se décale vers le bleu, vers des longueurs d'onde plus petites.

## SPECTRES DE RAIES d'émission

Certaines lampes, comme les tubes néons, ne nécessitent pas d'être chauffées pour émettre de la lumière (cas des lampes à filament). Ils sont constitués d'un gaz d'atomes à basse pression qui reçoivent de l'énergie électrique et émettent alors de la lumière.



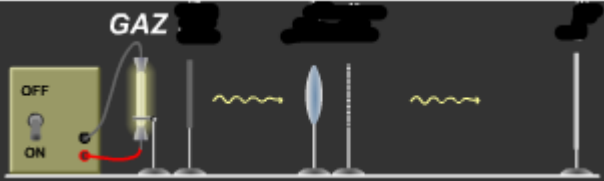
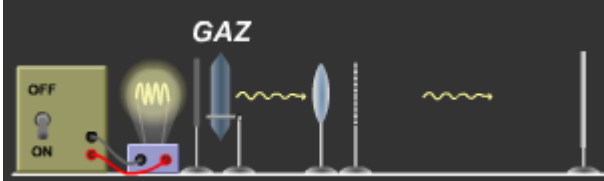
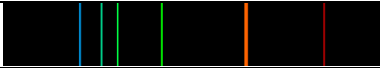
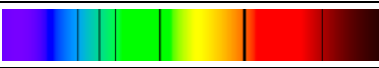
Le spectre de la lumière émise par la lampe à gaz ne présente que quelques **raies d'émission** : cette lumière n'est constituée que de quelques rayonnements de longueurs d'onde bien précises.

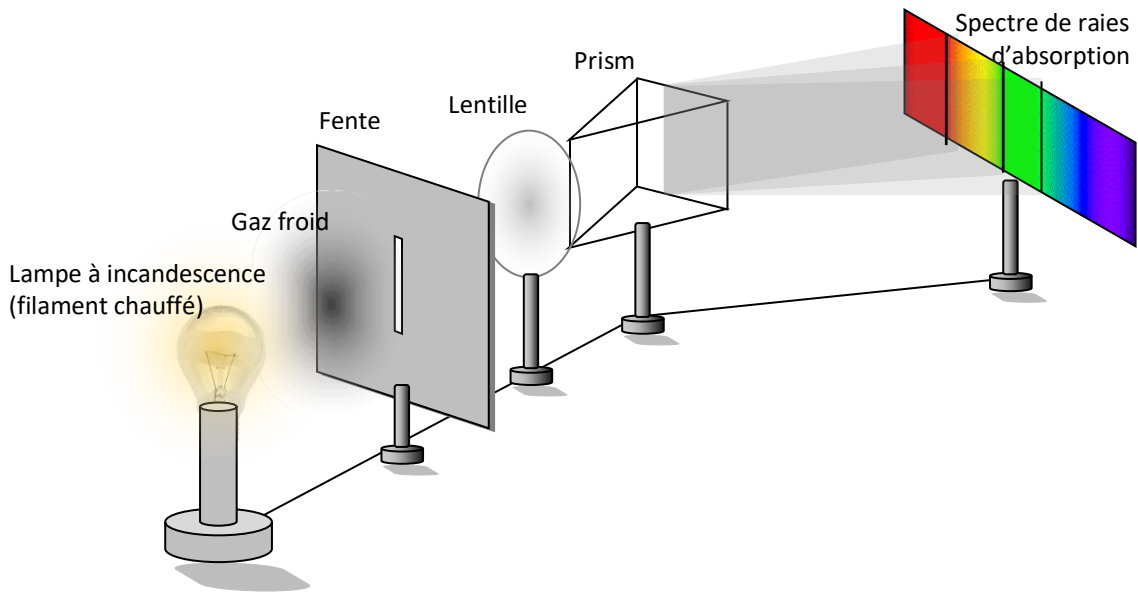
Le spectre de la lampe à filament est **continu** : cette lumière est constituée d'une infinité de rayonnements différents.

## SPECTRES DE RAIES

On décompose la lumière blanche produite par une lampe à filament fortement chauffée après qu'elle ait traversé un gaz froid.


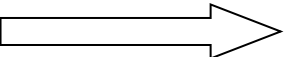




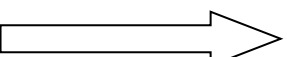




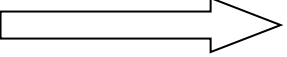







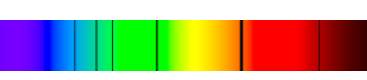
Pour cela on utilise la simulation sur le site : [http://www.ostralo.net/3\\_animations/swf/spectres\\_abs\\_em.swf](http://www.ostralo.net/3_animations/swf/spectres_abs_em.swf)

Montage		
Source de lumière	Gaz	Filament
Rôle du gaz	Filament	Gaz
Dessin des spectres		
Fond	Fond noir	Fond coloré de la lampe à incandescence
Raies	Raies colorées émises par le gaz à basse pression	Raies noires d'absorption dues au gaz qui est traversé par la lumière
Nom du spectre	Spectre de raies d'émission	Spectre de raies d'absorption



- Comparer les raies du spectre d'émission et celles du spectre d'absorption obtenus avec le même gaz.  
*Les raies sont identiques*
- Changer d'élément chimique (choisir le mercure : Hg). Les spectres obtenus sont-ils les mêmes que ceux obtenus pour l'hydrogène ?  
*Les spectres d'émission et d'absorption sont caractéristiques de l'élément à partir duquel la lumière est émise.*

## Résumé

 Corps dense chaud	 Lumière blanche	 	 Spectre continu et complet
 Corps dense peu chaud	 Lumière orange	 	 Spectre continu et incomplet
 Gaz peu dense excité	 Lumière blanche	 	 Spectre de raies d'émission
 Gaz froid	 Lumière blanche	 	 Spectre de raies d'absorption

## Tableau : aide à la réponse

Dans les spectres des étoiles, je vois...	D'après les ateliers, je sais que...	D'après les documents, je sais que....	J'en déduis que...
Le spectre de Bételgeuse contient beaucoup de rouge. Le spectre de Rigel contient beaucoup de bleu.	Atelier n°2 : plus le corps émettant de la lumière est chaud, plus le spectre de la lumière qu'il émet de la lumière bleue		Rigel est une étoile plus chaude que Bételgeuse
Nombreuses raies noires présents dans chaque spectre	Atelier n°4 : raies dues à la présence d'un gaz sur le trajet de la lumière produite qui absorbe certaines longueurs d'ondes	document 1 : la lumière produite par l'étoile traverse son atmosphère (chromosphère) constituée de gaz froids	Les gaz de la chromosphère sont responsables des raies d'absorption

Les spectres de Bételgeuse et Rigel présentent tous deux des fonds continus colorés et des raies noires d'absorption.

Le fond du spectre de Bételgeuse est centré sur le rouge, alors que celui du spectre de Rigel est centré sur le bleu. D'après l'atelier n°2, plus le corps émettant de la lumière est chaud, plus le spectre de la lumière qu'il émet

se décale vers les petites longueurs d'onde. On peut donc en déduire que Rigel est une étoile plus chaude que Bételgeuse.

Les deux spectres présentent des raies d'absorption : d'après l'atelier n°4, ces raies sont dues à la présence d'un gaz sur le trajet de la lumière produite qui absorberait certaines longueurs d'ondes. D'après le document 1, on constate que la lumière produite par l'étoile traverse son atmosphère (chromosphère) constituée de gaz froids. Ce sont ces gaz qui sont responsables des raies d'absorption.