



Annie Jump Cannon

Programme

Biographie rapide

Classification des étoiles

Distinctions

Quelques photos

Biographie rapide

Annie Jump Cannon (1863-1941)

Naissance le 11 décembre 1863 à Dover (Delaware - USA),



Décès le 13 avril 1941 à Cambridge (Massachusetts - USA).



Son père est constructeur de bateaux et sénateur. Sa mère est la deuxième femme du sénateur : Mary Elisabeth Jump.

Elle s'intéresse jeune à la photographie et, sous l'impulsion de sa mère, à l'astronomie.

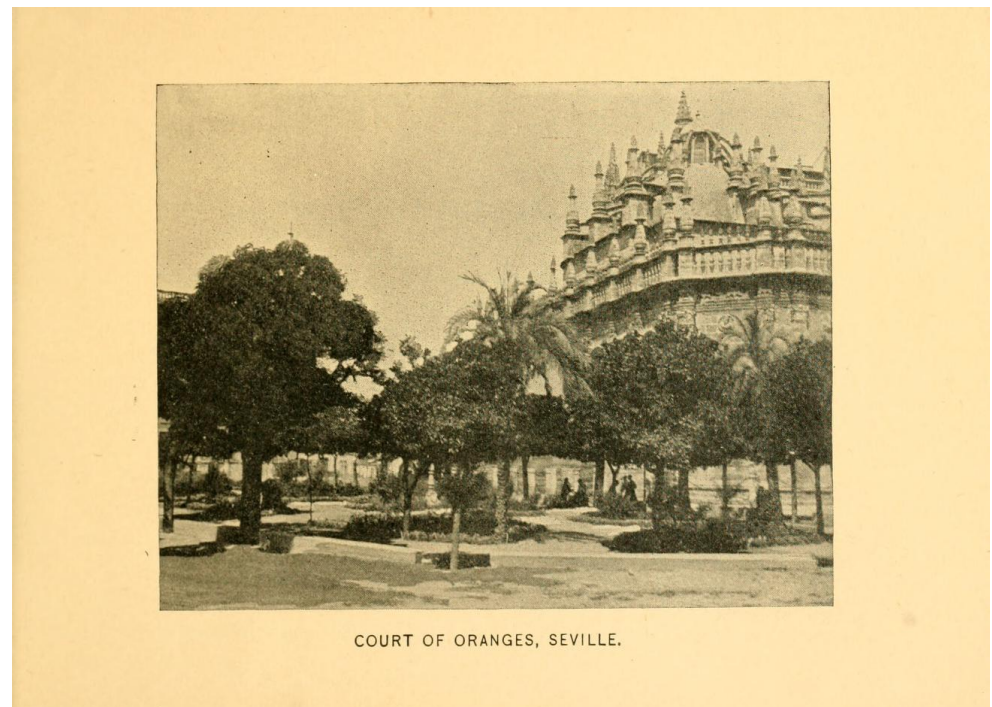
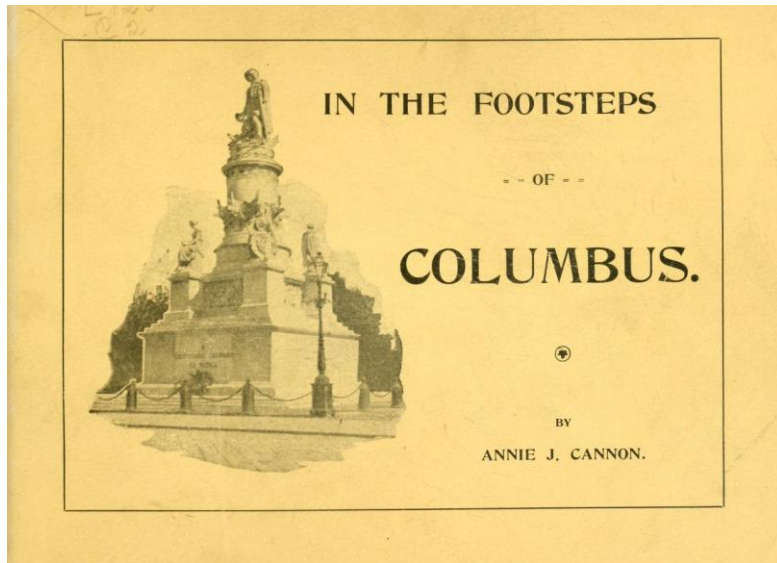
C'est aussi sa mère qui la pousse à étudier les mathématiques et la physique au Wellesley collège d'où elle sort major de sa promotion et est la première femme du Delaware à suivre des études supérieures.

Biographie rapide

Mais elle ne travaille pas tout de suite dans ces domaines des mathématiques et de la physique.

Après l'obtention de son diplôme, elle devient photographe pendant 9 ans, et voyage en Europe, particulièrement en Espagne.

Elle publie en 1893 une collection de photographies de ce pays sous le titre : « Dans les pas de Colomb ».



Biographie rapide

La même année (elle a 30 ans), elle contracte la scarlatine qui la rend presque sourde. Ce handicap la fait se replier sur elle-même.

Sa mère décède l'année suivante, et elle décide de se consacrer à l'astronomie.

Elle contacte une ancienne professeure du Wellesley collège, Sarah Frances Whiting, qui va lui permettre de suivre un cycle supérieur d'astronomie et de physique. Elle se familiarisera avec la spectroscopie et développera ses connaissances en photographie.

En 1896 (33 ans), elle est embauchée par Edward Pickering, comme assistante calculatrice. Elle est affectée à la classification des étoiles du catalogue Draper.



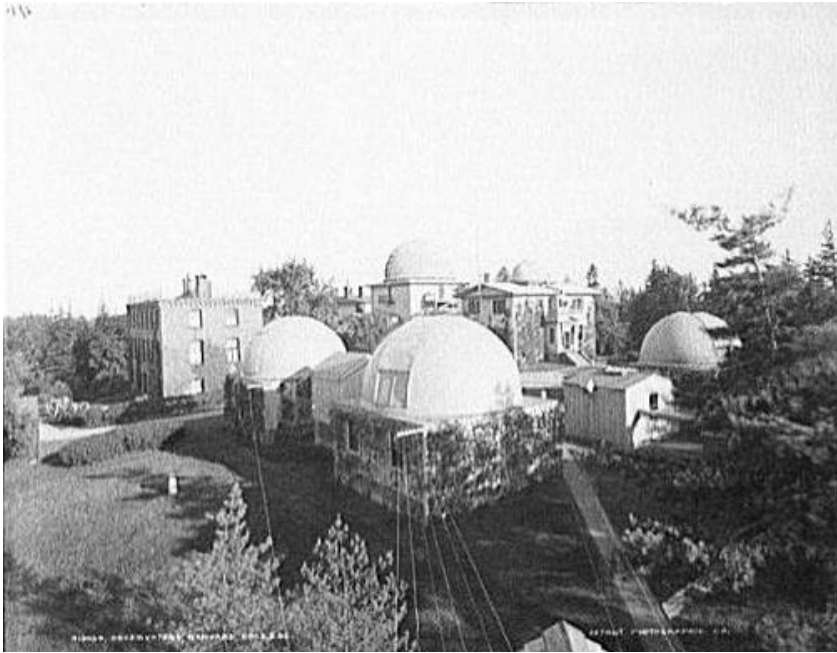
Annie Jump Cannon à 32 ans



C'est le début de sa carrière d'astronome.

Classification des étoiles

Edward Pickering (1846-1919), directeur de l'observatoire de l'université Harvard, projette, avec ses collaboratrices, de classer les étoiles grâce à des photographies faites dans deux observatoires :



Observatoire à Cambridge (Massachusetts),
dans l'hémisphère nord



Observatoire à Arequipa au Pérou, dans
l'hémisphère sud.

Ces deux observatoires produiront 500 000 photographies sur plaques de verre.

Classification des étoiles

Plaque photographique en verre de l'époque, avec les spectres (traits horizontaux)



Le rond noir est une pièce de 1 penny, et donne l'échelle

Classification des étoiles

Annie Jump Cannon travaille sur cette classification en concurrence avec Williamina Fleming et Antonia Maury.

- ☆ **Williamina** propose une classification basée sur les quantités d'hydrogène des étoiles. Elle les note de A à Q. Les étoiles A sont celles dont l'hydrogène est le plus abondant, les B celles dont l'hydrogène vient en deuxième position en abondance, etc. C'est la classification « Pickering-Fleming ».

En neuf ans, elle y classe plus de 10 000 étoiles, découvre 59 nébuleuses (dont la tête de cheval), plus de 310 étoiles variables et 10 novas.

- ☆ **Antonia** présente une classification selon la largeur des raies des spectres en utilisant des chiffres romains. Pickering refuse cette façon de faire et Antonia quitte Harvard, pour y revenir plus tard, en 1908.

Hertzsprung et Russel sont néanmoins convaincus que la piste est bonne.

Lors de son travail, elle découvre la première étoile double spectroscopique.

- ☆ **Annie** reprend la classification d'Antonia Maury et l'améliore en l'affinant selon la température de surface des étoiles, et en subdivisant chaque classe en 9 sous-classes, de 1 à 9.

Elle garde les lettres de Williamina Fleming, mais en change l'ordre. Elle obtient l'ordre suivant : O B A F G K M, déjà pressenti par Antonia Maury.

Elle y ajoute les sous-classes :

O1 à O9, B1 à B9, A1 à A9, etc.

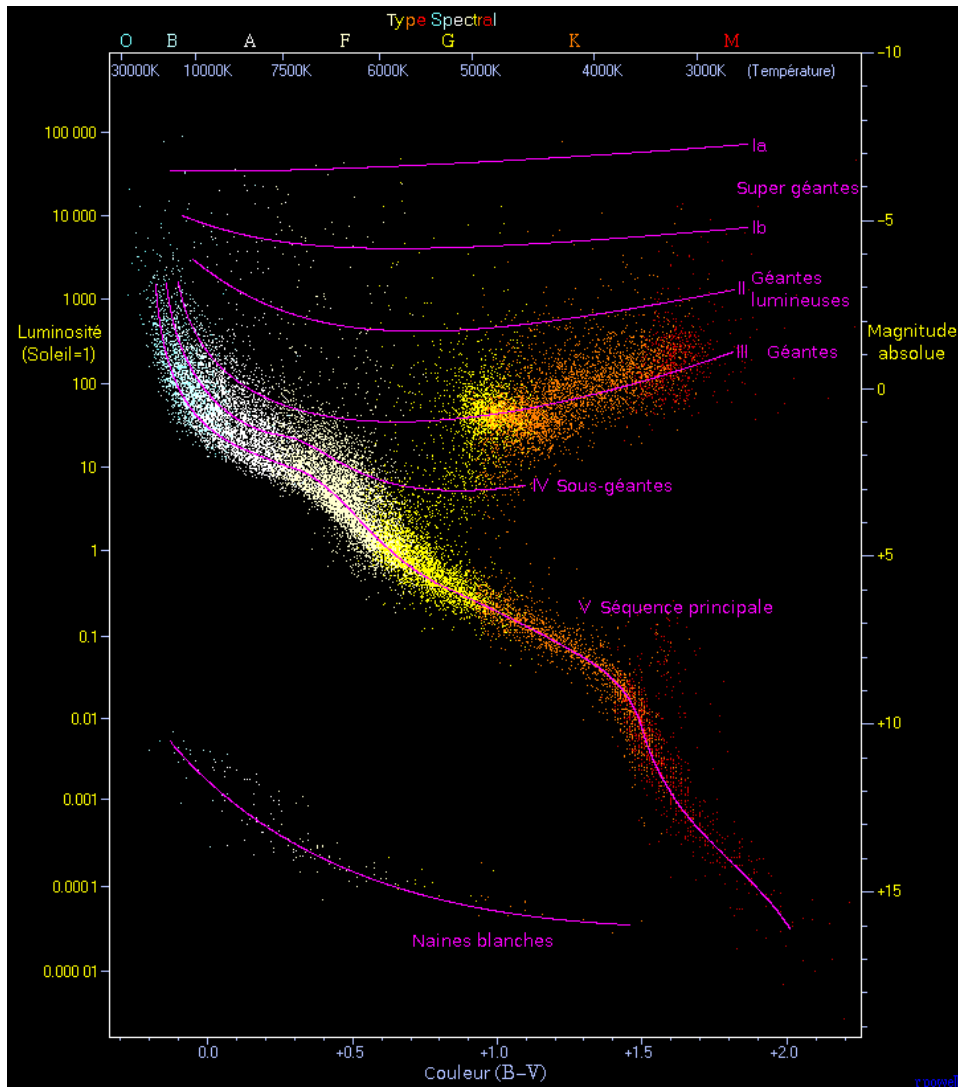
Le Soleil est classé G2.

Entre 1911 et 1915, elle classe ainsi 5 000 étoiles par mois, soit une toutes les 3 secondes, rien qu'en regardant les spectres sur les plaques. Elle devient l'experte mondiale de la classification des étoiles.

Elle détient le record absolu avec plus de 350 000 étoiles classifiées dans sa vie !

Classification des étoiles

C'est cette classification par les températures qui permet à Ejnar Hertzsprung et Henry Norris Russell d'établir leur célèbre et très utile diagramme HR.



Comme on le voit sur ce diagramme HR, l'axe des abscisses est gradué en températures et par classe (et aussi, en bas, par couleur).

Classification des étoiles

Ce qui veut dire que la connaissance du spectre d'une étoile permet de connaître sa classe, sa température et sa couleur.

Type	Température ⁶	Couleur conventionnelle	Raies d'absorption
O	> 25 000 K	bleue	azote, carbone, hélium et oxygène
B	10 000–25 000 K	bleue-blanche	hélium, hydrogène
A	7 500–10 000 K	blanche	hydrogène
F	6 000–7 500 K	jaune-blanche	métaux : fer, titane, calcium, strontium et magnésium
G	5 000–6 000 K	jaune (comme le Soleil)	calcium, hélium, hydrogène et métaux
K	3 500–5 000 K	orange	métaux et monoxyde de titane
M	< 3 500 K	rouge	métaux et monoxyde de titane

Récemment, la classification d'Annie Jump Cannon (nommée classification de Harvard) a été étendue, en prenant en compte des étoiles nouvellement mises en évidence :

W O B A F G K M L T Y R N C S

Les W sont les étoiles Wolf-Rayet

L, T et Y sont des étoiles extrêmement froides (naines brunes)

R, N, C et S sont les étoiles carbonées

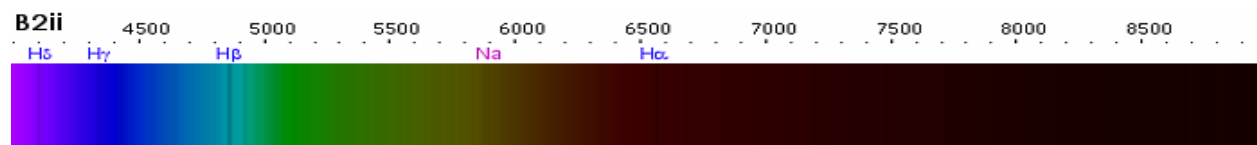
Classification des étoiles

Spectres des différentes classes :

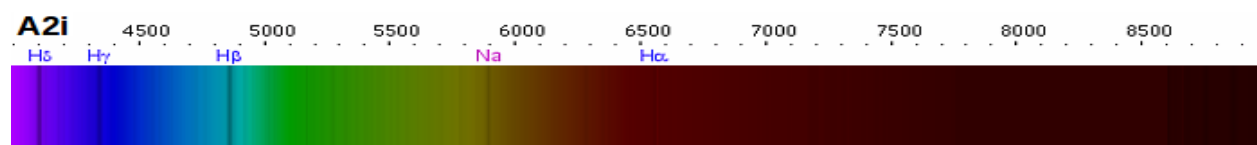
Étoile O



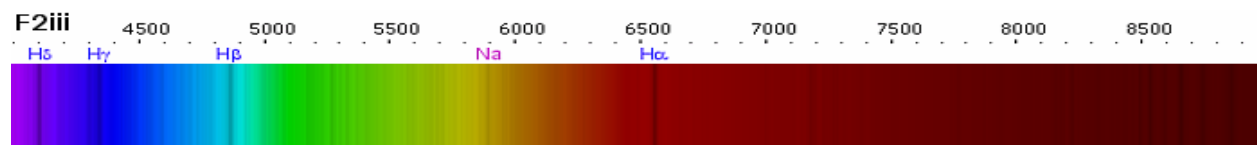
Étoile B



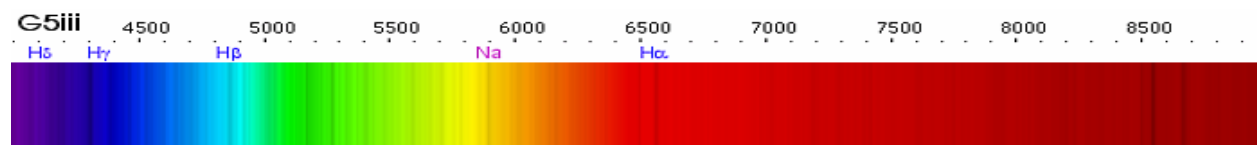
Étoile A



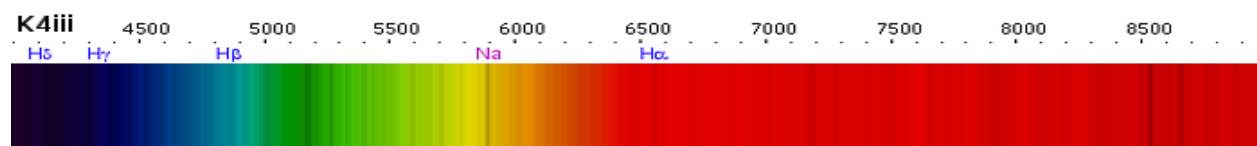
Étoile F



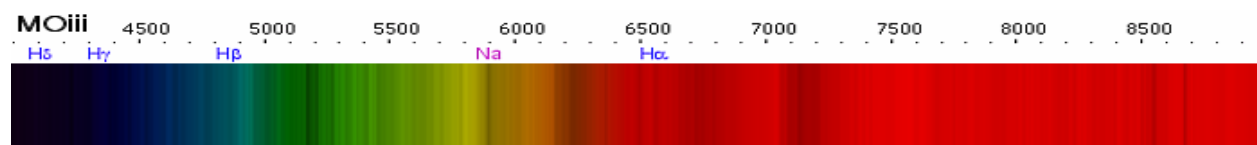
Étoile G



Étoile K



Étoile M



Distinctions

Suffragette, elle militait pour le droit de vote des femmes. Elle fut élue parmi « les 12 plus grandes femmes vivantes d'Amérique » par la ligue nationale des électrices.

Elle était adhérente au « National women's party ».

1914 : Élu membre honoraire de la Royal Astronomical Society du Royaume-Uni

1925 : Première femme à recevoir un diplôme honorifique de l'Université d'Oxford.

1931 : Médaille Henry-Draper de la *National Academy of Sciences*.

1932 : Prix Ellen Richards (du nom d'Ellen Richards, chimiste américaine)

Le prix d'astronomie Annie J. Cannon a été créé par elle-même en 1933, à partir de l'argent obtenu avec le prix Ellen Richards. Ce prix est remis par l'Union Américaine d'Astronomie chaque année, à une femme d'Amérique du Nord ayant le Ph.D. depuis moins de 5 ans.

Première femme officier de l'American Astronomical Society (Union américaine d'astronomie)

1994 : Cérémonie d'admission au National Women's Hall of Fame (le Panthéon des femmes), musée consacré aux Américaines illustres.

Distinctions

Un cratère de la Lune porte son nom.



L'astéroïde (1120) Cannonia, de la ceinture principale, a été nommé en son honneur.

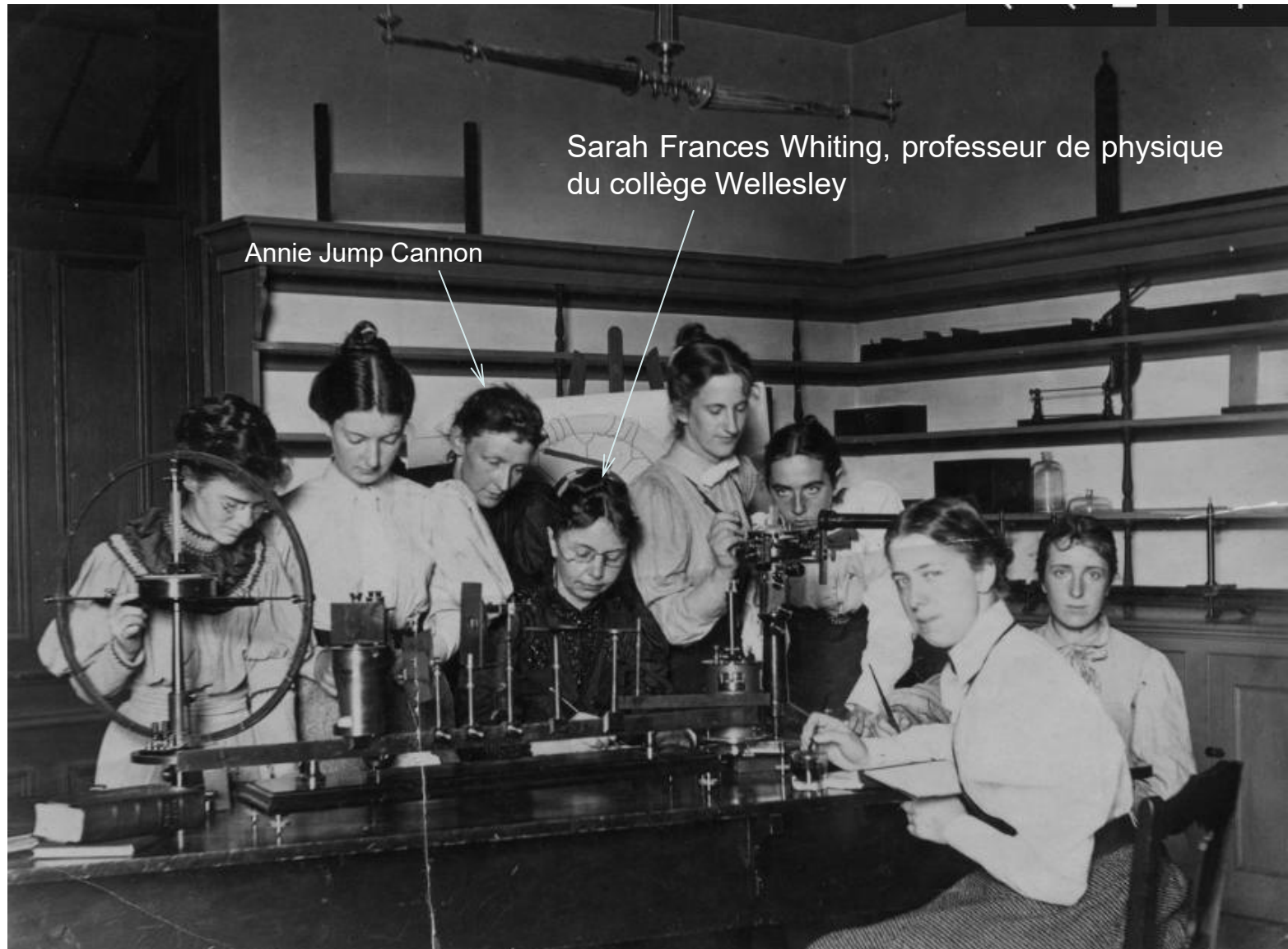
Développé au XX^e siècle, l'algorithme nommé « Cannon », en hommage à Annie Jump Cannon, utilise notamment les variations de luminosité de certaines étoiles afin d'explorer l'histoire de notre galaxie.

Quelques photos d'A. J. Cannon



L'étudiante Annie Jump Cannon observe dans une lunette
devant un bâtiment de son collègue

Quelques photos d'A. J. Cannon



Quelques photos d'A. J. Cannon





ASSOCIATION
DE MAILLET

Club d'astronomie
Caroline H

