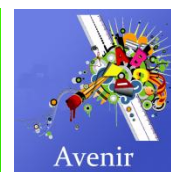
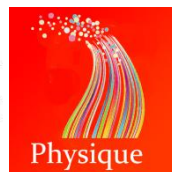


Lavoisier 139 56 186  
**LA FENET RE**  
57 26 Faraday 75 Einstein



Direction artistique et maquette FLATTOT Christian – Cours Maintenon 10 boulevard Pasteur « Maison Tulasne » BP 541 HYERES Cedex – [air.maintenon@free.fr](mailto:air.maintenon@free.fr).



Égrappage et malaxage des raisins blancs et rouges- septembre 2015.

## SCIENCES

**P : 2** Le premier thème des secondes **LABORATOIRE** : la science du vin. Depuis début la rentrée des classes, les élèves étudient les étapes de la fabrication d'un vin en laboratoire, avec bien sûr aucune consommation mais avec beaucoup de minutie et d'attention. [Lire la suite ...](#)

**P : 4** **Nouveau !** Les grandes femmes de la Science : Le catalogue des étoiles : Williamina Stevens [Lire la suite ...](#)

**P : 5** La théorie de la relativité a 100 ans. **Ts** La relativité générale, ce fut pour beaucoup un choc. Basée sur une mathématique très technique, cette nouvelle théorie de la gravitation remettait en cause l'ensemble des concepts newtoniens mais sans proposer de résultats physiques essentiels. [Lire la suite ...](#)

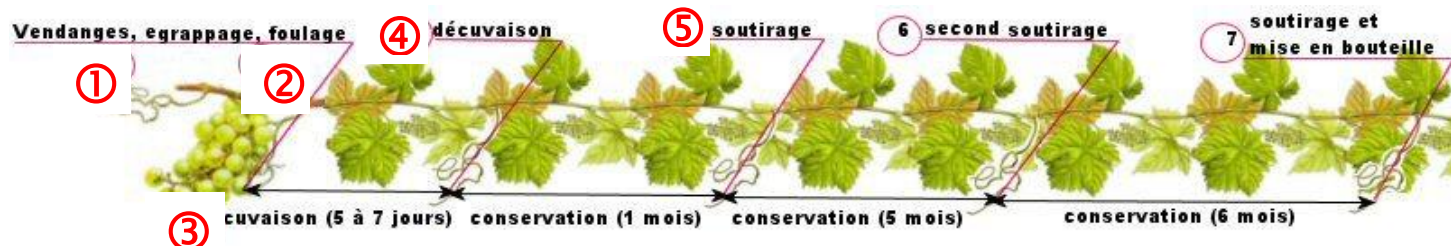
**P : 5** La COP 21. La France organise dans sa capitale la Conférence mondiale des parties à la Convention cadre de l'ONU portant sur les changements climatiques. "Paris Climat 2015", appelée aussi "COP21", doit parvenir à un accord pour l'environnement visant à limiter le réchauffement climatique. Elle se tient du 30/11 au 11/12/2015+ **exposition** sur le climat par les 4<sup>ème</sup> 1. [Lire la suite ...](#)

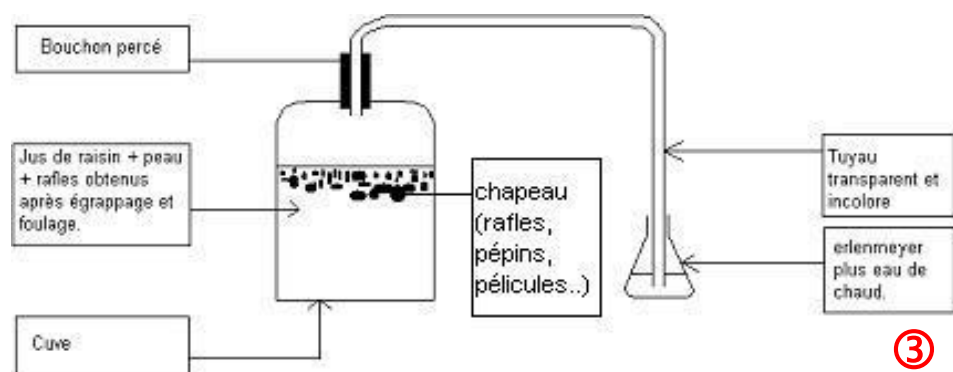


# Le premier thème des élèves de 2<sup>nd</sup> S Lab



Vendange fin septembre

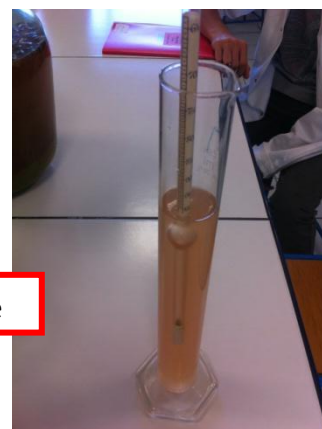




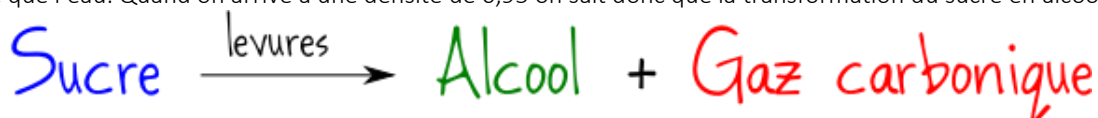
Nous nous sommes inspirés du schéma qui se trouve ci-dessus. Le processus a pour nom "la macération en cuve fermée". La **macération** va se faire dans une Dame Jeanne de verre de 10 litres, dont on a percé le bouchon puis équipé d'un raccord plastique sur lequel on a branché un tuyau (50 cm environ) lequel va plonger dans un barboteur (un bécher contenant de l'eau de chaux). Au bout de quelques jours, le "chapeau" se forme....



Densimètre



C'est bon, il ne reste plus qu'à attendre une **quinzaine de jours en remuant une fois par jour**. Le meilleur moyen d'agiter et d'oxygéner, il faut remuer énergiquement. Nous n'avons pas goûté pour tester la disparition du goût sucré mais le meilleur moyen pour s'assurer de la fin de la fermentation alcoolique est d'utiliser un **densimètre**, en effet cet incroyable objet de technologie permet de mesurer la densité, elle est de 1 pour l'eau et peut aller jusqu'à 1,3 pour un jus de raisin riche en sucre à 0,95 pour du vin, l'alcool étant plus léger que le sucre et même que l'eau. Quand on arrive à une densité de 0,95 on sait donc que la transformation du sucre en alcool est terminée.



SCIENCES  
&  
LABORATOIRE

Une fois la fermentation alcoolique terminée, il faut séparer la phase liquide de la phase solide. Pour le vin blanc c'est assez facile, on a déjà fait tout le travail. Laissez donc déposer pendant au moins trois jours les parties solides au fond de la bonbonne. Pour aider à clarifier on aurait pu ajouter un blanc d'œuf et bien remué. Notre breuvage est au repos, il va vieillir doucement, *laissons le temps au temps* ...



Réfractomètre  
à main





Photos Lola Ulrich et Chloé Péculier

# Les grandes femmes de la Science

## Williamina Stevens et le catalogue des étoiles



Fille du sculpteur Robert Stevens, Williamina naît à Dundee en Écosse en 1857 où elle fait ses études. Elle épouse en 1877 James Orr Fleming, un comptable déjà veuf, et le couple part aux États-Unis à Boston en décembre 1878. Son mari l'abandonne alors avec son fils.

Ayant besoin d'argent, elle est engagée comme bonne par le professeur Edward Charles Pickering qui travaille au Harvard College Observatory. En 1875, celui-ci décide de décrire et classer toutes les étoiles connues, à l'instar de ce qui est réalisé d'autres domaines scientifiques, telle la biologie. De plus, il confie ce travail ingrat non pas à ses équipes masculines, mais à des mains féminines, selon lui plus patientes et précises. C'est le début des calculatrices humaines de Harvard. Le travail consiste à étudier des plaques photosensibles (plus sensibles à la lumière que l'œil humain) pour y trouver des étoiles et identifier leurs caractéristiques. Le système s'additionne d'un spectroscope pour étudier le spectre lumineux des astres. La spectroscopie permet de connaître la composition d'une étoile, car la lumière qu'elles émettent dépend directement des éléments qui la composent. Aussi chaque étoile peut être classée selon sa température de surface, sa composition et la proportion des différents éléments. En 1881, Edward Charles Pickering repère les talents de Williamina Fleming, particulièrement intéressants alors qu'elle n'est qu'une « simple » domestique et lui propose de travailler dans son équipe.

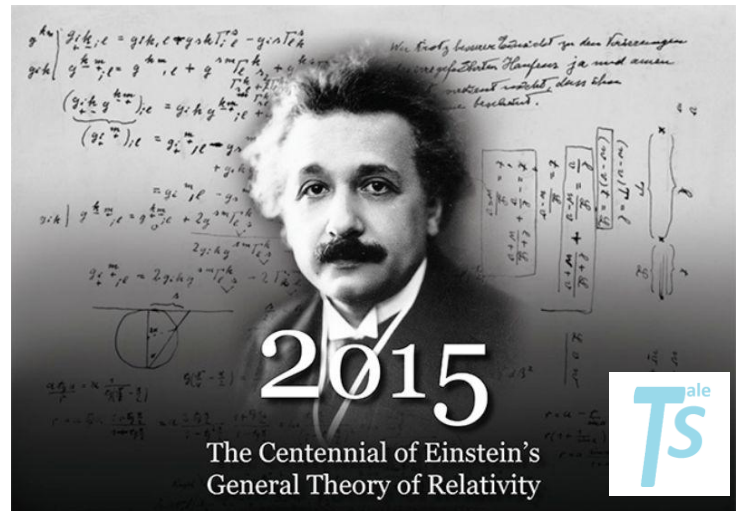
[https://fr.wikipedia.org/wiki/Williamina\\_Fleming](https://fr.wikipedia.org/wiki/Williamina_Fleming)



# La théorie de la relativité générale a 100 ans

Avec la mécanique quantique, la relativité générale est l'un des monuments de la physique théorique du XX<sup>e</sup> siècle. Elle a été formulée en 1915 par Albert Einstein qui l'a découverte sur des bases presque purement conceptuelles et mathématiques.

Selon la théorie de la relativité générale, la lumière est aussi courbée par des champs gravitationnels puissants.



Novembre 1915. Einstein publie sa relativité générale. La révolution qu'elle implique se fera attendre un demi-siècle. Basée sur une mathématique complexe, obscure pour beaucoup, elle prend la place de la théorie de la gravitation de Newton dont elle remet en cause la plupart des concepts. Intégrant la relativité restreinte, et donc la lumière, elle rend enfin compte du mouvement de Mercure et prédit la déviation gravitationnelle de la lumière observée en 1919. Longtemps ce sera une théorie mal aimée, boudée, peu utile. La cosmologie relativiste qu'Einstein met en place dès 1917 permettra de la mieux comprendre, de la « travailler ». Mais il faudra attendre les années 60-70 pour qu'elle trouve, bien au-delà de notre système solaire, son champ d'application, l'univers, l'astrophysique relativiste avec ses objets étranges, quasars, pulsars étoiles à neutron, et les trous noirs...



*Les 4<sup>ème</sup> 1 exposent en classe un dossier sur le climat.*

*l'exposition est issue du CEA, [www.cea.fr](http://www.cea.fr).*



**Conférence des Nations unies sur les changements climatiques à Paris - du 30 novembre au 11 décembre 2015**

Le réchauffement climatique est dû, entre autres, à la combustion de carburants fossiles et au relâchement massif de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Sans une action rapide, la Terre devrait se préparer à une hausse de température pouvant aller de 2 à presque 5 °C d'ici

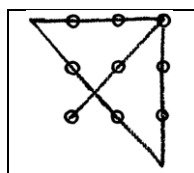
2100. Cette augmentation est une menace pour la biodiversité mais pourrait aussi favoriser une fonte des glaces ainsi qu'une augmentation du niveau des océans. Pour contrer ces problèmes, les représentants de 195 pays des Nations unies se rencontreront à Paris début décembre. Ils devront faire tout leur possible pour contenir le réchauffement à **+2 °C**, limite fixée par les climatologues du GIEC au-delà de laquelle les changements seraient désastreux pour notre planète, tant au niveau environnemental que géopolitique.

## Enigme

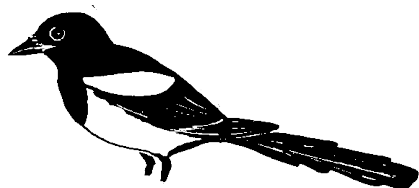
Un escargot veut grimper au sommet d'un mur de 10 m de haut. Mais il se déplace d'une façon très particulière : pendant la journée, il monte 3 m et, durant la nuit, il redescend de 2 m. S'il commence son ascension un matin, combien de jours lui faudra-t-il pour accéder au sommet de ce mur ?



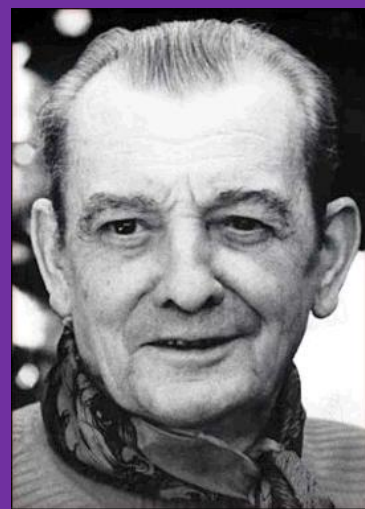
Indice : 10 jours n'est pas la bonne réponse.  
Réponse au prochain numéro



Réponse de l'énigme du N° 171 de d'octobre/novembre 2015



« Quand le vin est  
tiré, il faut le boire,  
surtout  
s'il est bon »  
Marcel Pagnol



Marcel Pagnol, est un écrivain, dramaturge, cinéaste et producteur français, né le 28 février 1895 à Aubagne (Bouches-du-Rhône), et mort à Paris le 18 avril 1974 (à 79 ans). Il devient célèbre avec *Marius*, pièce représentée au théâtre en mars 1929.

