



# LA MINUTE SCIENCES

MARS. 2022, NUMÉRO 17

*Arts et sciences*



## SPECTACLE SCIENTIFIQUE

NELLY ICETA

Le 6 mai 2022, les élèves de classe euro organisent une journée consacrée au cinéma. Ils exposeront notamment des affiches de films qu'ils ont imaginés. Vous pourrez voter pour votre affiche préférée.

L'après midi ils vous présenteront leur cérémonie des Goya (équivalent des Césars en Espagne). Ce spectacle scientifique a été conçu et préparé tout au long de l'année par les élèves de classe euro-espagnol.

Le spectacle a pour objectif de présenter des concepts scientifiques sous forme de scènes de théâtres, chorégraphies, vidéos.

La pièce alterne entre le français et l'espagnol. Tout est fait pour que le public, même s'il ne comprend pas l'espagnol puisse profiter du spectacle : il se laissera bercer par les sonorités espagnoles et s'appuiera sur les sous-titres, doublages ou traduction pour comprendre ce qui est présenté

Si nous espérons que vous ressortirez en ayant fait de jolies découvertes, ce spectacle n'a pas pour objectif de se lancer dans de longues et complexes explications. Nous cherchons d'avantage à éveiller votre curiosité, à poser des questions et à donner des pistes de réponse.

Un livret présente de manière succincte les thèmes abordés dans le spectacle.

*Numéro spécial*

## SUPER HÉROINES SUPER HÉROS

NELLY ICETA

Pour ce numéro, ont été réunis différents contenus autour d'un même thème : les super héros ! A mi-chemin entre la science et le rêve, les super pouvoirs sont un moyen de nous questionner. Du point de vue de la science, : qu'est-ce qui est possible, qu'est-ce qui ne l'est pas, ou pas encore ? D'un point de vue plus philosophique : qu'aimerions-nous avoir comme super pouvoir, qu'en ferions nous ?

Arts et Sciences : p1 - un spectacle qui met en scène des super héroïnes et héros (entre autres)

Événements : p2 - Faudra-t-il des super pouvoirs pour sauver notre planète... ou juste des super idées ?

Science ou fiction : p3 - Qui n'a pas songé, un jour, à devenir invisible ?

Bilingue : p4 - Observons les super héros, décryptons leurs pouvoirs

Jeu : p4 - Les super pouvoirs de la nature

Affiche au milieu du numéro : Le tableau périodique des super-héros.

LA MINUTE SCIENCE

COMITÉ DE RÉDACTION :

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION :  
JEAN FRANÇOIS BOURDON

RÉDACTEUR EN CHEF :  
NELLY ICETA

RÉDACTEURS : S. BARSU - PREMIERES EURO  
ESPAGNOL - SECONDES EURO ESPAGNOL - ERASMUS  
EFYK

## MINI FORETS

PROJET ERASMUS EFYK

"Envie de verdure ?  
Envie d'observer la nature ?  
Envie de fuir la précipitation ambiante en goûtant le plaisir de l'observation sur un temps long ?

Et bien c'est possible !

Rendez-vous dans la cour d'honneur et déambulez dans les 3 "mini-forêts" !

Résultats du travail des élèves du projet érasmus EFYK (Européen Forest Young Keepers) et sous la direction des élèves du BTS gestion forestière du Lycée de la Germinière (Rouillon), 3 espaces respectant la méthode de plantation de Miyawaki ont été créés !

Vous pourrez vous immerger ou déambuler dans ces espaces afin de profiter de cette expérience visuelle et olfactive !

Venez découvrir l'anastomose des érables, ou même... d'un boulot et d'un platane !"

### **Première étape: (04/01/22)**

Présentation préalable le matin, du projet sur les trois mini-forêt à l'oral avec les BTS Gestion Forestière du lycée de la Germinière

Nous avons ensuite analysé la composition des sols (Pédologie, pH du sol, Pédogénèse) des différents emplacements choisis par notre groupe et le lycée.

### **Deuxième étape (02/03/22)**

Réalisation de l'aménagement du terrain (bêchage, clôture en bois) puis récompensé par une petite pause gourmande dans le hall.

Nous avons débuté la plantation des essences dans la cour d'honneur (poirier, orme, chêne, alisier...) avec l'aide des BTS et des profs. Puis nous avons terminé en arrosant et en recouvrant de paillage au bois les plants.

*Evénement*



## Science ou fiction



## INVISIBILITÉ

S. BARSU



On retrouve beaucoup d'exemples de pouvoir d'invisibilité (du berger Gygès chez Platon à Harry Potter et sa cape, en passant par le Seigneur des Anneaux). Alors, est-il vraiment possible de devenir invisible ?

Déjà, qu'est-ce qui fait que l'on voit quelqu'un ? Voir, c'est recevoir de la lumière dans son œil, ensuite analysée par le cerveau qui reconstitue l'image. Pour rendre un objet invisible, il faudrait donc qu'il n'émette aucune lumière, mais ce n'est pas suffisant, car dans ce cas on le voit simplement noir. Ça marche la nuit, mais pas le jour, car le reste du décor, lui est toujours visible et on verrait la silhouette ! Il faudrait donc qu'à la place de l'ombre du personnage, soit « projetée » l'image de l'arrière-plan, en temps réel, comme l'espion de César dans la BD Astérix et Cléopâtre.

Première solution. On pourrait imaginer un ensemble de petits écrans répartis sur la surface de la personne à « invisibiliser », avec un système de caméras filmant en temps réel l'arrière-plan pour le retransmettre le plus fidèlement possible. Pas évident car le corps a une surface non-plane qui rend la projection difficile. Sur un écran plat, c'est beaucoup plus facile à mettre en place, c'est d'ailleurs la technique qu'on peut voir dans le film Mission Impossible IV : Protocole Fantôme qui se déroule au Kremlin (image ci-contre). Un écran est installé dans le couloir, projetant l'image fixe du couloir vide pour donner l'illusion qu'il n'y a personne.

Une autre idée serait de courber les rayons lumineux provenant de l'arrière-plan pour qu'ils contournent la personne et donc parviennent à l'œil de l'observateur comme si l'objet n'existait pas. C'est le principe du bouclier occulteur dans Star Trek mais il a aussi été réalisé en vrai par une entreprise canadienne spécialisée dans le camouflage. Vous pouvez regarder des vidéos du « Quantum Stealth » (le nom de l'invention), c'est impressionnant ! Il dévie non seulement le rayonnement visible, mais aussi les infra-rouges et les ultra-violet, rendant l'objet caché presque indétectable.

Le principe est de tromper le cerveau (comme avec les illusions d'optique). Partant du principe que les rayons lumineux voyagent en ligne droite, il ne suspectera pas que les rayons qui lui parviennent ont en réalité contourné un objet se trouvant face à lui.

# Jeu



## SUPER HEROS DANS LA NATURE

S. BARSU

**Certains animaux bien réels possèdent des "super-pouvoirs" très impressionnants : sauras-tu rendre à chacun son pouvoir ?**

- Le basilic commun
- La fourmi
- L'aigle
- Le caméléon
- Le guépard
- La mouche
- Le grand cachalot
- Le hibou
  
- peut rester 1h30 sans respirer
- marche au plafond
- porte 100 fois son poids
- tourne la tête à 270°
- court sur l'eau
- repère sa proie à plus de 1,5 km
- change de couleur
- court à une vitesse de 110 km/h

# Bilingue

## CINE SCIENCES

ELÈVES DE PREMIERE EURO ESPAGNOL

**Les élèves de classe euro espagnol travaillent cette année sur le thème du cinéma. Nous avons, pendant quelques séances, étudié les super héros. Par groupe nous devons réaliser une affiche sur un super héros ou super héroïne et présenter une de ses capacités d'un point de vue scientifique. La question était de savoir si le pouvoir était physiquement possible à développer et à quel prix !**

Sur l'affiche ci-dessous, ainsi qu'en page suivante vous découvrirez les pouvoirs de cinq sup's.

Wonder woman peut se déplacer extrêmement vite. Nous avons estimé sa vitesse à l'aide du bande annonce, en mesurant la distance parcourue pendant un temps donné. Hulk nous a permis de nous questionner sur les rayons gammas tandis que Iron Man nous a conduit à faire des recherches sur la fusion et la fission nucléaire. En étudiant superman nous nous sommes intéressés à l'énergie nécessaire pour sauter très haut et enfin, nous avons découvert, grâce à Spiderman que les toiles d'araignées sont fabriquées d'un fil extrêmement résistant.

### WONDER WOMAN Una gran velocidad

Esta mujer tiene el poder de volar con una velocidad elevada.

Gracias al trailer de una película habíamos podido determinar su velocidad por segundos.


Sabemos que mide 1.90 metros, y que en el trailer (en la pantalla de la computadora) : hace 0.5 milímetros. A partir de este repositorio la distancia entre el edificio de donde sale y el de donde llega : hay una diferencia de 5.0 centímetros.

Así, habíamos haciendo un cálculo de producto cruzado dándonos la distancia recorrida que esta de 19 metros. Ahora es posible calcular la velocidad media de wonder woman en 19 metros en 3 segundos.


Su velocidad media es de 6.3 metros por segundos : es una velocidad elevada. (unos 20 km/hora)

Al contrario de los hombres, wonder woman tiene la capacidad de volar y además muy rápidamente !








## SPIDERMAN





**Sus superpoderes :**  
 - Crear y caminar sobre telas de araña.  
 - También puede caminar por las paredes.

**¿Las telas de arañas son fuertes ?**  
 La estructura molecular de un hilo de 2 milímetros de grosor puede soportar un humano de 70 kilogramos.  
 Un hilo de 3 centímetros de grosor puede detener un Boeing en pleno vuelo. Las telas de araña son tan fuertes como el acero pero menos densas.



# Bilingue

## HULK

GRAN FUERZA Y GRAN RESISTENCIA GRACIAS A LOS RAYOS GAMMA



### ¿ Qué es un rayo gamma ?

UN RAYO GAMMA ES UNA RADACIÓN ELECTROMAGNÉTICA EMITIDA DURANTE UNA REACCIÓN NUCLEAR. SON MUY PELIGROSOS PARA VOSOTROS PORQUE TIENEN UN EFECTO PARTICULARMENTE DAÑINO EN (POR EJEMPLO) LA PIEL, LOS GLOBULOS ROJOS, LA MÉDULA OSEA Y EL CRISTALINO DEL OJO. LOS RAYOS GAMMA PUEDEN TAMBIÉN MATAROS


**nombre: Superman**


Sus poderes: la capacidad de volar, de correr muy rápido y de tener una gran fuerza y varias visiones.

- Viene de un planeta que tiene una gravedad treinta veces más grande que la de la tierra lo que le permite tener esta gran fuerza.
- Hace saltos de 100 metros de altura sobre la tierra. Para hacer todos sus saltos, necesita 90.000 julios, por lo que tiene que comer 71 hamburguesas entre todos mis saltos.

$E = m \cdot g \cdot h$   
 $90.10 \cdot 100 = 90\ 000$   
 $90\ 000\ J = 21\ 000\ cal$   
 $21\ 000 / 295 = 71\ hamburguesas$   
 Que son muchas hamburguesas, es por eso que usa los rayos del sol para recargar su energía.

E es la energía, m la masa, h la altura un g la aceleración de la gravedad





# IRON MAN




**La fusión consiste en ensamblar dos átomos "ligeros" para formar uno "más pesado".**

**La fisión consiste en enviar un electrón a un átomo "pesado" para que se divida en dos átomos más ligeros. Produce energía.**




« Y yo soy ... Iron Man »