

**pariscience**

**FESTIVAL INTERNATIONAL  
DU FILM SCIENTIFIQUE**

**DU 1<sup>er</sup> AU 6 OCTOBRE 2015**

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE  
JARDIN DES PLANTES PARIS 5<sup>e</sup> - ENTRÉE GRATUITE  
RÉSERVATION OBLIGATOIRE PAR TÉLÉPHONE



Fiche d'accompagnement

## **MATIÈRE GRISE : SUPER MYTHOS ? : LA SCIENCE DES SUPER-HÉROS**

Un film documentaire de Patrice Goldberg et  
Cyril Fleury

Infos générales

Questions sur le film

Jeux de mots et mots savants

# pariscience

## FESTIVAL INTERNATIONAL DU FILM SCIENTIFIQUE



Le festival Pariscience est organisé chaque année par l'Association Science et Télévision, regroupement de producteurs indépendants qui contribue à promouvoir le documentaire scientifique à la télévision.

La 11ème édition du festival international du film scientifique Pariscience aura lieu du 1er au 6 octobre 2015 dans le cadre du Muséum national d'Histoire naturelle, de l'Institut de Physique du Globe de Paris ainsi que des cinémas Grand Action et La Clef.

18 séances sont dédiées au public scolaire : les jeudi 1er, vendredi 2, lundi 5 et mardi 6 octobre. Chaque projection de film est suivie d'un débat de 30 à 40 minutes avec les équipes des films et des scientifiques.

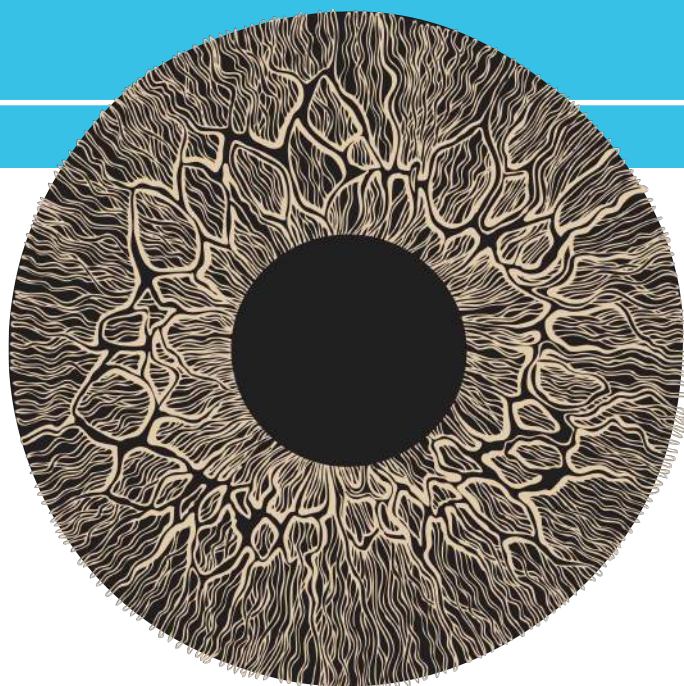
### Voir, comprendre, découvrir et questionner !

L'équipe du festival Pariscience propose aux professeurs une fiche d'accompagnement de visionnage du film. L'utiliser dans son intégralité ou ne prendre que quelques questions en support : à chacun son utilisation de ces fiches !

Le public scolaire y trouvera un questionnaire (questions et réponses) permettant d'accompagner les élèves dans la compréhension du documentaire projeté au festival.

Le cas échéant, des suggestions de sujets à aborder en classe avant la venue de la classe au festival peuvent être proposées.

La section "Jeux de mots" permet aux élèves d'appréhender le documentaire et son sujet de manière plus ludique.



# MATIÈRE GRISE : SUPER MYTHOS ? : LA SCIENCE DES SUPER-HÉROS

© RTBF - Matière Grise

**Réalisateurs :** Patrice Goldberg et Cyril Fleury

**Durée :** 25 min

**Pays de production :** Belgique

**Année de production :** 2014

**Date et lieu de projection :**

Lundi 5 octobre à 13h45

Grand Amphithéâtre du  
Muséum national d'Histoire naturelle



Lancer du fil d'araignée comme Spiderman, voler comme Superman, s'enflammer comme la Torche Humaine... Sommes-nous capables, nous, simples humains, de réaliser ces prouesses ? Est-il possible aujourd'hui, grâce à la science, d'accomplir ces exploits ? Ou ne s'agit-il que d'un vieux rêve d'enfant ? Pour en avoir le coeur net, Matière Grise a mené l'enquête, rencontré chercheurs et inventeurs de technologies grâce auxquels ce fantasme pourrait devenir réalité ! Alors, les super-héros : seulement de la science-fiction ? Cet épisode nous fait découvrir que ceux qui s'y intéressent n'ont peut-être pas tout à fait tort d'y croire...

Intervenants présents au débat :

- Patrice Goldberg, Auteur, réalisateur, présentateur
- Roland Lehoucq, Chercheur au Service d'astrophysique du centre CEA de Saclay

Avant la venue de la classe au festival, une diversité de sujets et problématiques peut être abordée avec les élèves :

Compétences travaillées :

Sciences :

- Distinguer faits et hypothèses vérifiables d'une part et opinions et croyances d'autre part
- Distinguer fiction et réalité en développant l'esprit critique des élèves
- Comprendre et décrire le monde réel, celui de la nature et celui construit par l'homme
- Apprendre à porter secours (prévenir les risques)

Prolongement possible (en sciences):

- Aborder les notions de biodiversité et de classification du vivant.

Découverte d'une espèce particulière : l'araignée

- Particularité de la toile d'araignée, très résistante.
- Création de la toile et réutilisation.

- Principe de biomimétisme : imiter la nature, s'inspirer de la nature pour créer des technologies. Finalités de ces technologies : médecine, militaire... Finalités à discuter et débattre ?

## SITOGRAPHIE

---

**Sciences et avenir :**

Un article sur la capacité du super-héros Spiderman à coller aux murs... une force plus réellement associable au gecko apparemment.

<http://www.sciencesetavenir.fr/infographies/20120703.OBS5857/spider-man-plutot-gecko-man.html>

**A quoi ressemblerait Krypton ?**

<http://www.sciencesetavenir.fr/decryptage/20130619.OBS3809/comment-les-pouvoirs-de-superman-nous-renseignent-sur-sa-planete-natale.html>

**Des chèvres qui tissent la toile...**

<http://www.sciencesetavenir.fr/high-tech/20000822.OBS6773/des-chevres-qui-tissent-la-toile.html>

# MATIÈRE GRISE : SUPER MYTHOS ? : LA SCIENCE DES SUPER-HÉROS

## QUESTIONS

1) Qu'est-ce qu'un super-héros ?

2) Choisis un des personnages vus dans le film et remplis la carte suivante :

Carte d'identité d'un super-héros :

- Double identité :

Personne normale :

Super-héros :

- Costume distinctif et équipement :

- Super-pouvoirs (capacités extraordinaires) :

3) Ces personnages ont parfois des pouvoirs surnaturels inspirés de capacités tout à fait naturelles chez certains animaux. Lesquels ?

- pour Batman :

- pour Spiderman :

4) Ironman possède un exosquelette, sorte d'armure très solide. Un exosquelette, ou squelette externe supporte et protège certains animaux. Connais-tu des animaux (invertébrés) qui en possèdent ?

5) Dans le film, deux utilisations bien réelles d'exosquelettes sont présentées, lesquelles ?

6) Résumons...Est-ce possible à ce jour ? (si oui, coche la case)

Lancer du fil d'araignée	.	
Grimper aux murs	.	
Bondir sur les immeubles	.	
Avoir une armure comme celle d' <u>Ironman</u>	.	
Voler comme Batman	.	
Voler comme Superman	.	
Egaler la force phénoménale de Superman	.	A condition d'aller .....
Prendre feu comme la Torche	.	

7) D'après toi, est-ce risqué de tenter d'imiter les Super-héros ? Pourquoi ?

8) Que signifie « mytha » ? A quel registre de langue appartient ce mot ?

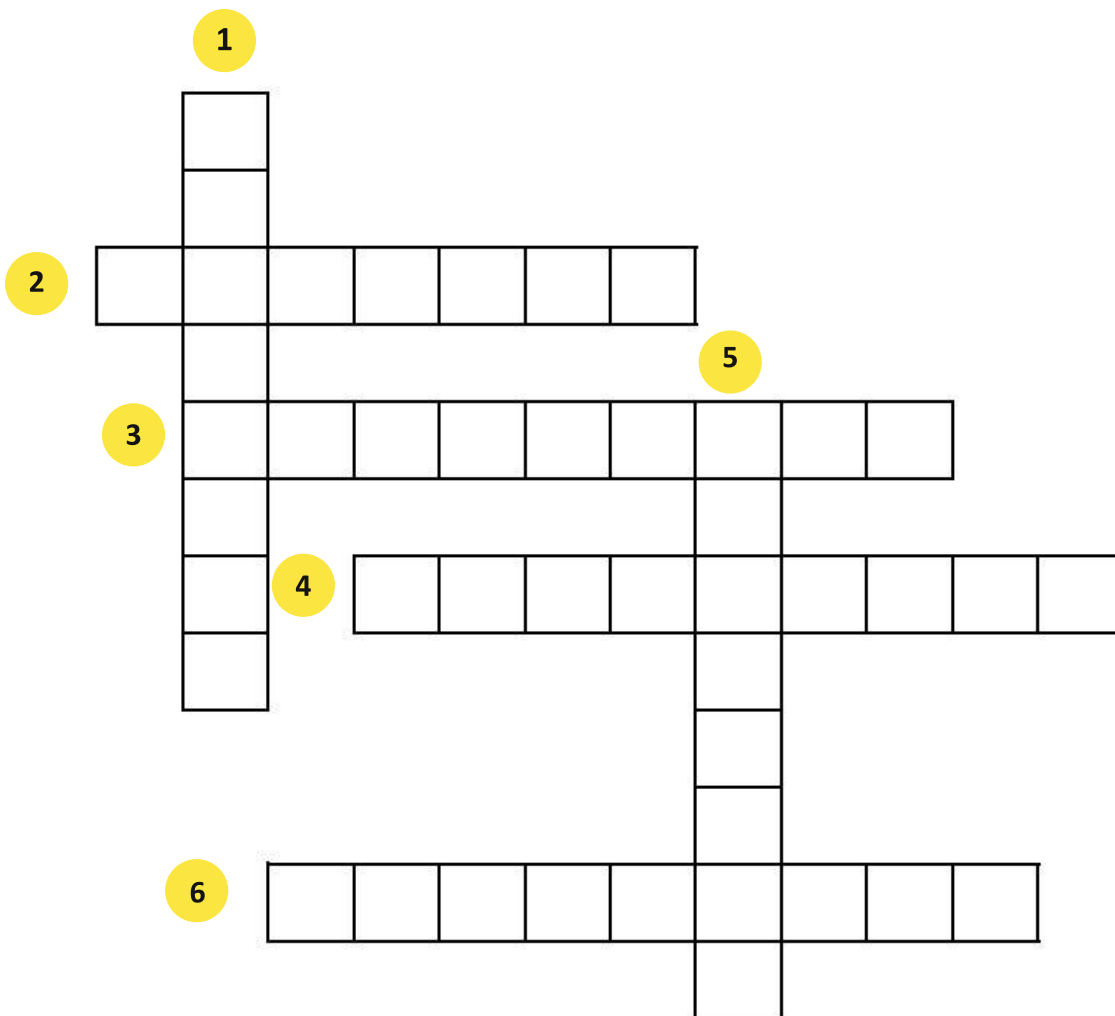


9) Maintenant que tu as vu le film, que penses-tu de la question posée par le film ?  
(« Super-mytho ? La science des Super-héros »)

10) A ton tour, invente un super-héros / Carte d'identité d'un super-héros :

- Double identité (Trouve-lui un nom) :
  - Personne normale :
  - Super-héros :
- Ses origines :
- Sa mission :
- Ses ennemis jurés :
- Costume distinctif et équipement :
- Ses Super-pouvoirs (capacités extraordinaires) :

# MOTS CROISÉS



- 1** Impulsion obsédante qui pousse certaines personnes à allumer des incendies.
- 2** Phénomène d'attraction d'un corps vers le centre de la Terre.
- 3** menteur, fabulateur.
- 4** Personne qui joue des scènes dangereuses dans les films comme doublure.
- 5** Arachnide caractérisée par son abdomen souple, ses crochets venimeux, son aptitude à produire et à filer la soie pour créer une toile.
- 6** Il soutient le corps. Est constitué des os et protège les organes internes de notre organisme.



1) Qu'est-ce qu'un super-héros ?

Un super-héros est généralement un justicier ayant des capacités hors du commun, le plus souvent des pouvoirs surhumains ou surnaturels.

2) Choisis un des personnages vus dans le film et remplis la carte suivante :

- Double identité :

- Personne normale : Peter Parker
- Super-héros : Spiderman

- Costume distinctif et équipement : costume rouge et bleu (comme l'araignée qui l'a piqué) collant à la peau, très résistant, le dessin d'une araignée noire sur le torse

- Super-pouvoirs (capacités extraordinaires) :

Lance-toiles, capacité de grimper à la verticale sur les murs et de bondir d'un immeuble à un autre

- Double identité :

- Personne normale : Clark Kent
- Super-héros : Superman

- Costume distinctif et équipement :

un justaucorps rouge, bleu et jaune, des collants et de bottes moulantes, une ceinture, avec une cape et sur le torse, le dessin d'un 'S' rouge sur un écu jaune

- Super-pouvoirs (capacités extraordinaires) :

Capacité à voler (y compris à la verticale), une force phénoménale (et d'autres pouvoirs comme une super-ouïe, une super-vision, un super-souffle...)

- Double identité :

- Personne normale : Anthony Stark
- Super-héros : Ironman

- Costume distinctif et équipement :

armure de haute technologie

- Super-pouvoirs (capacités extraordinaires) :

Cette armure est équipée de multiples armes et capteurs, et de systèmes de soin (elle permet aussi de voler à une très grande vitesse).

- Double identité :

- Personne normale : Johnny Storm
- Super-héros : La Torche humaine

- Costume distinctif et équipement :

- Super-pouvoirs (capacités extraordinaires) :

Peut créer une enveloppe de feu autour de n'importe quelle partie de son corps et voler. (Il peut aussi projeter des boules de feu et en ultime recours générer une explosion dégageant l'énergie d'une nova.)

- Double identité :

- Personne normale : Bruce Wayne
- Super-héros : Batman

- Costume distinctif et équipement : Le bat-costume est noir et a l'apparence d'un habit de chauve-souris avec une cape, un masque en forme de chauve-souris et des gants.

- Super-pouvoirs (capacités extraordinaires) :

Son équipement de haute technologie lui permet de voler.

3) Ces personnages ont parfois des pouvoirs surnaturels inspirés de capacités tout à fait naturelles chez certains animaux. Lesquels ?

- pour Batman : (Bat =chauve-souris). Batman peut voler comme une chauve-souris
- pour Spiderman : (Spider = araignée). L'araignée produit un fil de soie extensible et très robuste. Elle grimpe aux murs et sur les plafonds. Les mouches, les moustiques et les geckos ont également la possibilité de grimper sur les murs de cette façon.

4) Ironman possède un exosquelette, sorte d'armure très solide. Un exosquelette, ou squelette externe supporte et protège certains animaux. Connais-tu des animaux (invertébrés) qui en possèdent ?

Les animaux qui en possèdent : la tortue (avec sa carapace) et les arthropodes. Le groupe des arthropodes comprend les insectes, les arachnides (scorpions, araignées), les crustacés (crabes, crevettes), les myriapodes (mille-pattes), les trilobites.

L'exosquelette est le squelette de certains animaux, qui, contrairement à celui de l'homme, se trouve à l'extérieur du corps. L'exosquelette des arthropodes ressemble un peu à l'armure d'un chevalier du Moyen-Âge : il est formé de plusieurs parties, qui sont rassemblées entre elles par des articulations, ce qui leur permet de bouger les unes par rapport aux autres. Les animaux s'en servent comme protection mais aussi comme moyen de défense contre les prédateurs.

5) Dans le film, deux utilisations bien réelles d'exosquelettes sont présentées, lesquelles ?

- L'armée américaine s'y intéresse pour armer ses soldats.
- Une application médicale est possible par exemple pour aider des personnes paralysées des membres inférieurs à marcher.

6) Résumons...Est-ce possible à ce jour ? (si oui, coche la case)

Lancer du fil d'araignée	.	
Grimper aux murs	.	
Bondir sur les immeubles	X	
Avoir une armure comme celle d' <u>Ironman</u>	.	Mais les développements technologiques actuels s'en rapprochent
Voler comme Batman	x	
Voler comme Superman	x	
Egaler la force phénoménale de Superman	x	A condition d'aller sur la Lune (où la gravité est 6 fois inférieure à celle de la Terre) *
Prendre feu comme la Torche	x	

\*Les performances de Superman s'expliquent par la différence de gravité entre la planète (fictive)Krypton et la Terre : De même si nous nous rendons sur une planète dont la gravité est plus faible que sur la Terre (comme sur la Lune), nos muscles habitués à la gravité terrestre nous permettraient de soulever des charges beaucoup plus importantes (Par ex, 6 fois plus lourdes sur la Lune).

7) D'après toi, est-ce risqué de tenter d'imiter les Super-héros ? Pourquoi ?

Sauter d'un immeuble à un autre, sauter dans le vide (même avec une combinaison à ailes) ou se transformer en torche humaine ne sont pas sans danger et sont des activités réservées à des personnes adultes bien entraînées et bien équipées, comme peuvent l'être les cascadeurs professionnels. Et même pour ces personnes, ces activités ne sont pas sans risques (« Chaque saut peut être le dernier » dit l'un d'eux.).

8) Que signifie « mytho » ? A quel registre de langue appartient ce mot ?

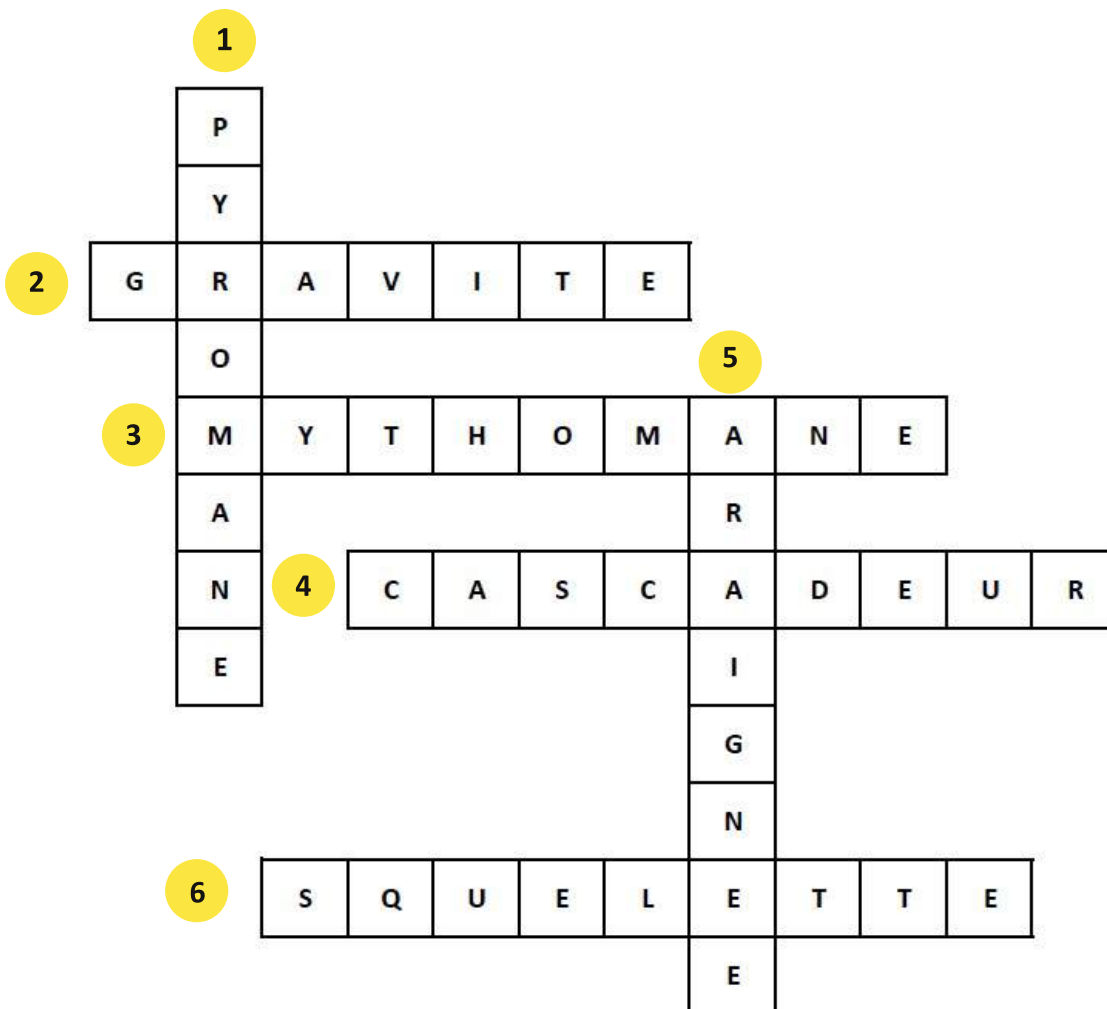
Mytho (fam.) : mythomane : personne qui a une tendance pathologique au mensonge. Le mot « mytho » relève d'un registre familier et signifie selon les cas « mensonge » ou comme ici « menteur ».

9) Maintenant que tu as vu le film, que penses-tu de la question posée par le film ?

( « Super-mytho ? la science des Super-héros »)

Cette question est le fil conducteur du film : il s'agit vraiment de s'interroger sur ce qui relève de la fiction, de l'imagination et ce qui relève du fait avéré et prouvé scientifiquement.

Il est intéressant de noter que la plupart du temps, les recherches scientifiques sont toujours en cours et que les résultats actuels ne sont que des résultats provisoires. Des progrès scientifiques et technologiques sont effectués tous les jours.



- 1 Impulsion obsédante qui pousse certaines personnes à allumer des incendies.
- 2 Phénomène d'attraction d'un corps vers le centre de la Terre.
- 3 menteur, fabulateur.
- 4 Personne qui joue des scènes dangereuses dans les films comme doublure.
- 5 Arachnide caractérisée par son abdomen souple, ses crochets venimeux, son aptitude à produire et à filer la soie pour créer une toile.
- 6 Il soutient le corps. Est constitué des os et protège les organes internes de notre organisme.

# INFOS PRATIQUES

---

Réservation obligatoire par téléphone au 01.76.67.46.88 / 06.80.81.99.39

Les inscriptions sont ouvertes à partir du **jeudi 3 septembre 2015**.

Chaque projection est suivie d'un débat d'une trentaine de minutes avec des professionnels audiovisuels et scientifiques.

**LES CLASSES SONT PRIÉES DE SE PRÉSENTER DEVANT LA SALLE DE PROJECTION 20 MINUTES AVANT DE LE DÉBUT DE LA SÉANCE.**

Pour tout renseignement, n'hésitez pas à nous contacter par téléphone ou par mail :

Hélène Bodi, chargée de mission scolaire : [helene.bodi@science-television.com](mailto:helene.bodi@science-television.com)

Marie Blanchemain, assistante mission scolaire : [scolaire@science-television.com](mailto:scolaire@science-television.com)

Plus d'informations sur le festival scolaire : [www.scolaire.pariscience.fr](http://www.scolaire.pariscience.fr)

Une riche programmation grand public est également accessible à tous : [www.pariscience.fr](http://www.pariscience.fr)

## MERCI À TOUS NOS PARTENAIRES

---

