

pariscience

**FESTIVAL INTERNATIONAL
DU FILM SCIENTIFIQUE**

DU 1^{er} AU 6 OCTOBRE 2015

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
JARDIN DES PLANTES PARIS 5^e - ENTRÉE GRATUITE
RÉSERVATION OBLIGATOIRE PAR TÉLÉPHONE



Fiche d'accompagnement

GUÉDELON, RENAISSANCE D'UN CHÂTEAU MÉDIEVAL

Un film documentaire de Lindsay Hill

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.

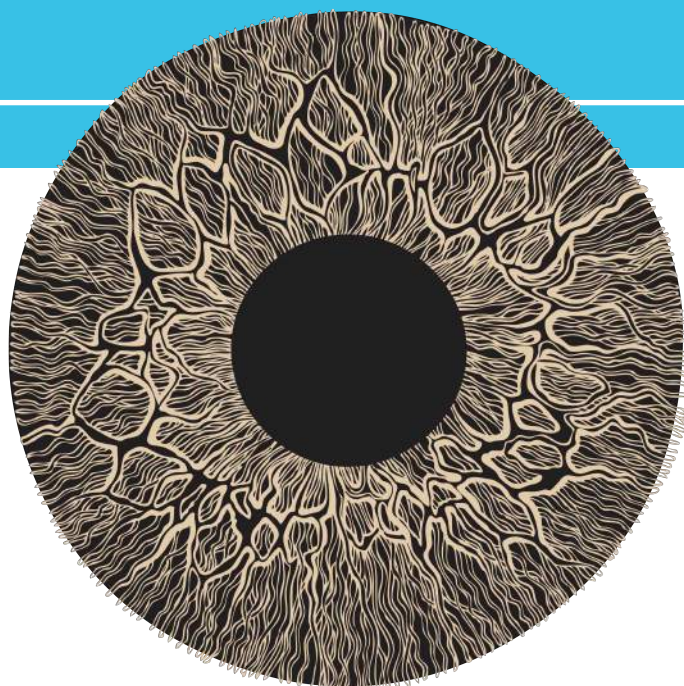
Voir, comprendre, découvrir et questionner !

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.



GUÉDELON, RENAISSANCE D'UN CHÂTEAU MÉDIÉVAL

© Lion Television/All3 Media - ARTE France - Inrap



Réalisateur : Lindsay Hill

Durée : 90 min

Pays de production : Royaume-Uni

Année de production : 2015

Date et lieu de projection :

Vendredi 2 octobre à 9h45

Grand Amphithéâtre

Muséum national d'Histoire naturelle



Au cœur d'une épaisse forêt bourguignonne, on bâtit de toutes pièces un château médiéval exclusivement à l'aide d'outils, de matériaux et de techniques du treizième siècle. À Guédelon, une équipe d'artisans et de scientifiques tente de lever le voile sur un savoir-faire longtemps oublié. Cet immense projet, qui doit durer vingt-cinq ans, en est à sa dix-septième année. Ce film explore, le temps d'une saison, les coulisses de ce chantier hors du commun où s'attellent maçons, archéologues et artisans... Avec l'aide des experts et des archives scientifiques, Guédelon est devenu un symbole bien plus important qu'on ne l'envisageait.



Intervenants présents au débat :

- Gilles Rollier, Ingénieur de recherche Inrap / UMR 5138, Archéologie et archéométrie

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

Sciences expérimentales et technologie :

- Éléments de connaissances et de compétences sur les objets techniques : Analyser et comparer le fonctionnement de différents objets techniques (leviers, engrenages avec la construction du moulin hydraulique et du tour de potier à Guédelon...)
- Mesurer les progrès scientifiques et techniques réalisés entre le Moyen-Âge et aujourd'hui.

Histoire :

- Éléments de connaissances et de compétences sur le Moyen Age : Découvrir le rôle des Capétiens (la France de Philippe Auguste) : renforcement du pouvoir et agrandissement du domaine royal, rôle du château fort. Prendre conscience du rôle important que l'Église avait dans la société et dans l'encadrement du quotidien des hommes et de la société.(Construction de la Chapelle à Guédelon...)
- Vocabulaire : Se familiariser avec les termes historiques présents.(« Lexique » du Moyen Age)
- Saisir les enjeux scientifiques du chantier de Guédelon : C'est une aventure médiévale du XXIe siècle, une plongée dans le Moyen Age, une remontée dans le temps. Il s'agit de redécouvrir les techniques des bâtisseurs du XIIIe siècle, leurs secrets de fabrication. Le chantier de Guédelon (débuté en 1997) s'appuie sur des découvertes scientifiques, notamment archéologiques dont il est le laboratoire. Un dialogue constant s'instaure entre artisans du chantier et chercheurs. Démarche scientifique et d'expérimentation sur le terrain.

SITOGRAPHIE

Site de l'Inrap :

<http://www.inrap.fr/archeologie-preventive/Actualites/Communiqués-de-presse/p-18245-Un-moulin-pour-Guedelon-archeologie-experimentale.htm>

Site de Guédelon :

http://www.guedelon.fr/fr/les-fiches-pedagogiques_46.html

Situer Guédelon sur une carte géographique et dans son contexte historique.

Quels sont les différents métiers représentés et en quoi consistent-ils ?

Quelles différences peut-on trouver entre les techniques utilisées à Guédelon et celles modernes employées aujourd'hui ?

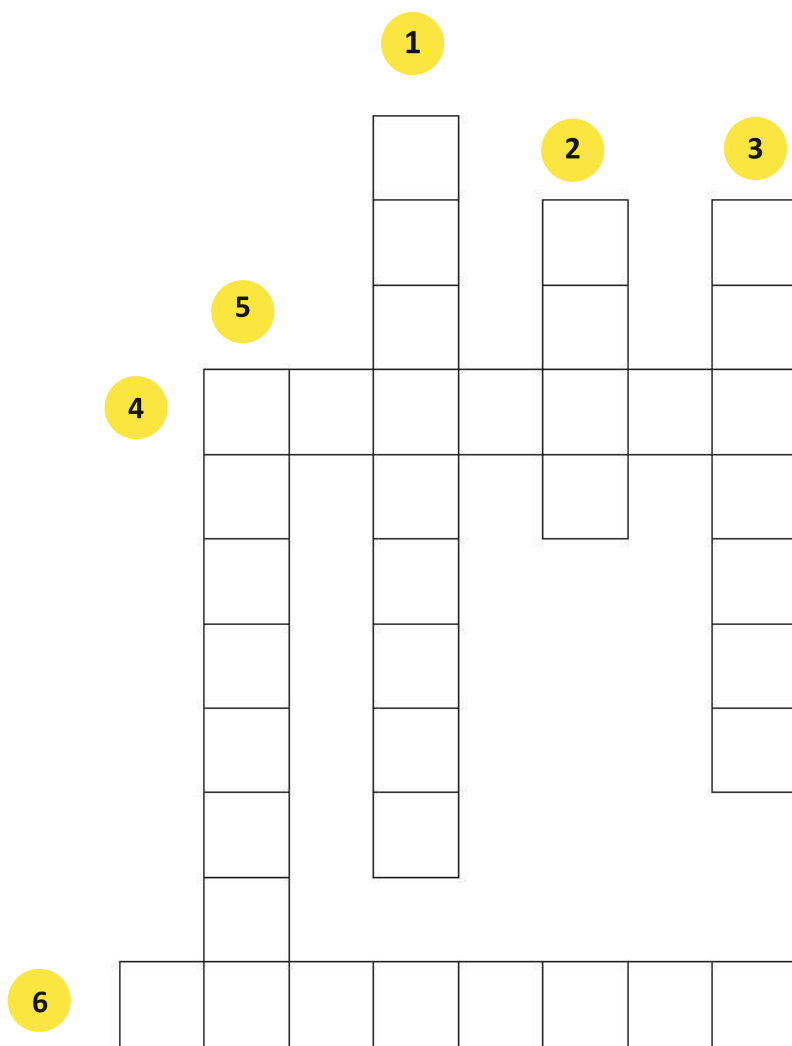
À quels défis s'attaque le chantier dans cette 17e année ?

Qu'est-ce qu'un trébuchet ?

Sur quelle discipline clé s'appuyaient les bâtisseurs du Moyen Age ?

Comment les artisans trouvent-ils les matériaux nécessaires à la construction du château ?

MOTS CROISÉS



- 1 Art de fabriquer, technique de fabrication de poterie à partir de l'argile.
- 2 Domaine où quelqu'un est maître, que l'on considère comme sa possession
- 3 Personnage grotesque que les rois, les grands entretenaient autrefois pour se divertir de ses facéties.
- 4 Autrefois, demeure féodale fortifiée, défendue par un fossé, des murailles et des tours.
- 5 Nom donné aux expéditions militaires entreprises du XIe au XIIIe s. par les chrétiens d'Occident à l'instigation de la papauté qui leur fixa pour but la délivrance des Lieux saints occupés par les musulmans.
- 6 Qui est relatif à la période du Moyen-Age

MOTS SAVANTS

Comment obtient-on de la chaux ?

- Il faut faire chauffer de la pierre calcaire à 900°. On obtient de la chaux vive. Il faut alors la mélanger à de l'eau pour obtenir de la chaux éteinte.
- Il faut mélanger de la pierre calcaire à du sable.
- Il faut mélanger de la pierre grès ferrugineux à du sable.

Qu'est-ce qu'une emboîture, dans le vocabulaire du tailleur de pierre ?

- C'est un outil qui sert à fendre la pierre.
- C'est un outil qui sert à tenir une pierre taillée, comme un coffrage.
- C'est une ouverture, un trou que l'on creuse dans une roche pour la fendre.

Quel type de mortier est utilisé à Guédelon ?

- On utilise un mélange de paille, de terre et de sable pour consolider les murs du château.
- Un mortier de chaux est fabriqué pour solidifier les murs de Guédelon.
- On utilise du ciment mélangé avec du sable et de l'eau pour consolider les murs du château.

Qu'est-ce qu'un trébuchet ?

- C'est une machine de guerre à contrepoids utilisée pour lancer des pierres contre les murailles des châteaux et des villes.
- C'est un outil qui sert de levier pour faire monter de lourdes charges.
- C'est un impôt que devaient payer les villageois à leur seigneur.

Quelle pierre est utilisée pour les éléments de décoration ?

- La pierre grès ferrugineux car elle se prête plus à la taille.
- Le marbre car il est très esthétique.
- La pierre calcaire car elle est plus malléable.

LES BONS MOTS

« À l'époque, les châteaux dominaient le paysage, et le territoire français en comptait parmi les plus impressionnants au La plupart sont aujourd'hui en, leurs secrets de restaient bien enfouis. Mais à présent nous pouvons le temps afin de redécouvrir les des bâtisseurs du Au cœur d'une forêt épaisse bourguignonne, en région Puisay, on bâtit de toute pièce un....., exclusivement à l'aide d'outils, de matériaux et de techniques dusiècle. La réalisation de cet immense projet a fait l'objet de méticuleuses, reposant sur des découvertes scientifiques et les plus récentes. Une équipe d' et de scientifiques tentent de lever le voile sur un savoir- longtemps oublié, faisant de Guédelon le plus grand archéologique à ciel ouvert au monde. Tous les ans visiteurs viennent découvrir cette aventure médiévale du XXIème siècle. »

Un peu d'aide ?

Remettre les mots suivants dans l'ordre dans les phrases :

monde - archéologiques - artisans - médiévale - 300 000 - faire - techniques - château médiéval - recherches - laboratoire - Moyen-Âge - XIIIème - ruine - forts - remonter - fabrication

Situer Guédelon sur une carte géographique et dans son contexte historique.

Le chantier de Guédelon se situe en Bourgogne dans le département de l'Yonne (89) sur la commune de Treigny au coeur d'une région naturelle nommée la Puisaye. Au centre d'une ancienne carrière désaffectée, il est au milieu d'une forêt, proche d'un étang. Le modèle architectural de Guédelon est celui du XIIIe siècle (France capétienne de Philippe Auguste :1179-1224), âge d'or de la construction des châteaux.

Quels sont les différents métiers représentés et en quoi consistent-ils ?

Plusieurs métiers œuvrent en parfaite collaboration sur le chantier, tous utilisent les techniques médiévales. Le chantier de Guédelon regroupe une multitude de savoir-faire se complétant.

Le maître d'œuvre : il coordonne tous les travaux.

Les carriers : ils extraient des blocs de pierre dans la carrière de grès du site, évaluent la dureté de la pierre et lisent ses lignes de fracture.

Les tailleurs de pierre : grâce à des gabarits faits à partir d'épures (dessins géométriques à taille réelle tracés sur le bois), ils façonnent les pierres nécessaires à la construction du château.

Les maçons : ils assemblent les pierres avec du mortier, mélange de chaux (pierre calcaire chauffée à 900°), de sable et de terre.

Les bûcherons : ils abattent les arbres dont le bois est utilisé pour différentes réalisations du chantier (charrettes, toits des bâtiments...).

Les charpentiers : ils fabriquent les pièces en bois du chantier (coffrages pour soutenir les voûtes, manches d'outils, engins de levage comme les cages à écureuil, roues...).

Les forgerons : ils travaillent le fer : créent les outils , les réparent, fabriquent des clous, des couteaux...

Même les cordages sont fabriqués sur place par le cordier.

Quelles différences peut-on trouver entre les techniques utilisées à Guédelon et celles modernes employées aujourd'hui ?

Ce qui est remarquable, c'est de prendre conscience du rapport au temps lié aux techniques employées (cuisson des poteries, fabrication des marches d'escalier).

L'énergie humaine est constamment sollicitée. Il y a un rapport moins important évidemment aux machines et le temps passé aux différentes tâches est donc beaucoup plus important. On peut à ce sujet évoquer les progrès scientifiques réalisés depuis, en comparant différents types d'outils (par exemple les cages à écureuil ancêtres des grues, les fils à plomb ancêtres des niveaux).

À quels défis s'attaque le chantier dans cette 17^e année ?

Le chantier en est à sa 17^e année (sur 25 prévues), année de travaux que nous relate le film ; les défis dont nous sommes les témoins sont les suivants :

- La construction de la chapelle : espace le plus ornementé du château : décorations en trilobe (ornement en forme de trèfle) et escalier en vis, fenêtre gothique pour la tour de la chapelle qui aura requis 2000 heures de travail.
- Le moulin hydraulique : réalisation non directement attachée au château mais qui est fondamentale dans « l'esprit » de Guédelon. Il s'agit de drainer le château : évacuer l'eau pour éviter les inondations (illustrations avec les gargouilles) mais également la garder pour les besoins des occupants. On est transporté ici dans la logique du seigneur du XIII^e siècle qui réfléchit au stockage de l'eau : la fabrication de 17 mètres de canalisations en terre cuite va donc être projetée.

Ce projet va entraîner la construction d'un tour de potier médiéval nécessaire à la confection des canalisations.

Le moulin à eau est aussi destiné à moudre le blé en farine (une roue de 2,40 mètres de diamètre entraîne une meule tournante reposant sur une meule dormante) servant à confectionner le pain : activité de grande importance au Moyen Age et pratique très encadrée permettant aux paysans de se nourrir et au seigneur d'avoir une source de revenus par les taxes perçues.

L'épaisseur de farine obtenue déterminait la qualité du pain et du même coup l'appartenance sociale (de la farine la plus fine pour les plus riches à la farine la plus grossière pour les plus pauvres), reflet de l'organisation hiérarchique de la société au Moyen Age. Rendement du moulin : 5 à 10 kg de farine par heure.

- La fabrication des canalisations et autres objets en terre cuite nécessite la construction d'un four dont la température doit dépasser les 1000° pour garantir l'étanchéité.

Ces différentes réalisations illustrent le travail d'équipe sur le terrain : chacun dépend de chacun et toute l'équipe s'y met. Le dialogue entre artisans et scientifiques recherchant les modèles de construction est constant et riche, le partenariat est fructueux. Guédelon est à ce titre une véritable réponse pour l'archéologie expérimentale.

Qu'est-ce qu'un trébuchet ?

Un trébuchet est une machine de guerre à laquelle le château devait résister. Cela illustre le souci fondamental de l'architecture du XIII^e siècle de faire face aux attaques.

Le trébuchet fait partie des pièces d'artillerie médiévales. Engin de siège, il est utilisé pour détruire les murs ou pour lancer des projectiles par-dessus les fortifications.

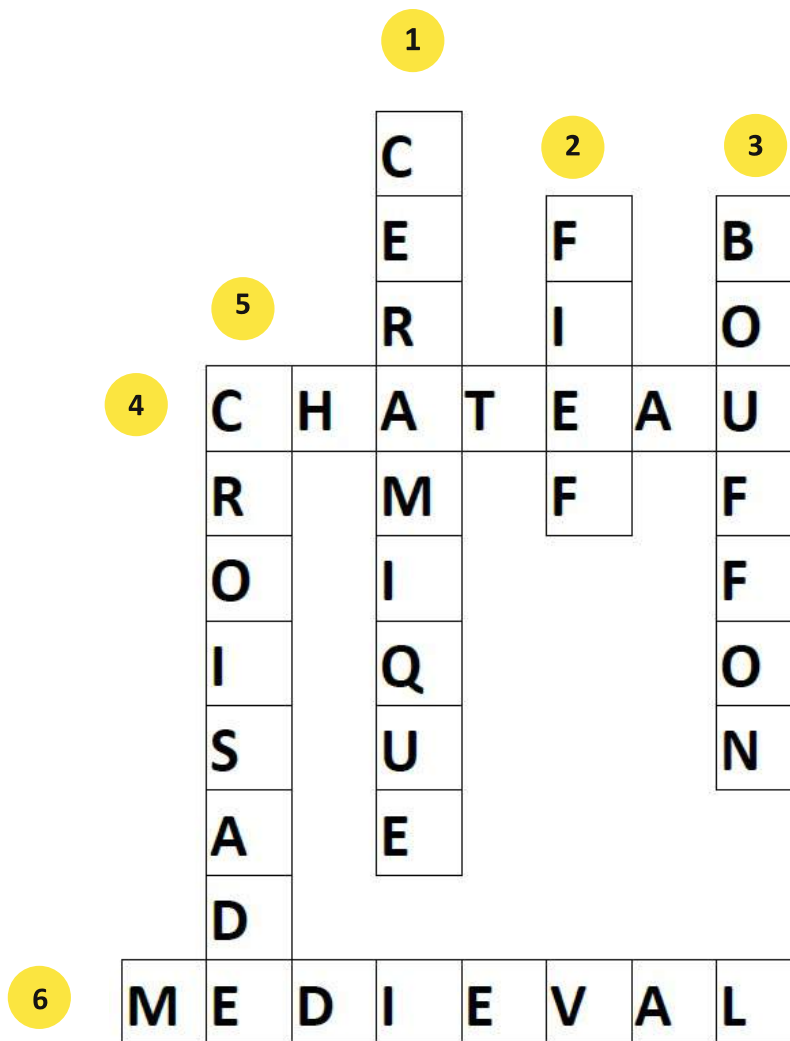
Il a une portée d'environ 200 mètres et peut tirer des boulets pesant jusqu'à 120 kg.

Sur quelle discipline clé s'appuyaient les bâtisseurs du Moyen Age ?

La géométrie est la discipline clé des architectes du Moyen Age, elle est pratiquée par les maîtres d'oeuvre sur des planchers de traçage.

Comment les artisans trouvent-ils les matériaux nécessaires à la construction du château ?

Ils récupèrent les matières premières qui se trouvent dans le parc du château ou aux alentours. Les matériaux doivent pouvoir être transportés comme au 13^{ème} siècle.



- 1** Technique de fabrication de poterie à partir de l'argile.
- 2** Domaine où quelqu'un est maître, que l'on considère comme sa possession.
- 3** Personnage grotesque que les rois, les nobles, entretenaient autrefois pour se divertir de ses facéties.
- 4** Autrefois, demeure féodale fortifiée, défendue par un fossé, des murailles et des tours.
- 5** Nom donné aux expéditions militaires entreprises du XIe au XIIIe s. par les chrétiens d'Occident à l'instigation de la papauté qui leur fixa pour but la délivrance des Lieux saints occupés par les musulmans.
- 6** Qui est relatif à la période du Moyen-Age.

Comment obtient-on de la chaux ?

X Il faut faire chauffer de la pierre calcaire à 900°. On obtient de la chaux vive. Il faut alors la mélanger à de l'eau pour obtenir de la chaux éteinte.

- Il faut mélanger de la pierre calcaire à du sable.
- Il faut mélanger de la pierre grès ferrugineux à du sable.

Qu'est-ce qu'une emboîture, dans le vocabulaire du tailleur de pierre ?

- C'est un outil qui sert à fendre la pierre.
- C'est un outil qui sert à tenir une pierre taillée, comme un coffrage.
- X C'est une ouverture, un trou que l'on creuse dans une roche pour la fendre.

Quel type de mortier est utilisé à Guédelon ?

- On utilise un mélange de paille, de terre et de sable pour consolider les murs du château.
- X Un mortier de chaux est fabriqué pour solidifier les murs de Guédelon.
- On utilise du ciment mélangé avec du sable et de l'eau pour consolider les murs du château.

Qu'est-ce qu'un trébuchet ?

X C'est une machine de guerre à contrepoids utilisée pour lancer des pierres contre les murailles des châteaux et des villes.

- C'est un outil qui sert de levier pour faire monter de lourdes charges.
- C'est un impôt que devaient payer les villageois à leur seigneur.

Quelle pierre est utilisée pour les éléments de décoration ?

- La pierre grès ferrugineux car elle se prête plus à la taille.
- Le marbre car il est très esthétique.
- X La pierre calcaire car elle est plus malléable.

LES BONS MOTS

« À l'époque **médiévale**, les châteaux forts dominaient le paysage, et le territoire français en comptait parmi les plus impressionnants au **monde**. La plupart sont aujourd'hui en **ruine**, leurs secrets de **fabrication** restaient bien enfouis. Mais à présent, nous pouvons **remonter** le temps afin de redécouvrir les **techniques** des bâtisseurs du **Moyen-Age**. Au cœur d'une forêt épaisse bourguignonne, en région Puisay, on bâtit de toute pièce un **château médiéval**, exclusivement à l'aide d'outils, de matériaux et de techniques du **XIIIe siècle**. La réalisation de cet immense projet a fait l'objet de **recherches** méticuleuses, reposant sur des **découvertes** scientifiques et **archéologiques** les plus récentes. Une équipe d'**artisans** et de scientifiques tentent de lever le voile sur un **savoir-faire** longtemps **oublié**, faisant de Guédelon le plus **grand** laboratoire archéologique à ciel ouvert au monde. Tous les ans, **300 000** visiteurs viennent découvrir cette aventure médiévale du XXI^{ème} siècle. »

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

Marie Blanchemain, assistante mission scolaire : scolaire@science-television.com

Plus d'informations sur le festival scolaire : www.scolaire.pariscience.fr

Une riche programmation grand public est également accessible à tous : www.pariscience.fr

MERCI À TOUS NOS PARTENAIRES

