

MPS (Méthode et Pratiques Scientifiques)

Qu'est-ce que c'est ?

L'enseignement d'exploration « méthodes et pratiques scientifiques » permet de découvrir différents domaines des mathématiques, des sciences physiques et chimiques et des sciences de la vie et de la Terre

C'est aussi l'occasion de comprendre l'apport et la place des sciences dans les grandes questions de société.

Dans le cadre d'une démarche de projet, on demande à l'élève un travail personnel ou d'équipe qui devra intégrer obligatoirement une production (expérience, exploitation de données, modélisation, etc.) et aboutir à une forme de communication scientifique (compte rendu de recherche, affiche, diaporama, production multimédia etc.). Ce travail conjuguera les apports des différents champs disciplinaires concernés.

Cet enseignement d'exploration transversal, d'1h30 par semaine, permet de comprendre la démarche scientifique.

Deux thèmes sont choisis dans l'année et traités sous la forme de 3 blocs successifs (Maths, SVT et Physique-Chimie) de 5 semaines chacun.

Pourquoi choisir cette option ?

Cet enseignement n'est pas obligatoire pour poursuivre des études scientifiques en 1èreS et en Terminale S, mais il contribue de manière efficace à la formation de futurs scientifiques.

Il donne les outils et les méthodes nécessaires à la démarche d'investigation, au raisonnement scientifique et aux techniques de manipulation (en laboratoire et informatique).

Quels sont les thèmes possibles ?

SCIENCES ET ALIMENTS

SCIENCE ET COSMETOLOGIE

SCIENCE ET INVESTIGATION POLICIERE

SCIENCE ET ŒUVRES D'ART

SCIENCE ET PREVENTION DES RISQUES D'ORIGINE HUMAINE

SCIENCE ET VISION DU MONDE

SCIENCES ET ALIMENTS

Pistes de problématiques

Transformer



Conserver



Stocker,
transporter, tracer



Divers procédés scientifiques et techniques ont été mis en place pour transformer et conserver les denrées nécessaires à l'alimentation. Ainsi, la fabrication du vinaigre remonte à plus de 12 000 ans, les Sumériens maîtrisent déjà la fermentation pour fabriquer du pain et de la bière 8 000 ans av. J.-C., la conservation des aliments est depuis l'Antiquité assurée par le séchage et la salaison, la fermentation ou la réfrigération par la glace naturelle.

Dans le domaine de la cuisine, les ingrédients subissent des transformations variées, des plus traditionnelles aux plus modernes (cuisine moléculaire) avant d'arriver au résultat final (crèmes, soufflés, mousses, mayonnaises...).

L'objectif de ce thème est d'étudier comment la science permet de mieux comprendre et de perfectionner les processus de transformation et de conservation des aliments.

SCIENCE ET COSMETOLOGIE

The screenshot shows a presentation slide titled "Pistes de problématiques" (Problematic paths) within the OpenOffice Impress application. The slide content is as follows:

Nettoyer	Protéger	Modifier son aspect	Réaliser un cosmétique

To the right of the table, the text "SCIENCES ET COSMETOLOGIE" is displayed in a large, red, serif font.

The application interface includes a menu bar (Fichier, Édition, Affichage, Insertion, Format, Outils, Diaporama, Fenêtre, Aide), a toolbar, a slide navigation pane on the left, and a task pane on the right. The status bar at the bottom indicates the current slide is 7/11.

Depuis l'Antiquité, l'élaboration des substances et des préparations destinées à améliorer l'apparence corporelle s'est rationalisée. Résultant du mélange de différents ingrédients d'origine végétale, animale ou synthétique, la formulation cosmétique doit répondre à une demande d'entretien et d'embellissement du corps tout en respectant des critères de stabilité et d'innocuité précis et codifiés. Elle s'appuie aujourd'hui sur la connaissance scientifique des différentes matières utilisées, des parties du corps traité et de leurs réactions aux agressions.

La mise au point d'un produit, sa conservation et sa sécurité exigent de nombreux tests préalables et un examen attentif de leurs effets tant sur l'organisme humain que sur l'environnement. L'objectif de ce thème est d'aborder l'engagement scientifique dans la cosmétologie par l'étude de produits ou de techniques de soin et d'entretien du corps.

SCIENCE ET INVESTIGATION POLICIERE

The screenshot shows a presentation slide titled "Pistes de problématiques" (Problematic Leads) within the OpenOffice Impress application. The slide content is organized into a grid:

Balistique	Techniques d'investigation	Toxicologie	Traitement de l'information

To the right of the grid, the text "SCIENCES ET INVESTIGATION POLICIERE" is displayed in a large, red, serif font.

The application interface includes a menu bar (Fichier, Édition, Affichage, Insertion, Format, Outils, Diaporama, Fenêtre, Aide), a toolbar, a slide navigation pane on the left, and a task pane on the right. The status bar at the bottom indicates "Diapo 8 / 11" and "Standard 2".

L'investigation policière a pour objectif de déterminer les protagonistes et les circonstances d'un événement passé ayant donné lieu à un délit. Jusqu'au 19e siècle, elle faisait essentiellement appel aux qualités d'observation, d'induction et de synthèse logique des enquêteurs dont Sherlock Holmes est la représentation parfaite. Aujourd'hui, elle se fonde aussi sur l'analyse d'indices nombreux et variés qui bénéficie d'outils scientifiques et de méthodes innovantes.

L'objectif de ce thème est de montrer comment la science aide à déterminer les circonstances de l'événement sur lequel porte l'enquête et à identifier les auteurs.

SCIENCE ET ŒUVRES D'ART

The screenshot shows a presentation slide titled "Pistes de problématiques" (Problem Solving Paths) within the OpenOffice Impress application. The slide content is as follows:

Arts plastiques	Arts musicaux	Arts de l'espace	Photographie et cinéma

On the right side of the slide, the text "SCIENCES ET ŒUVRES D'ART" is displayed in a large, red, serif font.

Des liens très forts ont toujours uni les activités scientifiques et artistiques. Ainsi, c'est l'observation d'une corde vibrante qui a amené Pythagore à associer les intervalles sonores de la gamme qui porte son nom aux divisions de la corde. Aujourd'hui, des outils scientifiques permettent de dévoiler le secret des œuvres et peuvent participer à la création d'œuvres contemporaines.

L'objectif de ce thème est de permettre aux élèves d'approcher les méthodes scientifiques intervenant dans la conception, la création et la conservation des œuvres d'art.

SCIENCE ET PREVENTION DES RISQUES D'ORIGINE HUMAINE

The screenshot shows a presentation slide titled "Pistes de problématiques" (Problematic Issues) within the OpenOffice Impress application. The slide is divided into four columns representing different risk categories: "Protection de l'environnement", "Sécurité sanitaire", "Sécurité routière", and "Sécurité et rayonnements". Each column contains several small images illustrating the respective risk. To the right of the grid, the text "SCIENCES ET PREVENTION DES RISQUES D'ORIGINE HUMAINE" is displayed in a large, stylized font. The application interface includes a menu bar, a toolbar, a slide navigation pane on the left, and a task pane on the right. The Windows taskbar at the bottom shows the system clock as 10:27 on 30/01/2016.

Protection de l'environnement	Sécurité sanitaire	Sécurité routière	Sécurité et rayonnements

Les sociétés humaines doivent sans cesse faire face à des risques naturels (inondations, séismes, éruptions volcaniques...). De nos jours, leurs activités les confrontent à des risques d'un type nouveau liés au développement industriel et technologique ainsi qu'à l'aménagement du territoire.

L'objectif de ce thème est de montrer comment la science permet de connaître, de mesurer et de prévoir un risque d'origine humaine (risque anthropique) et de mettre en oeuvre des mesures destinées à le limiter et à en limiter les effets.

SCIENCE ET VISION DU MONDE

The screenshot shows a presentation slide titled "Pistes de problématiques" (Problematic Leads) within the OpenOffice Impress application. The slide is divided into five columns, each with a heading and a corresponding image:

Images fixes et images mobiles	De la perception au traitement cérébral	Voir la Terre	Voir l'intérieur du corps	Voir l'infiniment grand et voir l'infiniment petit

Below the grid, there are several more images: a Canon camera, a smartphone on a map, a brain scan, and a microscopic view of a cell. To the right of the grid, the text "SCIENCES ET VISION DU MONDE" is written in large, red, serif capital letters.

The presentation interface includes a sidebar on the left with slide thumbnails (6-11) and a sidebar on the right with a "Tâches" (Tasks) panel showing various slide layouts and transitions. The status bar at the bottom indicates the current slide is 11 out of 11, with a zoom level of 93% and a date of 30/01/2016.

L'œil est le premier outil d'observation du monde. La vision reste toutefois limitée à un périmètre et à une gamme d'échelle réduits. Grâce aux progrès scientifiques et techniques, ces contraintes sont progressivement tombées : la loupe a permis d'observer des détails invisibles à l'œil nu, les lunettes astronomiques et les télescopes ont donné l'accès à de grandes distances, les ballons dirigeables et autres avions ont mené un travail d'observation depuis les airs.

Aujourd'hui l'utilisation de techniques très variées comme la microscopie et les images satellitaires permet une vision inédite du monde en révélant un système aux dimensions infiniment petites ou infiniment grandes.

L'objectif de ce thème est d'explorer différents outils et techniques scientifiques permettant d'approcher la notion d'image et de comprendre comment ces images aboutissent à une vision du monde

AU LYCEE CHRESTIEN DE TROYES

THEME 1 : SCIENCE ET ŒUVRES D'ART (partie : art plastique)

THEME 2 : INVESTIGATION POLICIERE (en cours)

Etape 1 : Découverte de la scène du crime :

