

Parcours Enseignement scientifique – 1^{ère}

Descriptif

Parcours multi-compétences évaluant les composantes “numériques” du programme d’Enseignement scientifique. Il contient 31 sujets et a une durée approximative de 60 min. Ce parcours, élaboré de manière collaborative, a vocation à évoluer en fonction de vos retours.

N’hésitez pas à nous faire part de vos commentaires et suggestions sur communaute.pix.fr

Lien programmes

Suggestions pédagogiques

Un usage explicite des outils numériques : Des outils numériques variés trouvent des applications dans le cadre de l’enseignement scientifique : logiciels de calcul ou de simulation, environnements de programmation, logiciels tableurs, etc. Il convient d’associer leur utilisation par les élèves à la compréhension au moins élémentaire de leur nature et de leur fonctionnement.

Objectifs thématiques

4. Son et musique, porteurs d’information :

4.1 Le son, phénomène vibratoire

Utiliser un logiciel permettant de visualiser le spectre d’un son.

Utiliser un logiciel pour produire des sons purs et composés.

4.3 Le son, une information à coder

Le son, vibration de l’air, peut être enregistré sur un support informatique. Les techniques numériques ont mis en évidence un nouveau type de relations entre les sciences et les sons, le processus de numérisation dérivant lui-même de théories mathématiques et informatiques.

Estimer la taille d’un fichier audio.

Calculer un taux de compression

Comparer des caractéristiques et des qualités de fichiers audio compressés.

5. Projet expérimental et numérique

Le projet s’articule autour de la mesure et des données qu’elle produit, qui sont au cœur des sciences expérimentales. L’objectif est de confronter les élèves à la pratique d’une démarche scientifique expérimentale, de l’utilisation de matériels (capteurs et logiciels) à l’analyse critique des résultats. Le projet expérimental et numérique comporte trois dimensions : utilisation d’un capteur éventuellement réalisé en classe ; acquisition numérique de données ; traitement mathématique, représentation et interprétation de ces données.

La dimension numérique repose sur l’utilisation de matériels (capteur éventuellement associé à un microcontrôleur) et de logiciels (tableur, environnement de programmation).

Sujets Pix traités

1.1 Mener une recherche et une veille d'information

Indices de qualité d'une page web	Repérer et interpréter les indices de qualité d'une page web
Source d'une information	Retrouver et évaluer la source d'une information
Wikipedia	Connaître Wikipedia et son processus de publication
Publicité et moteur de recherche	Interpréter la présence de publicité dans les résultats d'un moteur de recherche
Outils d'accès au web	Identifier un navigateur web et un moteur de recherche, connaître le fonctionnement du moteur de recherche
Recherche sur le web	Utiliser un moteur de recherche
Recherche avancée sur le web	Formuler une requête élaborée dans un moteur de recherche
Service en ligne	Trouver et utiliser un service en ligne (autre qu'un moteur de recherche)
Adresse web en pratique	Identifier, utiliser et analyser une adresse web (URL)
Adresse web	Connaître les notions associées aux adresses web (URL)

1.2 Gérer des données

Propriétés d'un fichier	Trouver les propriétés et méta-données d'un fichier
Solutions de stockage	Connaître les solutions de stockage de données (supports amovibles et services en ligne)
Taille des fichiers	Connaître et utiliser les unités de mesure des tailles de fichier

1.3 Traiter des données

Calculs	Faire des calculs dans une feuille de calcul
Copier / coller de formule	Savoir comment une formule s'adapte lorsqu'elle est copiée dans une autre cellule
Filtres et tableaux croisés	Filter et utiliser les tableaux croisés dans une feuille de calcul
Graphique	Réaliser un graphique dans une feuille de calcul
Données ouvertes	Connaître la notion de données ouvertes (open data) et savoir les manipuler
Tri	Trier des données dans une feuille de calcul
Tableurs et formats de fichier	Connaître les tableurs et les formats de fichier associés
Format des nombres	Distinguer la valeur et l'affichage des cellules dans un classeur
Saisie et manipulation de données	Saisir, intégrer et manipuler des données dans un classeur
Nettoyage de données	Améliorer la qualité des données en corrigeant les données inexploitable, les doublons et les oublis
Visualisation de données	Lire et interpréter des données avec un outil de visualisation et paramétrer leur affichage
Vocabulaire des données (data)	Connaître le vocabulaire relatif aux données (ouvertes, massives, ...) et à leur exploitation

Sujets Pix traités

3.2 Développer des documents multimédia

Formats de son et vidéo	Connaître les formats de son et de vidéo
-------------------------	--

3.4 Programmer

Programme	Exécuter, corriger et compléter un programme informatique
Codage binaire	Connaître les principes du codage binaire et le vocabulaire associé
Algorithme de compression	Comprendre le fonctionnement et l'intérêt d'un algorithme de compression
Langage à balises	Comprendre un langage à balises (html, markdown, ...) et le lien entre le code source et son rendu
Exécution d'algorithme	Interpréter et appliquer un algorithme