SCIENCES DE LA NATURE

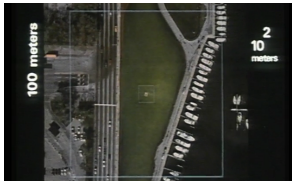
SN 9-11 : MSN 36 Séquences mutualisées

Ressources numériques

S1. Les dimensions dans l'univers
S2. Modèle moléculaire
S3. Caractérisation des substances
S4. Transformations physiques et chimiques
S5. Couleur
S6. Forces et mouvement
S7. Energie
S8. Circuit électrique

Sommaire

Séquence1-RN1 – LES PUISSANCES DE 10 (S1)



Type documentaire :
Durée : 8min43
Source : Pyramid Film (1977) - YouTube
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Puissances de 10, dimensions des objets (quark, proton, neutron, électron, noyau de l'atome, atome, molécule, ADN, noyau de la cellule, cellule, homme, Terre, planète, Soleil, étoile, système solaire, Voie Lactée, galaxie, amas de galaxies, Univers)

Zoom de la dimension humaine à l'infiniment grand aux confins de l'Univers, puis de l'infiniment grand à l'infiniment petit au niveau du quark.
Remarque : Pour profiter pleinement de ce voyage vers l'infiniment grand et l'infiniment petit, il faut se concentrer en première lecture sur l'image et les commentaires plutôt que sur les puissances de dix et les dimensions figurant en bordure de l'image.

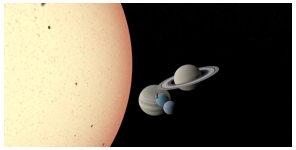
Séquence1-RN2 – LE SYSTÈME SOLAIRE À L'ÉCHELLE (S1)

Type documentaire :
Durée : 7min06
Source : Alex Gorosh et Wylie Overstreet (USA, 2015) - Youtube
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Langues de la ressource : anglais
Mots clé : Les dimensions dans l'univers, système solaire, échelle, orbite, planètes

Sur un lac sec au Nevada, un groupe d'amis construit le premier modèle à l'échelle du système solaire avec des orbites planétaires complètes: une véritable illustration de notre place dans l'univers.

(sous-titré français)

Séquence1-RN3 – COMPARAISON DE LA TAILLE DES ASTRES (S1)



Type documentaire :
Durée : 3min08
Source : Gentside
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Les dimensions dans l'univers, astres, taille, comparaison, planète, étoile, soleil

Face aux autres planètes, la Terre parait minuscule Une vidéo qui permet de comparer la taille des astres.
Les astres apparaissent par ordre croissant de leur taille.

Contient de la publicité

Sommaire

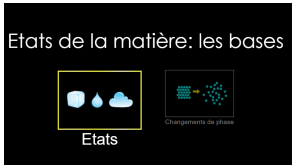
Séquence2-RN1 – EDUMEDIA (S2)

Type documentaire :
Source : www.edumedia-sciences.com/fr
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Modèle moléculaire, sciences, ressources interactives

Ressources interactives pour l'apprentissage des sciences.

(L'accès aux ressources eduMedia dépend de l'abonnement cantonal)

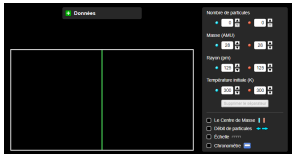
Séquence2-RN2 – ETATS DE LA MATIÈRE : LES BASES (S2)



Types documentaires :
Format : html
Source : PHET Interactive simulations - Université du Colorado - Boulder
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Atome, molécule, état de la matière, solide, liquide, gaz, changement d'état, fusion, solidification, vaporisation, condensation, température, pression

Modélisation des états et changements d'états de la matière (en variant la température, la pression, etc.)
Remarque : Certaines options dépassent les objectifs du plan d'études romand, notamment dans la partie sur les changements d'états.

Séquence2-RN3 – DIFFUSION (S2)

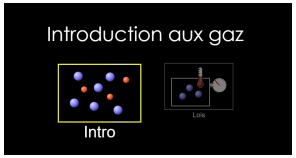


Types documentaires :
Format : html
Source : PHET Interactive simulations - Université du Colorado - Boulder
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Atome, molécule, gaz, diffusion, pression

Modélisation de la diffusion d'un gaz dans un autre.
Remarque : Certaines options dépassent les objectifs du plan d'études romand, notamment le choix de la masse et du rayon des molécules impliquées dans la diffusion.

Sommaire

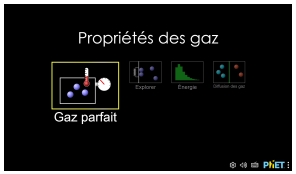
Séquence2-RN4 – INTRODUCTION AUX GAZ (S2)



Types documentaires :
Format : html
Source : PHET Interactive simulations - Université du Colorado - Boulder
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Atome, molécule, pression, température, volume

Modélisation des propriétés d'un gaz (respectant la loi des gaz parfaits) : possibilité de faire varier le volume, la température, etc...

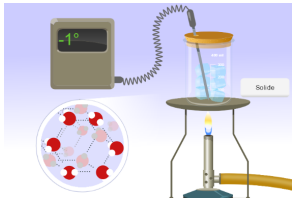
Séquence2-RN5 – PROPRIÉTÉS DES GAZ (S2)



Types documentaires :
Format : html
Source : PHET Interactive simulations - Université du Colorado - Boulder
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Atome, molécule, pression, température, volume

Modélisation des propriétés d'un gaz (respectant la loi des gaz parfaits) : possibilité de faire varier le volume, la température, etc.

Séquence3-RN1 – 3 ÉTATS DE L'EAU - ANIMATION (S3)



Type documentaire :
Type pédagogique : simulation
Source : www.edumedia-sciences.com/fr
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Caractérisation des substances, eau, gaz, glace, liquide, solide, vapeur, état de la matière

L'eau peut exister sous trois états : solide, liquide, gazeux. Lien température - agitation et liaison entre les molécules.

(L'accès à la ressource eduMedia dépend de l'abonnement cantonal)

Sommaire

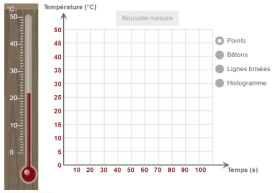
Séquence3-RN2 – 3 ÉTATS DE L'EAU (S3)

Type documentaire :
Type pédagogique : simulation
Source : www.edumedia-sciences.com/fr
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Caractérisation des substances, changement d'état, eau, gaz, liquide, états de la matière

L'eau peut exister sous trois états : solide, liquide, gazeux. Lien température - liaison entre molécules.

(L'accès à la ressource eduMedia dépend de l'abonnement cantonal)

Séquence3-RN3 – TRACER UN GRAPHE (RELEVÉ DE TEMPÉRATURE) (S3)

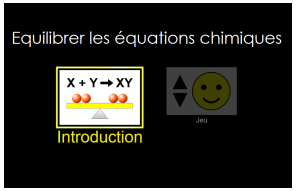


Type documentaire :
Type pédagogique : simulation
Source : www.edumedia-sciences.com/fr
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Caractérisation des substances, Celsius, température, thermomètre, unités

Cet exerciseur permet de s'entraîner à la lecture d'un thermomètre et au report des valeurs sur un graphique.

(L'accès à la ressource eduMedia dépend de l'abonnement cantonal)

Séquence4-RN1 – EQUILIBRER LES ÉQUATIONS CHIMIQUES (S4)

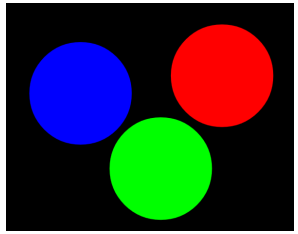


Type documentaire :
Source : PHET Interactive simulations - Université du Colorado - Boulder
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Transformations physiques et chimiques, équation chimique, entraînement, conservation de la masse

Logiciel en ligne qui permet d'entraîner la conservation de la masse, par celle des atomes, dans le cadre des équations chimiques.

Sommaire

Séquence5-RN1 – ADDITION DES COULEURS (S5)

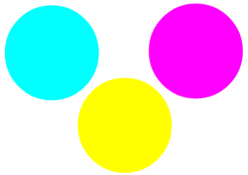


Type documentaire :
Type pédagogique : simulation
Source : www.edumedia-sciences.com/fr
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Couleur, addition, additive, bleu, couleur, cyan, jaune, rouge, rvb, synthèse, vert

La rétine de l'œil comporte des récepteurs de couleurs (les cônes) uniquement sensibles aux trois couleurs rouge, vert et bleu. C'est à partir de ces trois couleurs dites primaires que le cerveau interprète toutes les gammes de couleurs. Cette animation illustre la synthèse additive des couleurs.

(L'accès à la ressource eduMedia dépend de l'abonnement cantonal)

Séquence5-RN2 – SOUSTRACTION DES COULEURS (S5)

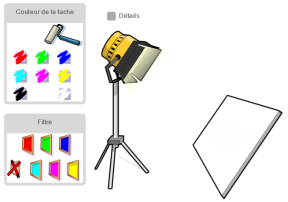


Type documentaire :
Type pédagogique : simulation
Source : www.edumedia-sciences.com/fr
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Couleur, bleu, couleurs, cyan, jaune, rouge, soustraction, vert, violet

Synthèse soustractive des couleurs. Le cyan, le magenta et le jaune constituent les couleurs primaires de la synthèse soustractive.

(L'accès à la ressource eduMedia dépend de l'abonnement cantonal)

Séquence5-RN3 – THÉORIE DES COULEURS (S5)



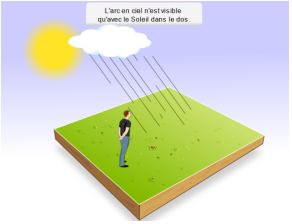
Type documentaire :
Type pédagogique : simulation
Source : www.edumedia-sciences.com/fr
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Couleur, filtre, lumière, rvb, synthèse additive, synthèse soustractive

Cette animation illustre 2 aspects de la théorie des couleurs: La synthèse additive et soustractive.

(L'accès à la ressource eduMedia dépend de l'abonnement cantonal)

Sommaire

Séquence5-RN4 – ARC-EN-CIEL (S5)

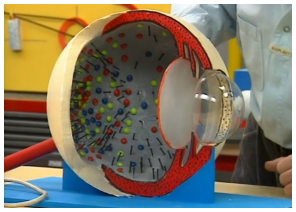


Type documentaire :
Type pédagogique : simulation
Source : www.edumedia-sciences.com/fr
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Couleur, arc-en-ciel, couleurs, diffusion lumière, optique, réfraction

L'arc en ciel n'apparaît que pour un observateur situé entre le Soleil et la pluie (le Soleil est derrière lui). Les gouttelettes d'eau diffusent la lumière du Soleil comme le feraient des prismes, sauf que leur forme est ici considérée sphérique.

(L'accès à la ressource eduMedia dépend de l'abonnement cantonal)

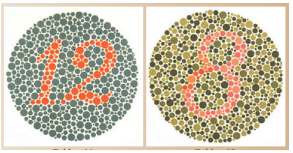
Séquence5-RN5 – ŒIL POUR ŒIL (S5)



Type documentaire :
Durée : 25min 59
Source : Youtube - Chaîne officielle C'est pas sorcier
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Couleur, fonctionnement de l'œil, c'est pas sorcier

Fred et Jamy expliquent comment fonctionnent nos yeux et quels sont les mécanismes de la vision. Ils nous montrent par exemple que les yeux peuvent parfois nous tromper...

Séquence5-RN6 – DALTONISME - LE TEST D'ISHIHARA (S5)

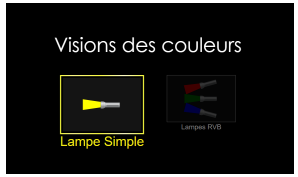


Type documentaire :
Source : http://daltoniens.fr
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Couleur, daltonisme, test d'Ishihara, déficience dyschromatique

Ce test, inventé en 1917 par Shinobu Ishihara, est un recueil de 38 planches utilisé pour dépister les anomalies de la vision des couleurs. Il permet de détecter toutes les déficiences dyschromatiques sauf la tritanopie et la trianomalie, d'ailleurs très rares.

Sommaire

Séquence5-RN7 – VISION DES COULEURS (S5)



Types documentaires :
Format : html
Source : PHET Interactive simulations - Université du Colorado - Boulder
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Vision, lumière, couleur, filtre, rouge, vert bleu, synthèse additive, synthèse soustractive

Modélisation de la synthèse additive des couleurs et de l'effet d'un filtre sur la vision d'une source de lumière colorée.
Remarque : Dépasse les objectifs du plan d'études romand, notamment par le fait que toutes les gradations de couleur de la source et du filtre sont possibles.

Séquence5-RN8 – LE VERT : HISTOIRE D'UNE COULEUR (S5)

Type documentaire :
Durée : 53min05
Format : mp3
Source : RTS La Première - Babylone (26.07.2016)
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : couleur, vert, histoire sociale, artistique, symbolique, sociétés européennes

Le livre de Michel Pastoureau retrace la longue histoire sociale, artistique et symbolique du vert dans les sociétés européennes, de la Grèce antique jusqu'à nos jours. Il souligne combien cette couleur qui a longtemps été difficile à fabriquer, et plus encore à fixer, n'est pas seulement celle de la végétation, mais aussi et surtout celle du Destin.

Séquence6-RN1 – MOUVEMENT ACCÉLÉRÉ HORIZONTAL (S6)

Type documentaire :
Durée : 5s
Format : mpeg
Source : Sciences de la nature cycle 3
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Forces et mouvements, mouvement accéléré, horizontal, mouvement, force

Exemple de mouvement accéléré horizontal

Sommaire

Séquence6-RN2 – MOUVEMENT ACCÉLÉRÉ VERTICAL (S6)

Type documentaire :
Durée : 3s
Format : mpeg
Source : Sciences de la nature cycle 3
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Forces et mouvements, mouvement accéléré, vertical, mouvement, force

Exemple de mouvement accéléré vertical.

Séquence6-RN3 – MOUVEMENT CONSTANT HORIZONTAL (S6)

Type documentaire :
Durée : 5s
Format : mpeg
Source : Sciences de la nature cycle 3
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Forces et mouvements, mouvement constant, horizontal, mouvement, force

Exemple de mouvement constant horizontal

Séquence6-RN4 – MOUVEMENT CONSTANT VERTICAL (S6)

Type documentaire :
Durée : 3s
Format : mpeg
Source : Sciences de la nature cycle 3
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Forces et mouvements, mouvement constant, vertical, mouvement, force

Exemple de mouvement constant vertical

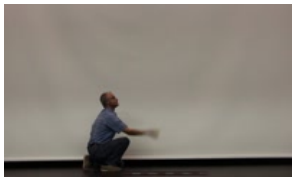
Sommaire

Séquence6-RN5 – MOUVEMENT RALENTI HORIZONTAL (S6)

Type documentaire :
Durée : 14s
Format : mpeg
Source : Sciences de la nature cycle 3
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Forces et mouvements, mouvement ralenti, horizontal, mouvement, force

Exemple de mouvement ralenti horizontal

Séquence6-RN6 – MOUVEMENT RALENTI VERTICAL (S6)



Type documentaire :
Durée : 3s
Format : mpeg
Source : Sciences de la nature cycle 3
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Forces et mouvements, mouvement ralenti, vertical, mouvement, force

Exemple de mouvement ralenti vertical

Séquence6-RN7 – FORCES ET MOUVEMENT : LES BASES (S6)

Types documentaires :
Source : PHET Interactive simulations - Université du Colorado - Boulder
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Force, mouvement, frottement, force motrice, changement de vitesse

Modélisation de l'effet d'une force (ou de l'absence de force) sur le mouvement d'un mobile.
Remarque : Dépasse les objectifs du plan d'études, notamment par le fait qu'il est possible de travailler sur la 2e loi de Newton.

Sommaire

Séquence7-RN1 – ENERGIES (S7)

Type documentaire : 🌐
Source : CEA (France)
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Energie

A travers plus d'une centaine d'animations pédagogiques, découverte des notions fondamentales sur les énergies, la radioactivité, le climat, les sciences du vivant, l'Univers, la physique-chimie et les technologies. Une expérience immersive dans 12 installations du CEA via des visites virtuelles.

Séquence7-RN2 – ELECTRICITÉ, DOSSIER « PRODUCTION ET CONSOMMATION » (S7)

Type documentaire : 🌐
Source : www.edumedia-sciences.com/fr
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Energie, électricité, production, consommation, réseau

Diverses ressources sur le thème de la production et consommation d'énergie.

(L'accès à la ressource eduMedia dépend de l'abonnement cantonal)

Séquence7-RN3 – MÉCANIQUE, DOSSIER « L'ÉNERGIE » (S7)

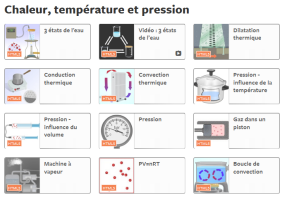
Types documentaires : image animée 🌐
Source : www.edumedia-sciences.com/fr
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Energie, mécanique, solaire, nucléaire, électrique

Diverses ressources sur le thème de l'énergie.

(L'accès à la ressource eduMedia dépend de l'abonnement cantonal)

Sommaire

Séquence7-RN4 – ENERGIE THERMIQUE ET MACHINES À VAPEUR (S7)

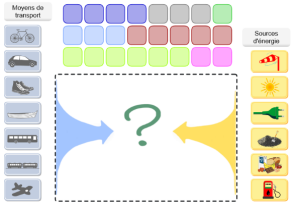


Type documentaire : 🌐
Source : www.edumedia-sciences.com/fr
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Energie, chaleur, température, pression, énergie thermique, machine à vapeur

Diverses ressources sur l'énergie thermique et son utilisation.

(L'accès à la ressource eduMedia dépend de l'abonnement cantonal)

Séquence7-RN5 – ENERGIES ET MOYENS DE TRANSPORT (S7)

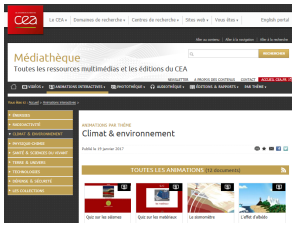


Type documentaire : 🌐
Source : www.edumedia-sciences.com/fr
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Energie, avion, bateau, carburant, locomotion, train, transports, voiture, vélo, écologie, écomobilité

Diverses ressources mettent en lien énergie et moyen de transport.

(L'accès à la ressource eduMedia dépend de l'abonnement cantonal)

Séquence7-RN6 – CLIMAT & ENVIRONNEMENT (S7)



Type documentaire : 🌐
Source : CEA (France)
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Energie, climat, environnement, rayonnement thermique, infrarouge, IR, rayonnement

Illustrations du phénomène de rayonnement thermique

Sommaire

Séquence7-RN7 – ATMOSPHÈRE ET CLIMAT (S7)

Type documentaire :
Source : www.edumedia-sciences.com/fr
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Energie, atmosphère, climat, effet de serre

Diverses ressources sur la dynamique de l'atmosphère. Illustration de l'effet de serre.

(L'accès à la ressource eduMedia dépend de l'abonnement cantonal)

Séquence7-RN8 – LE BOCAL DE MR. REDFISCH (S7)

Type documentaire :
Source : energie-environnement.ch
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Energie, effet de serre, rayonnement, IR, rayonnement thermique

Conte à propos de l'effet de serre

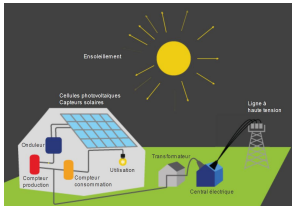
Séquence7-RN9 – OLYMPIC CYCLIST VS. TOASTER : CAN HE POWER IT ? (S7)

Type documentaire :
Durée : 3min14
Source : The Toaster Challenge - Chaîne YouTube
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Langues de la ressource : anglais
Mots clé : Énergie, puissance, transfert d'énergie

Robert Förstemann, coureur cycliste allemand spécialiste des épreuves de vitesse sur piste, champion du monde en 2010 et médaillé olympique en 2012 à Londres, se mesure à la force de ses mollets à un toaster de puissance 700W pour toaster une tranche de pain blanc.
Remarque : c'est en 11e que la *Séquence 7 - Energie* doit être traitée, mais cette petite vidéo très visuelle pourrait tout à fait être proposée en 9e ou 10e comme complément à la *Séquence 16 - Système locomoteur* par exemple.

Sommaire

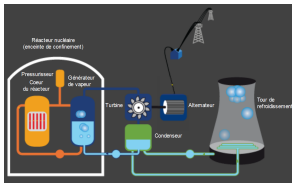
Séquence7-RN10 – LES CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES (S7)



Type documentaire :
Type pédagogique : simulation
Source : RTS Découverte
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : photovoltaïque, lumière, électricité

Infographie présentant le fonctionnement d'une installation solaire photovoltaïque.
Remarque : Animation simple et utilisable en 11e pour évaluer les acquis des élèves lors d'un échange pendant le cours ou pour présenter ce qu'est un système photovoltaïque.

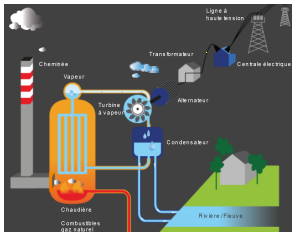
Séquence7-RN11 – LES CENTRALES NUCLÉAIRES (S7)



Type documentaire :
Source : RTS Découverte
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : fission, turbine, alternateur, condenseur

Infographie présentant le fonctionnement d'une centrale nucléaire.

Séquence7-RN12 – LE FONCTIONNEMENT D'UNE CENTRALE THERMIQUE (S7)

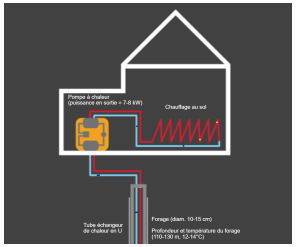


Type documentaire :
Source : RTS Découverte
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : chaleur, énergie mécanique, électricité

Infographie présentant le fonctionnement d'une centrale thermique.

Sommaire

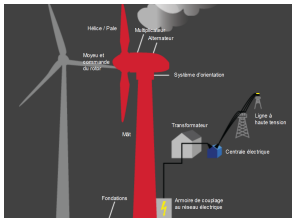
Séquence7-RN13 – LA GÉOTHERMIE EN TROIS SCHÉMAS (S7)



Type documentaire :
Source : RTS Découverte
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : pompe à chaleur, sonde géothermique

Infographie présentant le fonctionnement d'une installation utilisant la géothermie.

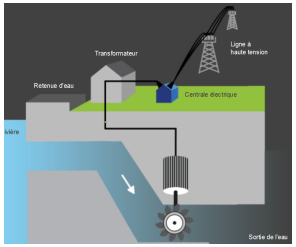
Séquence7-RN14 – L'ÉNERGIE ÉOLIENNE (S7)



Type documentaire :
Source : RTS Découverte
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : rotor, multiplicateur, alternateur, électricité

Infographie présentant le fonctionnement d'une éolienne.

Séquence7-RN15 – LES CENTRALES HYDRAULIQUES (S7)

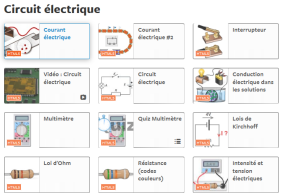


Type documentaire :
Source : RTS Découverte
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : turbine, alternateur, électricité

Infographie présentant le fonctionnement d'une centrale hydraulique.

Sommaire

Séquence8-RN1 – CIRCUIT ÉLECTRIQUE (S8)



Type documentaire :
Source : www.edumedia-sciences.com/fr
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Circuit électrique

Diverses ressources (modèles, circuits, dispositifs,...) sur le thème de l'électricité.

(L'accès à la ressource eduMedia dépend de l'abonnement cantonal)

Séquence8-RN2 – NAPO DANS: CHOCS ÉLECTRIQUES! (S8)

Type documentaire :
Durée : 10min07
Genre : film d'animation
Source : Suva – SuvaPro - Chaîne officielle Youtube
Liens PER : MSN 36
Utilisateurs finaux : Apprenants, Enseignants
Mots clé : Circuit électrique, chocs électriques, sécurité, Suva, dangers, électrocution

L'électricité est un élément essentiel de la vie quotidienne, y compris sur les lieux de travail. On a toutefois tendance à oublier qu'elle peut aussi tuer. Dans ce nouveau film, Napo se retrouve désagréablement confronté aux risques et dangers de l'électricité. Il nous présente quelques astuces et nous explique les précautions à prendre pour éviter des accidents.