



FÊTE DE LA SCIENCE

du 16 au 20 octobre 2012
en Polynésie française

21^e édition

sous le chapiteau de l'ex-Présidence
www.proscience.pf



2012
ANNÉE INTERNATIONALE DE
L'ÉNERGIE DURABLE
POUR TOUS



Une source de savoirs pour tous!

Comme chaque année, la Fête de la science est l'évènement de vulgarisation scientifique national à ne surtout pas manquer!

L'association Proscience - Te Turu'Ihi co-organise avec l'Etat et la Polynésie française, la 21ème édition de la Fête de la science sur le thème de « l'énergie durable pour tous »

L'association a pour objectif de rendre le plus accessible à tous des « sciences jugées trop compliquées ».



2012

ANNÉE INTERNATIONALE DE
L'ÉNERGIE DURABLE
POUR TOUS

Venez nombreux
Puiser l'énergie
du village des sciences

Reconnaissant, l'importance de l'énergie pour le développement durable, l'Assemblée générale des Nations Unies a proclamé l'année 2012 « **Année Internationale de l'Énergie Durable pour Tous** ». Cette année internationale de l'énergie durable pour tous est l'occasion de sensibiliser à l'importance d'améliorer l'accès durable à l'énergie, l'efficacité énergétique et l'énergie renouvelable au niveau local, régional et international.

La Fête de la science célèbre l'énergie durable pour tous. Toutes les énergies présentes en Polynésie seront mises à l'honneur au sein de **3 espaces interactifs** à destination des scolaires et particuliers dans le village des sciences.

L'Énergie autour de nous



L'Énergie en images



L'Énergie amusante



Village des sciences à la Présidence

La Fête de la science est l'opportunité de découvrir & d'identifier des métiers d'aujourd'hui et de demain dans les entreprises locales et les organismes de recherches.

Le Développement Durable : « Un mode de développement qui répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. »



Les journées portes ouvertes

La Fête de la science c'est également l'opportunité des journées portes ouvertes dans les entreprises pour les scolaires et les particuliers.



L'Énergie autour de nous

Tous égaux face à l'énergie ? Le monde pourrait produire 77% de ses besoins énergétiques à partir de sources d'énergies renouvelable d'ici 2050. Mais une telle transition implique une réponse adaptée à l'explosion de la demande au niveau international. Un chantier d'une ampleur vertigineuse...



Chiffres-clés

- Entre 2008 et 2009, sur les 300 GW supplémentaires générés au niveau mondial grâce à de nouvelles infrastructures électriques, 140 GW proviennent des énergies vertes.
- Malgré la crise économique, la capacité énergétique des renouvelables n'a cessé de croître en 2009: Plus de 30% pour l'éolien, plus de 50% pour le photovoltaïque raccordé au réseau électrique, plus de 20% pour les chauffe-eau solaires, 3% pour l'hydroélectrique et 4% pour la géothermie.
- D'après les 4 scénarios étudiés, moins de 2,5% du potentiel technique des énergies renouvelables est exploitée au niveau international.
- Toujours selon ces 4 scénarios, les investissements prévus d'ici 2050 en matière d'électricité générée à partir de renouvelables représenteraient moins de 1% du PNB annuel mondial.



L'énergie fait partie de notre vie de tous les jours. Que ce soit pour s'éclairer, pour manger..., nous utilisons quotidiennement différents types d'énergies sans véritablement le savoir.

Par exemple, notre corps produit de l'énergie et cela sans que nous en ayons forcément conscience! Grâce aux différents intervenants publics ou privés, la fête de la science se propose d'expliquer comment toutes ces énergies, primaires ou secondaires, nous permettent de vivre et nous facilitent la vie. C'est aussi l'occasion de rappeler certains comportements à tenir pour éviter les accidents et les gestes importants en matière d'économie d'énergie.

Ce sont donc toutes ces informations qui sont à découvrir dans cet espace :

« L'ÉNERGIE AUTOUR DE NOUS! »

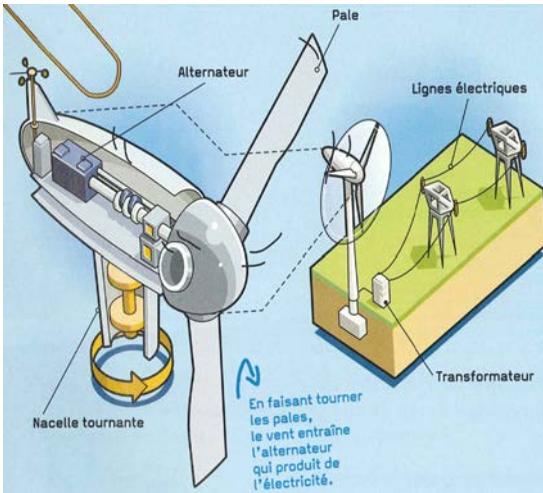


L'Énergie autour de nous

Afin de mieux connaître le gisement éolien disponible sur les îles hautes de l'Archipel de la Société, le Pays a commandé une étude auprès des services de Météo-France en Polynésie française. Après un an et demi de travail, les résultats montrent les zones les plus favorables sur l'île de Tahiti et un gisement intéressant aux Iles Sous Le Vent. Cette étude a pour objectif d'informer les élus du pays et les entrepreneurs sur les possibilités de développer l'énergie éolienne, notamment sur les îles à forte concentration de population.

L'énergie éolienne, comment ça marche?

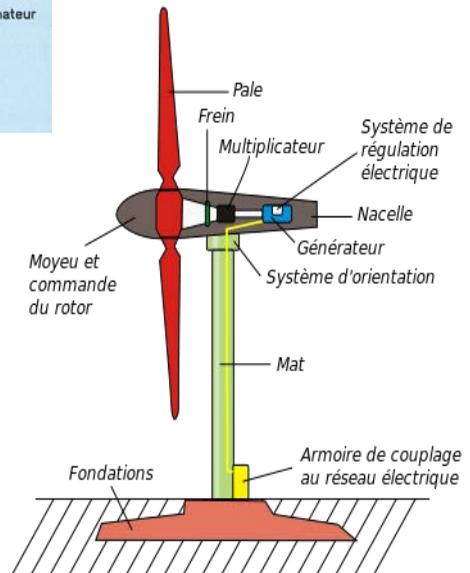
Le vent fait tourner les pales de l'éolienne. Elles entraînent un alternateur dans lequel un aimant tourne au milieu d'une grosse bobine de fils électriques. Il met ainsi en mouvement les électrons des fils, ce qui crée un courant. Une éolienne peut aussi bien être installée sur la terre ferme que sur l'eau.



Petit lexique:

Energie éolienne: C'est l'énergie tirée du vent au moyen d'un dispositif aérogénérateur ad hoc comme une éolienne ou un moulin à vent. Elle tire son nom d'Eole, nom donné au dieu du vent dans la Grèce antique.

Aérogénérateur: Nom technique désignant une éolienne.





L'Énergie autour de nous

Venez découvrir l'espace du Groupe EDT, GDF SUEZ.

Vous pourrez vous familiariser avec les différents moyens de production et notamment l'intégration du photovoltaïque dans les systèmes électriques isolés de Tahiti et des îles. Vous verrez comment cette société, attachée à la préservation de l'environnement, tente de concilier les aménagements hydroélectriques et la préservation de la biodiversité des cours d'eau polynésiens avec l'exemple des anguilles du lac Vaihiria.

Encore pleins d'autres choses sont à découvrir, alors venez-vous informer sur le stand EDT, GDF SUEZ!

A quoi sert l'électricité?

L'électricité est aujourd'hui présente dans toutes les activités de la vie quotidienne. Sa consommation a largement contribué à l'amélioration de la qualité de la vie des habitants, à la création de richesses ou encore au développement des loisirs. Il paraît donc très difficile de vivre de nos jours sans électricité, indispensable au développement économique, social et industriel dans tous les pays du monde.



Petit lexique:

Energie électrique: C'est une énergie secondaire fournie sous forme de courant électrique. Elle est utilisée presque partout dans le monde. En Polynésie française, elle est essentiellement produite par le groupe EDT, GDF SUEZ grâce à des énergies fossiles (carburant) ou hydraulique.

Centrale électrique: site industriel qui produit de l'électricité en grande quantité.

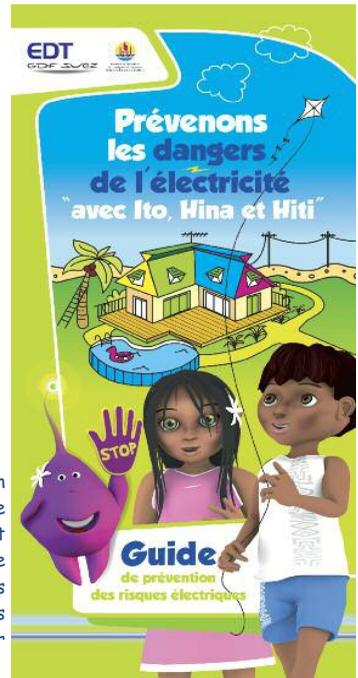
Energie hydraulique: C'est une énergie primaire et une énergie renouvelable. Elle est fournie par le mouvement de l'eau sous toutes ses formes: chutes, cours d'eau, vagues, courants marins,...

Préventions

L'électricité est un danger invisible, inodore et silencieux et c'est pour cela qu'il faut être vigilant et prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter tout accident.

Les dangers de l'électricité domestique sont nombreux et la sécurité reste la meilleure des préventions. Chaque année en France, 2300 personnes sont victimes d'accidents domestiques dus à l'électricité.

Les accidents domestiques touchent beaucoup d'enfants, quelles que soient les pièces de la maison. La sécurité est une priorité face aux dangers de l'électricité.





L'Énergie autour de nous

Tout organisme vivant produit de l'énergie.

Cette énergie est stockée dans le corps humain sous plusieurs formes. Le Chef Jean-Pierre Desperiers, la Maison du diabète et le service de la santé s'associent pour vous expliquer comment les aliments que vous consommez produisent l'énergie indispensable à votre corps.



s'inscrire en ligne : <http://www.doodle.com/6bhchpxycxycyr688>

Comment le corps humain produit-il de l'énergie?

Lorsque l'homme se nourrit, les aliments absorbés sont dégradés en éléments simples selon des transformations biochimiques qui fournissent de l'énergie. L'énergie produite est appelée métabolisme en physiologie. En fait, c'est l'énergie chimique contenue dans les aliments qui vont



Petit lexique:

Energie thermique du corps: C'est l'énergie produite par la chaleur du corps.

Energie électrique du corps: C'est l'énergie résultant du mouvement de particules chargées. Dans le corps humain, ce sont des ions qui traversent les membranes cellulaires. Si le corps humain est globalement neutre, un type de charge prédomine en certains endroits, qui sont alors positivement ou négativement chargés. L'énergie électrique la plus importante chez l'homme est représentée par l'activité cardiaque.

Energie mécanique du corps: C'est l'énergie d'un système emmagasinée sous forme d'énergie cinétique et d'énergie potentielle mécanique.

Dépense énergétique: Quantité d'énergie (exprimée en litres d'oxygène ou en joules utilisés) consommée par l'organisme au cours d'une unité de temps pour réaliser une action ou remplir une fonction déterminée.

permettre de produire différents autres types d'énergies nécessaires à la survie de l'Homme : énergie mécanique, énergie électrique, énergie

Les postes de dépenses énergétiques:

- * pour l'entretien de la vie chez l'individu au repos, c'est-à-dire pour le bon renouvellement des cellules.
- * pour le maintien de la température interne du corps (37°C).
- * Les dépenses liées à l'acte alimentaire lui-même car l'ingestion d'un repas provoque une augmentation significative de la dépense énergétique.
- * Les dépenses liées au travail musculaire. Ces dépenses varient selon la nature de l'activité pratiquée et l'individu lui-même.
- * Les dépenses liées à l'état particulier de l'individu comme l'âge, l'état de grossesse...

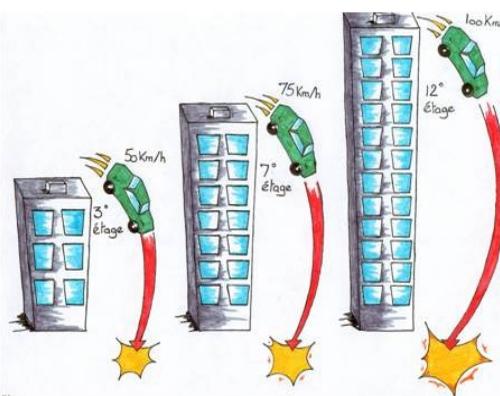


L'Énergie autour de nous



Parce que la Fête de la science associe découvertes et prévention, le service des transports terrestres et la gendarmerie s'associent pour vous expliquer l'énergie cinétique produite lors des accidents de la route grâce au simulateur crash-test.

Le savez-vous? Lors d'une collision entre un véhicule et un obstacle fixe, l'annulation quasi instantanée de l'énergie cinétique du véhicule engendre une violente déformation du véhicule et des objets heurtés. La collision peut causer des blessures aux passagers voire la mort.



La vitesse augmente la violence des chocs.

La vitesse augmente considérablement la gravité des blessures en cas d'accident. Ainsi, le risque d'être gravement blessé ou tué lors d'un impact double entre 50 et 70 km/h et quadruple entre 70 et 90 km/h.

Lors d'une collision, le véhicule décélère brusquement alors que les passagers sont projetés violemment vers le point d'impact. C'est l'énergie dégagée lors de l'impact qui provoque les blessures.

L'énergie cinétique est égale à 1/2 fois la masse du véhicule multipliée par sa vitesse au carré ($E_C = 1/2 mv^2$). Comme l'exprime très bien cette équation, la violence du choc, ou l'énergie dégagée, est grandement influencée par le poids mais surtout par la vitesse du véhicule.

- Un choc à 50 km/h équivaut à une chute dans le vide du haut d'un édifice de 3 étages.
- À 75 km/h, il équivaut à une chute d'un édifice de 7 étages.
- À 100 km/h, on le compare à une chute de 12 étages.

Petit lexique:

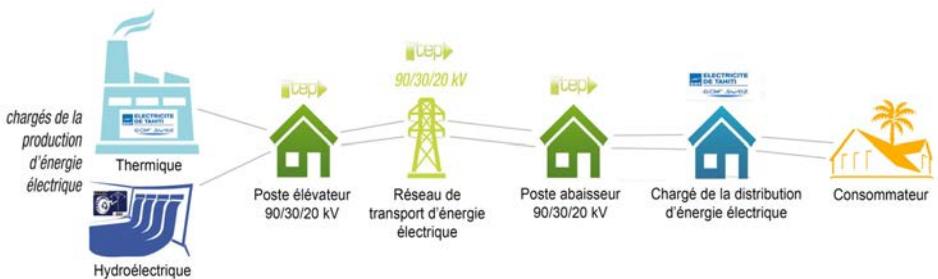
Energie cinétique: énergie que possède un corps du fait de son mouvement - **Energie potentielle ou énergie position :** énergie liée à une interaction qui a le potentiel de se transformer en énergie cinétique.



L'Énergie autour de nous

La TEP (société de transport d'énergie électrique en Polynésie française), présentera dans le village des sciences une maquette interactive.

Le rôle du transporteur d'électricité consiste à acheminer l'énergie des lieux de production vers les zones de consommation.



Petit lexique:

Transport d'électricité: acheminement de l'énergie, des lieux de production vers les zones de consommation. Il s'agit d'une étape indispensable du système électrique.



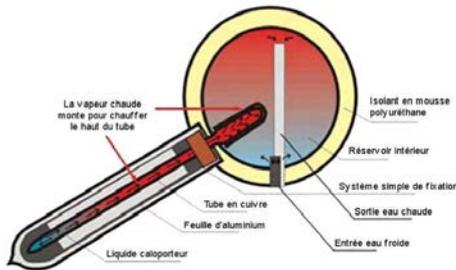
L'Énergie autour de nous

MAHANA ORA, un des acteurs économiques en Polynésie française dans le domaine des énergies renouvelables intervenant dans : l'étude, la fourniture, l'installation et la maintenance de générateurs photovoltaïques pour la production d'électricité en connecté, en réseau ou en site isolé ainsi que la fourniture de chauffe eau solaires.

Dans le village des sciences Mahana Ora présentera le principe photovoltaïque et thermique, présentation d'un panneau et d'un chauffe eau solaire.



CHAUFFE-EAU SOLAIRE SYSTEME PRESSURISE INTEGRE



Solutions photovoltaïques pour toitures résidentielles



Solutions photovoltaïques pour grandes installations



Solutions photovoltaïques pour sites isolés



UNE EQUIPE QUALIFIÉE





L'Énergie autour de nous

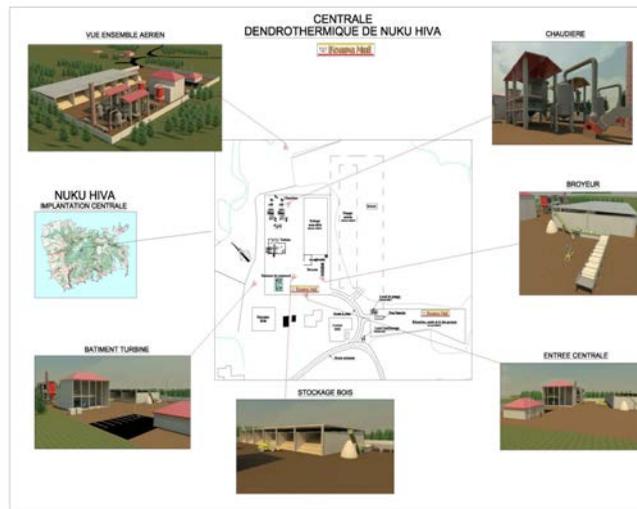
La SEDEP, présentera les installations existantes et en projet dans le domaine des énergies renouvelables : hydroélectricité, ferme éolienne, Biomasse, houlo motricité, SWAC. Le fonctionnement des matériels et les métiers de l'entreprise seront également présentés.

HOULOMOTRICITÉ - Le principe est basé sur le même phénomène que le « trou du souffleur », on ancre une cloche inversée au large du récif par faible profondeur, avant le déferlement de la houle. La variation du niveau de l'eau dans la cloche pousse l'air qui entraîne une turbine qui produit l'électricité.

La houle concentre naturellement l'énergie et la transporte sur des milliers de kilomètres, on récupère ainsi sur une faible emprise (36 mètres) une puissance de 500 kW avec une production d'énergie en année moyenne estimée à 2 000 000 kWh (soit 4 000 kWh/kW/an, un peu plus que l'hydroélectricité, 3 fois le photovoltaïque). Ce pilote permettra de valider les techniques et méthodes à mettre en œuvre pour la réalisation modulaire de ce type de centrale dans les îles, tant en Polynésie que dans toute zone exposée à la houle.



BIOMASSE - La **dendrothermie** consiste à valoriser le pouvoir calorifique des déchets de bois (une des formes de la biomasse) en produisant de la vapeur qui entraîne un alternateur produisant de l'électricité. L'avantage est que l'énergie primaire est stockée : la puissance est garantie et non aléatoire. Le projet de centrale à bois (en cours de révision) de l'île de Nuku Hiva est porté par KEAPA NUI.



Eolien : régime des alizés caractérisé par des vents réguliers mais faibles (vitesse moyenne 6 m/s), nécessité de développer des machines adaptées (les éoliennes conventionnelles donnent leur puissance nominale pour des vents de 15 m/s et démarrent à partir de 4m/s, dans le lit de vent des alizés leur production serait **3 fois plus faible** que sur les meilleurs sites européens).



Micro hydroélectricité : limitation de la puissance par rapport au potentiel = limitation de l'impact sur l'hydrologie et l'environnement + augmentation de la disponibilité de la puissance installée et du ratio production/puissance.

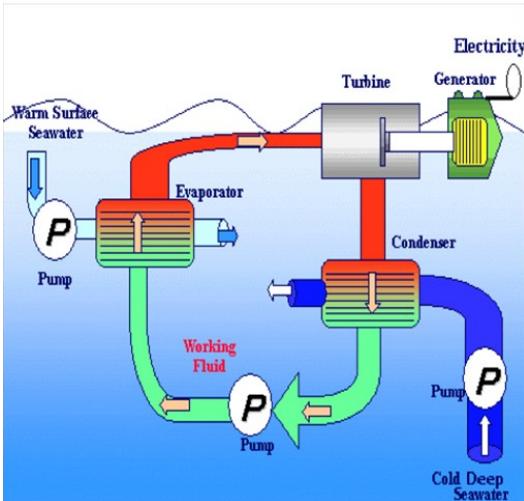




L'Énergie autour de nous

Qu'est-ce que l'ETM/OTEC?

L'OTEC est un système de production d'énergie utilisant l'eau de mer pompée en profondeur (froide) et l'eau de surface (chaude).



Cycle ETM/OTEC

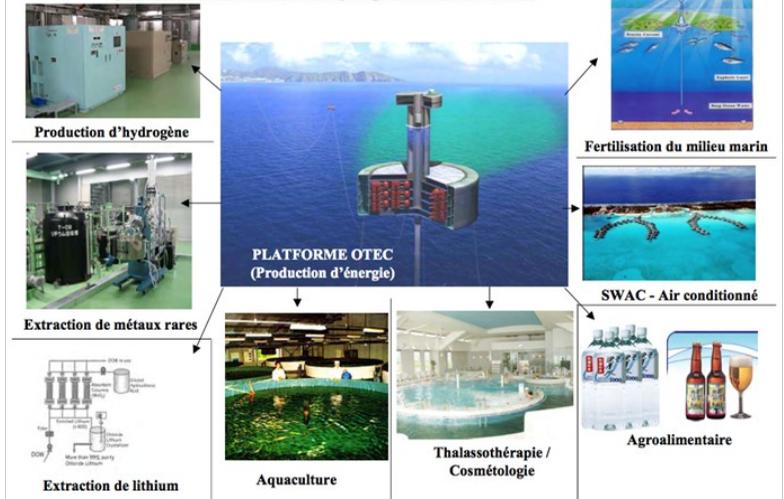
1. l'ammoniac liquide est injecté dans l'évaporateur
2. l'eau de surface chaude fait s'évaporer l'ammoniac (inf 33°C)
3. la vapeur d'ammoniac fait tourner la turbine et génère de l'électricité
4. Dans le condenseur, l'eau froide puisée dans les profondeurs condense l'ammoniac
5. l'ammoniac est à nouveau injecté dans l'évaporateur

Caractéristiques de la technologie

1. Une énergie propre et durable
2. Une disponibilité énergétique en quantité quasi infinie
3. Une source d'énergie stable
4. une contribution aux problèmes environnementaux

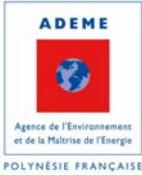


Aperçu des possibilités de valorisation des eaux profondes autour du projet Pacific Otec

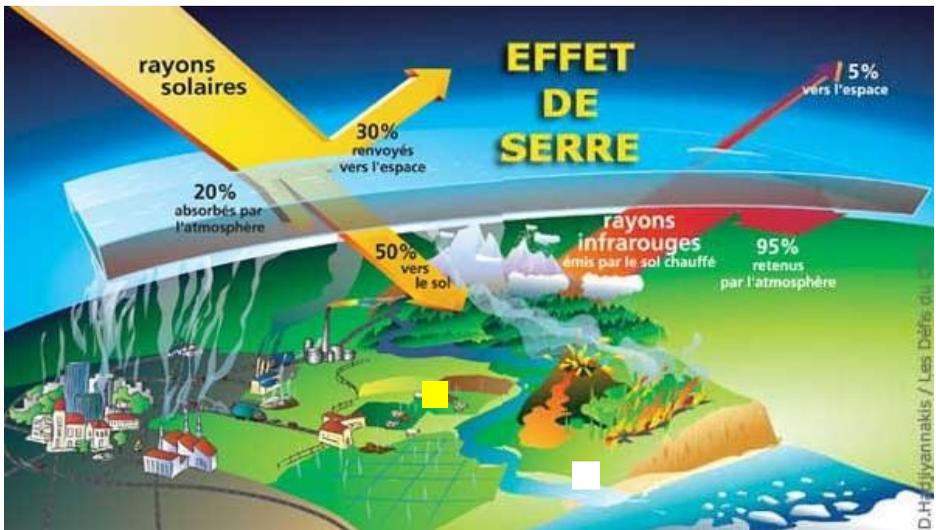




L'Énergie autour de nous



L'Espace Info Energie, l'ADEME, les service de l'énergie et des mines vous proposent de découvrir les principes de construction d'un *fare* agréable à vivre, adapté au climat polynésien et économe en énergie à l'aide d'une exposition. De manière plus générale, ces 3 entités vous présenteront la nocivité des énergies fossiles pour l'Homme et la planète, l'intérêt de maîtriser son énergie et la nécessité d'opter pour les énergies renouvelables.



Petit lexique:

Energies renouvelables: formes d'énergies dont la consommation ne diminue pas la ressource à l'échelle humaine - **Energies fossiles:** énergies produites à partir de sources issues de la fossilisation des êtres vivants: pétrole, gaz naturel et charbon. Elles sont présentes en quantité limitée et non renouvelables - **Gaz à effet de serre:** composants gazeux qui absorbent le rayonnement infrarouge émis par la surface terrestre contribuant à l'effet de serre - **Effet de serre:** processus naturel qui, pour une absorption donnée d'énergie électromagnétique provenant du Soleil, contribue à augmenter la température de surface - **Combustible fossile:** combustibles riches en carbone (essentiellement des hydrocarbures) issus de la méthanisation d'êtres vivants morts et enfouis dans le sol depuis plusieurs millions d'années, jusqu'à parfois 650 millions d'années. Il s'agit du pétrole, du charbon et du gaz naturel.

Le savez-vous?

Aujourd'hui, l'utilisation par l'humanité de quantités considérables de combustibles fossiles est à l'origine d'un déséquilibre important du cycle du carbone, ce qui provoque une augmentation de la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère terrestre et, par voie de conséquence, entraîne des changements climatiques. D'autre part, les réserves de combustibles fossiles de la planète sont fixes et, au rythme de la consommation actuelle, leur épuisement doit être envisagé.



L'Énergie autour de nous



De l'hydroélectricité à la biomasse, le centre d'information et d'orientation (CIO) de la Polynésie française vous propose de découvrir les formations et les métiers liés au secteur de l'énergie.



Portrait de Sébastien, technicien en photovoltaïque.

Ce jeune homme de 26 ans a une passion : la planche à voile.

Une fois titulaire de son diplôme de technicien supérieur en électrotechnique, Sébastien travaille 1 an en intérim dans une entreprise où il installe des équipements photovoltaïques (qui transforment la lumière du soleil en électricité) dans des sites isolés.

« En 4X4, nous allons là où les gens n'ont pas de courant ou fonctionnent sur des groupes électrogènes. Pour exercer ce métier, il faut être costaud et agile. Les toits peuvent être glissants. »

Aujourd'hui, il travaille en bureau d'études. Il réalise les plans des structures pour les clients.

Il va encore quelquefois sur le terrain suivre un chantier.



Conseiller espace info-énergie

Plus de 85 % des conseillers info-énergie sont titulaires d'un diplôme de niveau bac + 2 ou + 3. Dans ce domaine, une expérience dans l'animation apporte toujours un plus. Un diplôme en économie sociale et familiale, doublé d'une formation technique dans les énergies renouvelables conviennent également.

Niveau bac + 2

- BTS fluides, énergies, environnements, options génie sanitaire et thermique ; génie climatique ; génie frigorifique ; maintenance et gestion des systèmes fluidiques et énergétiques ;
- DUT génie thermique et énergie ; génie civil, option génie climatique et équipements du bâtiment ;

Niveau bac + 3

Licences pro à dominante technique orientées vers la valorisation des énergies renouvelables et le développement durable : aménagement du territoire et urbanisme (Aix-Marseille 1, Caen, Perpignan) ; énergie et génie climatique (Aix-Marseille 3, Angers, Antilles-Guyane, Marne-la-Vallée, Poitiers, Toulouse 3) ; bâtiment et construction (Amiens) ; électricité et électronique (Le Havre, Rennes 1) ; génie civil et construction (Lyon 1) ; production industrielle (Clermont-Ferrand, Nancy 2)...



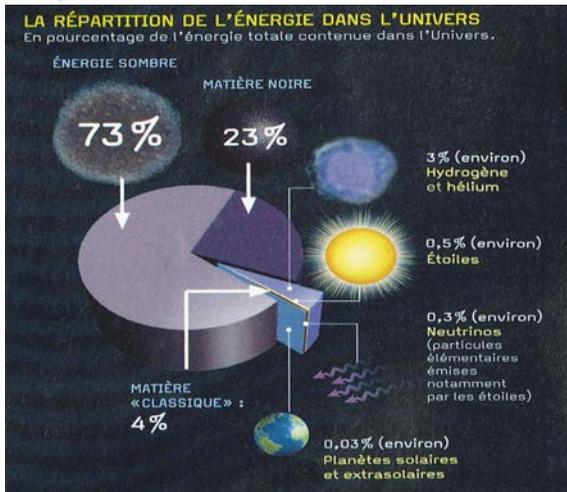
L'Énergie autour de nous



Planétarium

Le thème de l'énergie pour tous sera traité sous l'angle culturel à travers les légendes et les mythes polynésiens. Les exploits des dieux tels Taaroa, Tane, Hina, Pere..., des demi-dieux comme Maui, Hiro, Rata... permettront de traiter plus particulièrement des énergies primaires (solaire, éolienne, hydraulique, photosynthèses de l'énergie) humaine). Les hauts faits des héros polynésiens étant inscrits dans les noms des étoiles, le planétarium fera le lien entre le ciel du moment et l'histoire liée à l'énergie telle qu'elle était perçue par les polynésiens d'autrefois et comment cet accès à l'énergie était géré dans la communauté.

S'inscrire en ligne : <http://www.doodle.com/vrs9rhqh74fvqqmp>



Le savez-vous?

Il existe une énergie appelée « énergie noire » qui fait grossir l'univers à toute vitesse. Elle est partout dans l'univers mais personne ne sait à quoi elle ressemble.



La force d'attraction, qu'est ce que c'est?

Dans notre système solaire, toutes les planètes sont attirées vers le soleil et gravitent autour de lui. Cette loi d'attraction universelle qui se fait aussi sentir entre tous les astres de notre système solaire a été démontrée au XVIIème siècle par sir Isaac Newton. Ainsi, deux astres quelconques exercent l'un sur l'autre une force d'attraction proportionnelle à la masse des astres, mais, inversement proportionnelle au carré de la distance entre ces deux astres. Autrement dit, plus un astre a une grande masse et plus il est proche de la terre, plus sa force d'attraction est grande.

Sir Isaac Newton (1642-1727) philosophe, mathématicien, physicien, alchimiste, astronome et théologien anglais. Figure emblématique des sciences, il a notamment montré que le mouvement des objets sur Terre et des corps célestes sont gouvernés par les mêmes lois naturelles. En se basant sur les lois de Kepler sur le mouvement des planètes, il développa la loi universelle de la gravitation.



Petit lexique: Énergie gravitationnelle ou énergie potentielle gravitationnelle : travail nécessaire pour transporter une masse depuis l'infini jusqu'à sa position initiale.



L'Énergie autour de nous

C'est en 2009 que la Ville de Papeete s'est engagée face au défi du changement climatique.

Ses engagements ont été présentés lors du conseil municipal extraordinaire du 16 décembre 2009, en lien avec le Sommet de Copenhague. Parmi ces engagements figurent :

- ⇒ l'amélioration de l'usage du transport en commun par la mise en place de mesures pour limiter l'utilisation de la voiture particulière (stationnement payant) ;
- ⇒ la promotion du transport intermodal par le développement des parkings relais et l'utilisation de navettes urbaines ;
- ⇒ la promotion des modes de déplacements doux avec notamment la création d'une brigade cycliste au sein de la police municipale ;
- ⇒ la promotion de l'usage des transports propres par l'acquisition de véhicules électriques (2) et de scooters électriques (4) pour les besoins des services de la mairie ;
- ⇒ le choix de l'énergie renouvelable en développant des équipements scolaires pour les écoles de la ville : utilisation d'ampoules à led ;
- ⇒ l'utilisation de robinets d'arrêts pour économiser l'eau ou encore la mise en place du tri sélectif à la mairie.

La mairie de Papeete présentera ses véhicules électriques dans le village





L'Énergie autour de nous

La CLIO Coco de Tahiti existe et elle roule ! un prototype d'hier...d'aujourd'hui à Tahiti !
 RENAULT CLIO Diesel a été préparée par des ingénieurs du CEA (Commissariat à l'énergie atomique). Ils sont principalement intervenus sur les filtres du véhicule.

Le véhicule est un véhicule hybride, fonctionnant au GO ou à l'huile de coprah raffinée.

La seconde particularité de ce véhicule est qu'il a totalement été peint de motifs Marquisiens par l'artiste Léon TAEREA, une œuvre d'art du passé, du présent, de RENAULT TAHITI.

La « Clio Coco » sera exposée dans le village des sciences.



**AXE STRATÉGIQUE MAJEUR DU CONSTRUCTEUR RENAULT :
 LE VÉHICULE ÉLECTRIQUE**

Renault a pour ambition d'être le premier constructeur généraliste à proposer des véhicules zéro émission à l'usage, accessibles au plus grand nombre. Le véhicule électrique ne génère aucune émission de CO2 lors de son utilisation.



RENAULT Tahiti participe à la Fête de la science pour « 2012 année internationale de l'énergie durable pour tous » ; inciter à consommer durable, une ambition commune.



UNE STRATÉGIE GLOBALE

Pour RENAULT, le véhicule électrique constitue à terme une vraie réponse aux problématiques actuelles liées à l'environnement et aux nuisances sonores dans les villes. Les innovations techniques permettent désormais de rendre possible une offre électrique de masse à des coûts raisonnables. En outre, l'évolution des usages fait du véhicule électrique le véhicule idéal pour la majorité des trajets.

RENAULT TAHITI relativise la commercialisation de la gamme de véhicule à TAHITI en raison de l'absence d'incitation fiscale pour le moment.



L'Énergie autour de nous

Dans le cadre de « 2012 l'année internationale de l'énergie pour tous » la CCISM et Tahiti Fa'ahotu ont souhaité être présents aux cotés des acteurs de l'énergie dans le village des sciences.

Une volonté commune à inciter les entreprises à s'inscrire dans l'objectif annoncé d'atteindre pour Tahiti d'ici 2020, 50% de la consommation d'électricité assurée par des énergies renouvelables.

La Fête de la science 2012 est l'opportunité de rappeler l'objectif 2020 et d'en informer les plus jeunes. Présenter des entreprises et des métiers (souvent inconnus) dans le domaine des énergies en Polynésie française est une occasion à, pourquoi pas, susciter des vocations.

Un Conseiller technique au sein du service des entreprises pour une nouvelle Cellule Développement Durable à la CCISM -

Objectif : aider les entreprises à se familiariser avec les questions liées au développement durable - Réglementation, conseil, réunions d'information, visites-conseils en matière d'environnement et de Sécurité - Organisation de formations (Ex : Eco-construction) - Lancement d'opérations groupées d'expertise - Promotion du concept de Développement Durable dans tous les secteurs économiques.



Tahiti Fa'ahotu 1er Pôle d'innovation en Polynésie française.

Objectif : développer l'innovation autour de la valorisation des ressources naturelles, 4 thématiques, dont une axée sur les énergies renouvelables et la préservation durable des milieux.

www.tahitifaahotu.pf



La CCISM et Tahiti Fa'ahotu associent leurs compétences et leurs réseaux afin d'accompagner, identifier et d'inciter des projets innovants.

Depuis 2011 la CCISM a renforcé son équipe au sein du pôle des Entreprises avec la création de la Cellule Développement Durable. Depuis 2010 l'association Tahiti Fa'ahotu, hébergé à la CCISM participe à initier une nouvelle dynamique d'entreprendre.

Dans le but d'inciter les entreprises polynésiennes à la maîtrise de l'énergie, la Polynésie française, l'ADEME et la CCISM ont lancé, en partenariat, deux opérations groupées de diagnostics énergétiques sur 2012 : Une en juin, ciblant les établissements équipés d'installations de productions de froid (un poste important de consommation d'énergie). La seconde en août, ciblant des secteurs identifiés comme très énergivores : L'agro-alimentaire - La plasturgie - L'hôtellerie et la restauration - La grande distribution - La blanchisserie industrielle

Le diagnostic énergétique est une étude réalisée par un expert, selon un cahier des charges précis. Elle vise à donner au chef d'entreprise des solutions pour réduire les consommations d'énergie et donc les factures qui y sont liées.





L'Énergie en images

Good Planet.org
Fondation Yann Arthus-Bertrand

Bien que l'énergie soit une notion abstraite, la fête de la science vous met au défi de voir cette thématique à travers cet espace intitulé « L'ÉNERGIE EN IMAGES! »

L'énergie, quels choix pour demain?

L'énergie, c'est la vie. Elle permet aux êtres vivants de croître, de respirer, de se mouvoir et de se reproduire. Pour se développer les sociétés humaines ont, au fil du temps, employé diverses formes d'énergie : musculaire (humaine et animale), eau, vent, bois, soleil, atome, pétrole...

Le XXe siècle s'est caractérisé par de nouvelles techniques de production et de distribution toujours plus performantes afin de répondre à une consommation croissante d'énergie. L'efficacité énergétique du pétrole, du charbon, du gaz naturel, du nucléaire a permis une véritable révolution technique dans les modes de vie, de déplacement, de production et de consommation.

Ces changements ont conduit l'homme à exploiter massivement des ressources naturelles accumulées dans le sol durant des millions d'années. Cependant, ces énergies dites « fossiles » existent en quantité limitée. De plus, leur utilisation intensive provoque d'importants rejets de gaz à effet de serre, responsables du réchauffement climatique.

L'humanité est aujourd'hui confrontée à un problème énergétique sans précédent : répondre aux besoins de 6,7 milliards d'humains tout en préservant l'environnement. C'est tout cela que l'exposition « L'énergie, quels choix pour demain? » a voulu montrer.





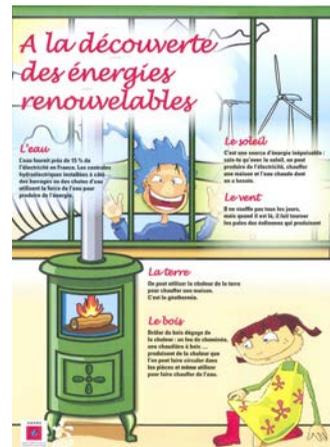
L'Énergie en images



A la découverte des économies d'énergie !

Les émissions de gaz carbonique (CO₂), de particules et de gaz polluants sont directement liées à notre consommation d'énergie qui augmente régulièrement. Si ces pollutions sont dues principalement à la production industrielle, aux transports et aux déchets, chacun de nous en est aussi responsable. Avec quelques réflexes simples et en modifiant nos habitudes de vie et d'achat, on peut économiser l'énergie. De nombreuses actions réduiraient de moitié les consommations d'énergie qui dépendent de nos actes quotidiens : refuser le gaspillage, participer au tri des déchets pour les valoriser, "se déplacer autrement" en utilisant le bus, le tramway, mais aussi la marche à pieds ou son vélo, utiliser des équipements et des produits adaptés...

Apprendre à économiser l'énergie, c'est l'objectif de cette exposition. Faire découvrir aux enfants des gestes simples à faire à la maison, à l'école... qui chaque jour vont permettre de consommer moins d'énergie et donc de protéger notre planète.





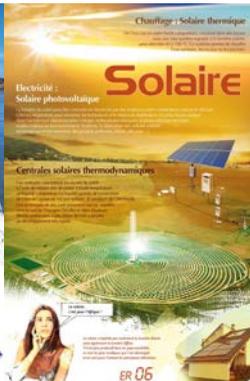
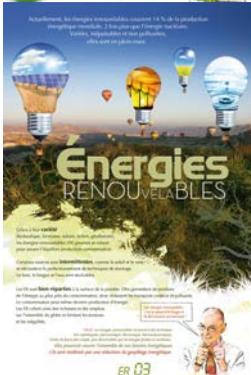
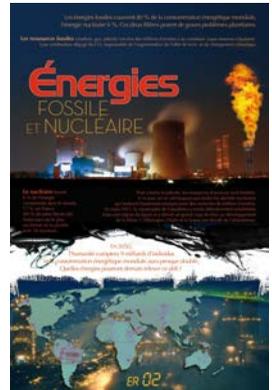
L'Énergie en images



double
helice

Energies renouvelables,
le bouquet gagnant.

Les énergies renouvelables sont inépuisables et non polluantes. Elles ne contribuent pas au changement climatique. Associées à un effort d'efficacité énergétique, elles permettront le remplacement progressif des énergies fossiles et nucléaires. Bien réparties sur l'ensemble de la planète, elles réduiront les tensions, favoriseront l'indépendance énergétique et le développement local.





L'Énergie amusante



La fête de la science a choisi de dédier un espace interactif intitulé « L'ÉNERGIE AMUSANTE », à la découverte de ce concept de manière ludique et accessible. Les élèves eux mêmes accompagnés par les enseignants transmettent l'information à travers de nombreuses expériences et des panneaux simples et amusants!

L'énergie, un concept qui remonte à l'Antiquité -

Après avoir exploité sa propre force et celle des animaux, l'homme a appris à exploiter les énergies contenues dans la nature (d'abord les vents -énergie éolienne- et les chutes d'eau -énergie hydraulique-) et capables de lui fournir une quantité croissante de travail mécanique par l'emploi de machines : machines-outils, chaudières et moteurs. L'énergie est alors fournie par un carburant (liquide ou gazeux, énergie fossile ou non).



Petit lexique:

Energie: de manière générale c'est la capacité de faire un travail. Elle se manifeste sous deux formes : l'énergie cinétique ou l'énergie potentielle. On qualifie également l'énergie selon la source d'où elle est extraite ou le moyen par lequel elle est acheminée. On peut aussi parler d'énergie primaire ou d'énergie secondaire.

Energie primaire: Source d'énergie disponible dans la nature avant toute transformation. Il s'agit par exemple d'énergies fossiles, d'énergie solaire, d'énergie éolienne, d'énergies thermiques ou d'énergies d'origine biomassique...

Energie secondaire: Source d'énergie qui n'est pas utilisable directement. Elle est issue de la transformation d'une énergie primaire. Il s'agit par exemple d'énergie électrique.



L'IUFM organise en son sein son annuel « Heiva des sciences » le lundi 15 octobre 2012

Un jour avant l'ouverture officiel du village des sciences - Les professeurs stagiaires proposeront **des ateliers pédagogiques et ludiques de disciplines distinctes : mathématiques, informatique et sciences expérimentales, en concordance avec le thème de la FDS 2012.**

Les compétences travaillées lors de ces ateliers sont en adéquation avec celles du programme de cycle 3 de l'école primaire. Les étudiants de 1^{ère} année participeront à l'encadrement de cette journée.

A partir du mardi 16 octobre, des ateliers pédagogiques seront animés par les professeurs des écoles stagiaires dans le village des sciences.



L'Énergie amusante



Dans le domaine émergent des énergies marines, ODEWA, par son expérience unique dans le domaine du SWAC propose une approche très opérationnelle intégrant en amont la complexité de mise en œuvre, l'analyse des besoins et d'exploitation en ne se limitant pas à l'approche théorique d'une technologie. Par ailleurs ODEWA se concentre également vers les problématiques insulaires de fourniture d'énergie.

8 enseignants encadrant 4 classes de 30 élèves soit 120 élèves. dans chaque classe un groupe d'élèves présente la technologie SWAC en Polynésie. Présentation certains systèmes liés au développement durable, à l'énergie et à de nouvelles technologies qu'il y a à disposition au lycée de TAAONE. En amont de la FDS, étude du SWAC - l'objectif sera de les préparer à présenter cette technologie dans le village des sciences.



David Wary (ODEWA) interviendra dans les classes de premières .

Atelier 1 - Process et énergie : Etude du système SWAC dans son ensemble et réalisation d'un "modèle réduit" du process, reprenant le pompage, les échanges thermiques et la climatisation. Comparaison technico-économique succincte avec un système conventionnel (énergie et impact CO 2).
Atelier 2 - Ingénierie maritime d'un SWAC: Etude du système SWAC dans son ensemble, approche des problématiques environnementales spécifiques à un site, problématiques de stabilisation des pipelines, Réalisation d'une maquette 3D (si possible animée) du SWAC. Comparaison technico-économique succincte avec un système conventionnel (énergie & impact CO 2).

David Wary : un métier, une passion

Après une formation d'ingénieur maritime (construction maritime et côtière - offshore pétrole), les premières années de carrière ont été concentrées sur la réalisation de travaux et donc la réalité du terrain avec en point d'orgue la direction des travaux sur le SWAC de Bora Bora, première installation commerciale mondiale.

Fort de cette expérience, l'accent a été ensuite mis sur l'accompagnement des Maîtres d'ouvrages.

Odewa a donc, entre autres, participé, à la conception complète et le suivi des travaux sur le SWAC de Tetiaroa, deuxième installation SWAC polynésienne (finalisée à fin 2012).



Présentation des ateliers préparés en classe dans le village des sciences par les élèves du Lycée Taaone



L'Énergie amusante

Les ateliers dans les collèges



Pendant la Fête de la Science, plusieurs collèges de Polynésie française accueillent des élèves des écoles de leur secteur, pour leur présenter et leur faire réaliser des expériences scientifiques amusantes.

Les ateliers sont préparés par des élèves du collège, sous la conduite des professeurs de sciences physiques et chimiques et de technologie, dans le cadre des cours et/ou d'un club scientifique organisé sur temps libre.

Pendant les ateliers, d'1 heure à 1 heure 30, les collégiens encadrent leurs camarades de CM2. Certaines des expériences font l'objet d'une explication aux élèves, afin de dépasser un caractère "magique" contraire à l'esprit d'une animation scientifique.

Les élèves de l'école pourront également préparer et présenter des manipulations qu'ils auront préparées dans le cadre de leurs enseignements.

A partir de documents qui leur auront été fournis, les professeurs (collège et écoles) informent les élèves sur les métiers de l'énergie et sur les formations y conduisant.

- ⇒ **Expériences réalisables par les écoliers:** La pile électrochimique : utiliser de l'énergie chimique pour faire de l'électricité;
- ⇒ **Expériences présentées par les collégiens:** Maquettes d'éoliennes et projet solaire;
- ⇒ **Expériences spectaculaires:** La combustion du butane.

En préparation de ces journées l'espace info-énergie interviendra dans les collèges.

15 collèges participant:

Arue, Henri Hiro, Mahina,
Paea, Papara, Punaauia,
Taaone, Taravao, Taunoa,
Tipaerui, Uturoa, Faaroa NDA
et Hitiaa...

ORGANISATION ET CONTACTS:

M Christian RICHIDE, chargé de mission d'inspection et professeur au lycée Paul Gauguin

@ - richide@mail.pf

Mme Servane RUGGIERI, professeur ressource DES et professeur au collège de Tipaerui

@ - ruggieri.servane@gmail.com



Les journées portes ouvertes

La Fête de la science, c'est aussi des journées portes-ouvertes proposées par différents acteurs locaux, des collèges et l'université de Polynésie française.

L'IUFM organise son « Heiva des sciences ».

A cette occasion, les professeurs stagiaires proposeront au total des ateliers pédagogiques et ludiques de disciplines distinctes: mathématiques, informatique et sciences expérimentales, en concordance avec le thème des énergies. Les compétences travaillées lors de ces ateliers sont en adéquation avec celles du programme de cycle 3 de l'école primaire.



Au stand du mage, on y apprend comment amener l'enfant à faire des calculs mentaux.



Parmi les stands à succès figurait celui de la fabrication des fusées à air comprimé.

INFOS PRATIQUES:

Jour de visite: lundi 15 octobre 2012

Lieu: IUFM

Contact: M David ROLLAND

Téléphone: 86.64.66



Les journées portes ouvertes

La plus importante installation solaire photovoltaïque de Polynésie ouvre ses portes à la FDS 2012.

Carrefour participe activement aux objectifs du Pays d'amener à 50% la part des énergies renouvelables dans la production d'énergie totale de Polynésie en 2020.



Carrefour  **ECO ENERGY**

LA CENTRALE EN CHIFFRES

- ⇒ 1 280 kWc :de puissance totale
- ⇒ 7000 m² de panneaux installés en toiture.
- ⇒ 1 900 000 kWh de production annuelle
- ⇒ 475 000 litres de fioul économisé par an
- ⇒ 1 500 tonnes de CO₂ qui n'est pas rejeté dans l'atmosphère.

Comment ça marche ? L'énergie solaire photovoltaïque est une énergie électrique produite à partir du rayonnement solaire qui fait partie des énergies renouvelables. La cellule photovoltaïque est un composant électronique qui est la base des installations produisant cette énergie.

Où va l'énergie ? En cours de journée l'énergie produite par les panneaux est directement injectée dans le réseau du magasin, on parle alors d'autoconsommation. Plus de 90% de la production solaire est directement consommée sur place.

Pendant la nuit et les périodes de faible ensoleillement le magasin consomme l'énergie du réseau EDT. Dans les cas peu fréquents où la production des panneaux est supérieure à la demande du magasin, l'énergie est injectée sur le réseau public de distribution et est vendue au distributeur d'électricité EDT. On parle alors d'injection du surplus de la production.

Eco Energie & Carrefour Tahiti, vous invitent à visiter la centrale solaire photovoltaïque de CARREFOUR MOANA NUI à PUNAAUIA

INFOS PRATIQUES:

Tous les mardis matin à 8h du 23 octobre au 27 novembre 2012.

Durée de la visite : 1 heure
Public : Ecole et particuliers
(âge minimum 14 ans)

Groupe : 10 personnes maximum
Prévoir des lunettes de soleil
Reportée en cas de pluie ou vent fort

Inscription
Par mail : ecoenergy@mail.pf

[http://www.carrefour-tahiti.com/
environnement.html](http://www.carrefour-tahiti.com/environnement.html)



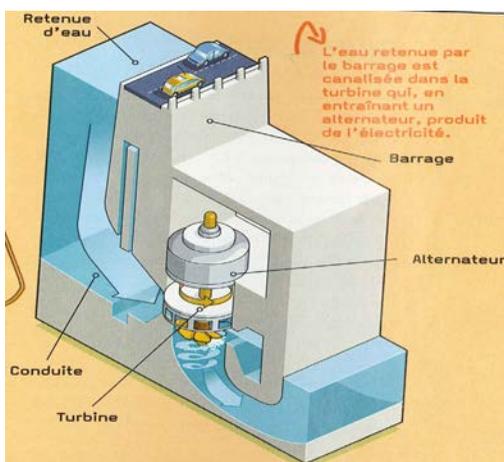
Les journées portes ouvertes



Le groupe EDT, GDF SUEZ, partenaire de la Fête de la Science vous invite à découvrir la centrale hydroélectrique de Papenoo.

Avec sa filiale MARAMA NUI, EDT assure en moyenne 30% des besoins électriques de l'île de Tahiti avec une énergie propre et renouvelable.

Tahiti, quinze centrales hydroélectriques sont déjà réparties sur cinq vallées (Vaite, Vaihiria, Faatautia, Titaaviri et Papenoo). Ce sont des sites disposant de pluviométrie importante et de grandes hauteurs de chute qui représentent une production annuelle moyenne de 150 millions de kWh et une puissance installée totale de 46,4 MW.



MARAMA NUI assure en moyenne 30% des besoins électriques de l'île de Tahiti avec une énergie propre et renouvelable.

Le Groupe EDT, GDF SUEZ partenaire de la Fête de la Science vous invite à découvrir la Centrale Hydroélectrique PAPANOO

INFOS PRATIQUES:

Mercredi 17 Octobre 2012

- VISITE 1 : de 8h00 à 9h30
- VISITE 2 : de 10h30 à 11h30
- VISITE 3 : de 13h30 à 14h30

Jeudi 18 Octobre 2012

- VISITE 1 : de 8h00 à 9h30
- VISITE 2 : de 10h30 à 11h30
- VISITE 3 : de 13h30 à 14h30

Groupe : 15 personnes maximum

Durée de la visite : 1 heure

Public : Ecole et Particuliers.

Inscription

Tél. : 867767 ou 867602

Fax : 834439

Par mail : lonomahiki.teururai@edt.pf

L'hydraulique, comment ça marche?

L'eau qui emplit le réservoir possède potentiellement une certaine énergie. Elle a en effet été stoppée par le barrage alors qu'elle devait s'écouler vers l'aval, poussée par son propre poids. Elle passe donc avec une grande force dans les conduites placées au bas du barrage dans lesquelles elle entraîne des turbines. Ce sont ces turbines, couplées à des alternateurs, qui produisent l'électricité.

www.edt.pf



Les journées portes ouvertes



Les Jus de Fruit de Moorea et Manutea Tahiti vous invitent à visiter le site de l'usine de jus de fruit à Moorea PK 12,5 c/mont à Pihaena.

INFOS PRATIQUES:

Toute l'année, les mardi, mercredi, jeudi à 9h et 14h.

Durée de la visite : 1 heure
Public : Ecole et particuliers

Groupe : 20 personnes maximum

Renseignements & inscriptions
tel : 552014

Par mail : fare@rotui.pf
Www.manuteatahiti.com

La société Jus de Fruits de Moorea a été pionnière en Polynésie française en réalisant son premier bilan carbone en 2007.

Les objectifs du diagnostic Bilan Carbone® étaient:

1. d'évaluer les émissions de gaz à effet de serre (GES) générées par toutes les activités de l'entreprise, pour évaluer son impact en matière d'effet de serre ;
2. de hiérarchiser le poids de ces émissions en fonction des activités et des sources ;
3. d'apprécier la dépendance des activités de l'entreprise à la consommation des énergies fossiles, principales sources d'émissions, et d'en déduire sa fragilité dans un contexte d'augmentation des prix de l'énergie
4. de proposer un plan d'action à court et moyen terme, pour réduire ces émissions et diminuer la vulnérabilité économique du fonctionnement de l'entreprise.

La mise en œuvre du Bilan Carbone® était donc conçue pour engager une démarche volontaire de réduction des émissions de gaz à effet de serre et des consommations énergétiques.



DIAGNOSTIC ÉNERGÉTIQUE

La société des Jus de fruits de Moorea a axé en 2012 la priorité sur la réduction des pertes énergétiques et l'optimisation de nos installations de manière à diminuer nos consommations énergétiques et in fine également à limiter notre impact sur l'environnement. La Polynésie française et l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) ont conclu au début du mois d'août un Accord pour l'accompagnement de la politique énergétique des entreprises du Pays : un partenariat technique et financier, visant à promouvoir des opérations contribuant à la sobriété et à l'efficacité énergétiques.



Première entreprise agro-alimentaire du territoire à déposer un dossier de candidature à l'opération de diagnostic énergétique. Un pré-diagnostic, suivi d'un diagnostic énergétique sera réalisé par un bureau d'étude spécialisé dans le domaine. Les préconisations de cette étude, permettront d'identifier les axes d'améliorations et d'engager des actions à court et moyen terme visant à réduire les déperditions énergétiques.



FÊTE DE LA SCIENCE

Du 16 au 20 octobre 2012



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE



POLYNÉSIE FRANÇAISE

ProScience

Te Turu 'Ihi

Préparer sa visite dans le village des sciences



Où ?
Présidence



QUAND?

du mardi 16 au
samedi 20 octobre
de 8h à 17h



s'inscrire au Planétarium

<http://www.doodle.com/vrs9rhqh74fvqamp>

s'inscrire à
« l'énergie dans les aliments »

<http://www.doodle.com/6bhchpxycxvr688>

Qui contacter?

Lina Huan : 793327

fds2012@proscience.pf

Taivini Teai

708754



Ateliers dans
les collèges et lycées

Arue, Henri Hiro,
Mahina, Paee, Papara,
Punaauia, Taone, Taravao,
Tipaerui, Uturoa, Faaroa
NDA, Hitiaa...