

Compte rendu du projet CSTI 2011/2012 porté par la Vanaude et la Communauté de Commune du Bassin d'Annonay

L'ENERGIE QUEL CHOIX POUR DEMAIN ?

Partenaires du projet : DAC (Université pour tous)
Université Jean Monnet de St Etienne.
INSA de Lyon
Lille Métropole (projet Biosgamax)

Référent scientifique du projet : Alain LECUYER, Docteur ès Sciences, enseignant-chercheur, retraité de l'université ParisVI.

Choix du projet :

L'Espace Joseph Besset, musée du car, s'inscrit dans un processus de diffusion de la Culture Scientifique, Technique et Industrielle. Il apparaît intéressant pour un espace consacré aux transports en commun, de porter un projet sur l'énergie : « **L'énergie quel choix pour demain ?** »

Public ciblé :

Public scolaire en partenariat avec l'Education nationale : actuellement une convention nous lie avec l'Education Nationale, dans le cadre d'accompagnement éducatif en Réseau d'Education Prioritaire (REP) sur la ville d'Annonay.
Grand public de l'Ardèche et des départements limitrophes (Loire, Drome, Isère...)

Le projet :

Ce projet en deux étapes se déroule sur 10 mois, il permet de donner au public comme aux scolaires une base de réflexion solide sur l'avenir de nos sociétés en matière d'énergie. Les bouleversements seront importants et nos comportements essentiels pour les accompagner.

- Première étape : faire l'état des lieux en matière d'énergie en France et dans le monde : énergie nucléaire, fossile, renouvelable.

- Deuxième étape : proposer les scénarii du futur, voire futuristes et envisager les conséquences de ces bouleversements sur nos sociétés.

Pour le grand public : conférences, banquet sciences, table rondes, rythment ces sujets.

Pour les scolaires nous nous déplaçons dans les écoles, pour proposer des ateliers pédagogiques sur la plupart des thèmes abordés : fiches pédagogiques, diaporamas, ateliers expérimentaux... L'Espace Joseph BESSET a une solide expérience en la matière. Nous animons déjà de nombreux ateliers pédagogiques dans le R.E.P en accompagnement éducatif et nous participons à la fête de la Science depuis de nombreuses années.

Résumé des différentes étapes et bilans :

L'ETAT DES LIEUX EN FRANCE

Le vendredi 30 septembre à Vanosc (07) Salle de l'Annexe municipale

Alain Lecuyer, Docteur ès sciences, ancien maître de conférences à l'Université Paris VI nous dresse un état des lieux des différentes énergies produites et consommées aujourd'hui en France.

Cette première intervention permet de mieux appréhender l'ensemble des veillées scientifiques qui se déclineront tout au long de l'année sur ce projet consacré aux énergies.

Un constat, en France, nous sommes très dépendants du pétrole pour l'énergie globale et fortement dépendant du nucléaire pour notre production d'électricité. Est-ce la bonne solution ? Existe-t-il des alternatives ? Le débat est lancé, la suite du projet sera essentielle pour nous donner des clés.

Pour ce premier rendez vous 50 participants ont activement aidé au débat.

Trop près de la rentrée scolaire ce premier sujet n'a pas fait l'objet d'ateliers pédagogiques.

LE BIOGAZ

**mercredi 12 octobre – 14h30 « Que sont les biogaz ? »
Annonay - Centre municipal de Déomas**

Walid Abboud, professeur de physique Université Jean Monnet de St Etienne

Comment qualifie-on les gaz de cette famille ? Sont-ils source d'énergie propre, renouvelable, sans effet de serre ? Comment fonctionne une installation de production de biogaz ? Qui en sont les producteurs ? Industriels, particuliers, agriculteurs ou éleveurs ? La conférence répond à tous ces questionnements en plaçant les biogaz dans un contexte d'une recherche effrénée de formes nouvelles d'énergie ; en réponse à la perspective de raréfaction du pétrole.

Du gaz de marais au méthane l'homme apprivoise peu à peu cette source d'énergie issue des déchets organiques.

Plus de 150 participants assistent à cette conférence.

**vendredi 14 octobre – 20h30 « Biogasmax : l'expérience de Lille »
Vanosc - Annexe municipale**

Gildas LE SAUX Chef du service Développement Lille Métropole

« Le biométhane, la bonne idée pour transformer les déchets. »

Le projet européen Biogasmax met en réseau, sur l'ensemble du territoire européen, les différentes expérimentations liées au biométhane afin de partager les expériences et mettre en place des pratiques d'excellence pour la gestion des transports urbains. Monsieur Le Saux nous présente ce projet dans son ensemble et plus particulièrement l'expérience de Lille Métropole où un certain nombre d'autobus roulent au biogaz..

Ce débat pour ces 60 personnes passionnées de transport collectif est très vivant.

Scolaires : Pendant 2 jours (dans le cadre de la Fête de la Science) un groupe de bénévoles de la Vanaude se rend dans quelques écoles primaires pour construire avec les élèves une « machine à biogaz », faire de l'énergie avec de la bouse de vache c'est drôle et très instructif : près de 150 élèves vont bénéficier de ces ateliers.

LES ENERGIES FOSSILES

Banquet Sciences

Deux thèmes abordés ce 26 novembre à l'Annexe municipale de Vanosc, entrecoupés d'un repas ardéchois

19h00 : « **Les énergies fossiles** » par Pierre Schmelzle, ingénieur recherche, qui nous fait le bilan des énergies fossiles actuellement utilisées en France et en Europe. Il aborde également les possibles nouveaux carburants utilisables et l'adaptation des moteurs nécessaire. Diminuer de pair la consommation de carburant et l'impact environnemental des transports constitue un défi majeur pour les chercheurs. Cette intervention nous permet d'appréhender les enjeux d'avenir très encadrés par les normes européennes.

21h00 : « **Hydrocarbures de roches mères, origine, ressources, techniques d'exploitation, enjeux environnementaux, contexte réglementaire** » par Didier Bonijoly, chef du service géologie, BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) qui nous apporte quelques notions de géologie sur l'origine des roches mères et des gisements associés (les systèmes pétroliers, le gaz de mine, le gaz de charbon...), l'estimation des ressources, la localisation des roches mères en France, les techniques d'exploitation, les impacts et les risques spécifiques liés à l'exploitation des hydrocarbures de roche mère et enfin le contexte réglementaire.

120 personnes sont présentes et les questions fusent, le débat est sensible en Ardèche sur « le gaz de schiste » !

Scolaires : Dans le cadre de l'accompagnement éducatif un diaporama montre aux élèves du cycle 3 le principe des centrales thermiques (au charbon, pétrole ou gaz) pour faire tourner les turbines des générateurs dont le fonctionnement est montré à l'aide du rail de Laplace et d'un cadre tournant.

68 élèves vont suivre ces ateliers dans leur école après les cours sur ce premier trimestre.

LES ENJEUX DE L'EOLIEN

Vendredi 9 décembre 20h30 salle du conseil mairie de St Julien Molin Molette (Loire)

Président de l'association ÉNERGIES COMMUNES RENOUELABLES et reporter-photographe pour la revue SYSTÈMES SOLAIRES - le Journal des Energies Renouvelables, Philippe Heitz aborde de manière concrète dans un diaporama complet les questions les plus fréquentes : comment c'est fait, comment ça marche, qui fait quoi? Comment concilier éoliennes et paysage ? Et le bruit, les oiseaux, les chauve-souris ? Quelle production ? A quel coût ? Comment connaître la ressource en vent d'un site ? Comment le réseau peut-il intégrer une production intermittente ? Quelles retombées économiques locales ? Quels emplois? Quelle place parmi les moyens de production d'électricité? Une exploration du monde de l'éolien et l'occasion de s'interroger et discuter sur une base concrète...

Le débat est âpre entre les « pour » et les « contre » mais somme toute, très enrichissant pour le citoyen.

80 personnes ont affronté le froid pour gagner ce village du parc du Pilat.

Scolaires : Une maquette d'éolienne permet aux élèves de fabriquer du courant et éclairer ainsi quelques LED. Chacun fabrique aussi un « moulinet » similaire aux pales de l'éolienne.
40 élèves du cycle 3 vont suivre cet atelier.

« L'HYDROELECTRICITE UNE ENERGIE QUI COULE DE SOURCE »
Vendredi 20 janvier 20h30 Annexe municipale de Vanosc

A l'heure où le besoin énergétique explose, où les émissions de CO2 tentent d'être limitées et l'énergie nucléaire est plus que controversée, l'hydroélectricité apparaît aujourd'hui comme l'énergie renouvelable par excellence.

Ingénieur hydraulicien chez d'EDF, Vincent Mathevet nous dit tout sur le fonctionnement des centrales hydrauliques. Il aborde la situation de l'énergie hydraulique en France et dans le monde, ses enjeux et son avenir. Où l'on découvre la flexibilité irremplaçable de cette énergie propre mais aussi ses limites sur le potentiel disponible.

Vincent Mathevet enfant du pays a fait salle comble avec 120 participants.

Scolaires : Une mini centrale hydraulique va permettre aux élèves de réaliser des expériences montrant l'importance de la hauteur de chute d'eau pour produire d'électricité.
60 élèves du cycle 3 suivent cet atelier.

ENERGIE SOLAIRE, GEOTHERMIE ET FILIERE BOIS
Vendredi 2 mars 20h30 Salle polyvalente Boulieu les Annonay

Soirée à double entrée avec d'une part la filière bois présentée par Pôlénergie et son antenne d'Annonay, et d'autre part les énergies douces, le solaire et la géothermie avec comme intervenant M. Jacques VAILLANT.

Professeur agrégé de physique appliquée, M. VAILLANT se consacre depuis 2000 à la sensibilisation du grand public aux problèmes énergétiques et environnementaux. Il a aussi lancé à Montléger dans la Drôme un laboratoire conçu comme un mini-palais de la découverte où l'on peut voir des applications d'énergies renouvelables, laboratoire appelé CORINCACHA.

Le bois une ressource importante en France où l'on trouve de nombreuses forêts bien gérées depuis fort longtemps ; elles vont permettre d'avoir une énergie de complément non négligeable.

Le solaire, source inépuisable, intermittente certes, mais qui va devenir une des énergies importantes au fil du temps grâce au progrès des techniques.

80 personnes présentes à cette conférence.

Scolaires : Pour les Cycle 3 en accompagnement éducatif, 54 élèves suivent un atelier sur l'énergie solaire à l'aide d'un diaporama et de petits panneaux photovoltaïques qui permettent de faire des montages électriques pour éclairer une ampoule ou activer un petit moteur.

L'HISTOIRE POLITIQUE ET PHYSIQUE DE L'ENERGIE NUCLEAIRE

Vendredi 23 mars 20h30 au Foyer Henri Barbusse Roussillon (38)

L'ENERGIE NUCLEAIRE est arrivée sur le devant de la scène mondiale en 1945 à Hiroshima. Ce jour là une bombe utilisant l'énergie des atomes a fait 100 000 morts et autant d'invalides en une fraction de seconde. C'était naître sous l'influence d'une vilaine fée dont les malédictions matérielles et intellectuelles sont toujours présentes : engins de destructions massives, culture de secret, pollutions par d'innombrables déchets radioactifs, radiations invisibles et mortelles, . . . Et pourtant les chercheurs des années 1930 étaient d'honnêtes physiciens qui travaillaient d'une façon désintéressée en voulant connaître les secrets de la matière. La malchance a voulu que la deuxième guerre mondiale pointe son nez avec son cortège de peur et de brutalité : leur enfant a été confisqué par les militaires, les dictateurs, les technocrates, . . .

Alain LECUYER, Docteur es sciences, nous raconte sans passion cette saga où certains français ont été en pointe. Cette énergie reste toujours et encore un sujet de controverse car, comme le dieu Janus, elle a deux visages : les bombes et la pollution mais aussi la production d'électricité et la médecine ; mais, comme toujours, ces deux aspects sont intimement liés.

Un peu de physique quantique pour comprendre, un peu d'histoire pour suivre le scénario, puis des interrogations sur l'avenir du nucléaire, Alain LECUYER a su éclairer les citoyens que nous sommes.

Cette conférence suivie d'un débat fût très riche pour les 50 participants.

L'ENERGIE EN 2050

Vendredi 11 mai 20h30 au château de Déomas à Annonay

Cette dernière conférence va clore notre cycle sur les énergies, le Docteur Hervé MOREL directeur de recherche au laboratoire Ampère (INSA) va nous dévoiler ce que pourrait être notre société en 2050 !

Hervé MOREL travaille sur ce thème depuis plusieurs années, il est donc bien placé pour nous dire ce que pourrait être notre société en 2050.

Le constat c'est que de nombreux éléments utiles à notre développement énergétique sont en voie de raréfaction, voire de pénurie dans un proche avenir, en premier lieu le pétrole, mais aussi les « terres rares », utiles dans de nombreuses technologies liées à l'énergie...

D'autres parts, par les dangers toujours présents, comme le nucléaire, le charbon devra peu à peu disparaître.

Les énergies dites renouvelables deviennent les seules ressources inépuisables, et nous sommes tributaires de leur cycle (Soleil) ou de leur présence (l'eau ou vent). L'énergie hydraulique très souple et stockable n'est malheureusement pas répartie uniformément sur la planète et sur nos territoires ; en France cette énergie exploitée au maximum représentera que 10% de nos besoins (C'est 90% en Norvège !). Le soleil reste la valeur la plus sûre et les avancées techniques sur l'exploitation de cette source d'énergie sont importantes

Le photovoltaïque deviendra certainement la grande énergie du futur, mais nous devons accompagner cette mutation énergétique et nos comportements devront forcément évoluer vers une rationalisation de l'énergie.

En 2050 que pourrait être le quotidien pour le citoyen : voitures électriques pour les trajets courts (que l'on recharge au travail pendant la journée : source photovoltaïque ou éolien), transports collectifs (plutôt le rail), pour les grands trajets du carburant de synthèse peu polluant pour des moteurs très économiques.

Dans les maisons des appareils « intelligents » qui utilisent au maximum l'énergie solaire pendant la journée et se mettent au ralenti la nuit avec une énergie plus chère utilisant des centrales thermiques (gaz, biogaz, bois, éthanol), de l'hydraulique ou de l'éolien terrestre ou off shore...

Le courant sera continu et non plus alternatif, la revanche de Thomas Edison !...

Toutefois le problème de la surpopulation de notre Planète créera certainement des problèmes de pénurie pour l'énergie bien sûr, mais aussi pour l'eau potable ... De grands défis attendent les générations futures, nous devons les anticiper...

160 personnes assistent à la conférence du Docteur Hervé MOREL , beaucoup de questions à l'issue de cette intervention qui met une fin à notre projet, mais pas au débat !

Scolaires : Ce dernier trimestre sera l'occasion de faire un tour d'horizon de plusieurs sources d'énergies par le biais d'ateliers pédagogiques : Comment fabriquer de l'électricité avec l'eau, le soleil, le vent, les centrales, mais aussi comment **économiser** cette énergie si précieuse.

38 élèves dans le cadre de l'accompagnement éducatif.

160 élèves de CP jusqu'aux classes de 5^{ème} vont suivre ces ateliers dans le cadre des visites au musée du car.

BILAN FINAL :

Tout public : environ 900 personnes se sont déplacées pour ces différentes interventions.

Scolaires : Un peu plus de 600 élèves ont pu suivre nos ateliers pédagogiques.

La culture scientifique et technique sur le Bassin d'Annonay et sur les territoires limitrophes a un vrai public. Les scolaires de toute la région se sont fortement mobilisés, nous avons des échos très encourageants sur la qualité de notre offre pédagogique.

Le travail accompli par la Vanaude et la Direction des Affaires Culturelles de la Communauté de Communes du Bassin d'Annonay a été exemplaire.

