Livre de synthèse des Ateliers du Développement Durable

Ateliers 6 et 7 de Développement Professionnel et de Leadership

Ecole Centrale Paris

15-16 octobre et 17-18 décembre 2009

Plan

Introduction :

Les ingénieurs face aux besoins de l'ensemble de la société en matière de Développement Durable

Les futurs ingénieurs qui entrent à l'Ecole Centrale Paris (ECP) entendent dès le début de leur scolarité des mots singuliers tels que « Leader, Entrepreneur, Innovateur », « Ingénieur du 21ème siècle », « Création de Valeur », « Complexité », « Développement Durable »… nouveaux ou flous pour la majorité des étudiants.
L'été dernier, des élèves du Club Développement Durable ont pris l'initiative, à travers la réalisation d'une pétition qui a rencontré un large succès, de demander à leur Ecole de s'y confronter de manière plus tangible, avec davantage d'implication sur le Développement Durable.

Les *Ateliers du Développement Durable* ont donc reçu pour mission, de la part de la Direction des Etudes, de rendre ces mots plus accessibles en les faisant s'incarner grâce à des petits projets, sans pour autant simplifier les problématiques sous-jacentes et tout en gardant à l'esprit que la compréhension de ces enjeux repose sur des connaissances rigoureuses et nouvelles. En effet, l'ingénieur est souvent impliqué sur un aspect technique assez compliqué, mais qui n'est qu'un élément parmi d'autres. De ce fait, il ne peut évaluer correctement l'impact de ses actions sur le système économique, social et environnemental ; il mesure également mal l'effet en retour du système sur la technique qu'il maîtrise. De plus, force est de reconnaître que cette technique renferme ou renvoie à une vision du monde qui est personnelle et lui est propre. Au final, tout cela a pour effet de limiter la valeur du travail de l'Ingénieur pour la Société, dans de nombreux domaines. Pour ne prendre qu'un exemple ici, une équipe d'ingénieurs travaillant sur un moteur moins émetteur en CO2 ne se représente pas l'effet d'échelle : si le nombre de voitures est toujours plus grand demain, l'amélioration de l'intensité polluante des moteurs risque de ne pas atteindre le résultat socialement souhaitable de réduction du total des émissions.

Au cours des Ateliers du Développement Durable, les étudiants ont travaillé en deux temps : les 15 et 16 octobre d'abord ; les 17 et 18 décembre ensuite.
D'abord, un projet par équipe sur un problème (relatif à l'agriculture, commerce équitable, finance éthique, dépollution de sites, industries, énergies renouvelables, habitat, efficacité énergétique, développement économique, écotourisme, eau, climatologie, sociologie…) posé par un acteur engagé dans le Développement Durable, parmi lesquels une trentaine d'entrepreneurs (dont des startups incubées à l'ECP, les entreprises Solvay, Nutrixo…), des militants d'ONG (l'AFD, Max Havelaar, Action Carbone…) et des chercheurs (laboratoires de Chimie, Physique, Climatologie… pour n'en citer que quelques uns). L'ensemble des projets et leurs synthèses sera présenté dans ce livre.
Ensuite, les 440 étudiants centraliens accompagnés des enseignants ou animateurs des Ateliers, des entrepreneurs, des militants et des chercheurs se sont projetés pour tenter de définir ce que sera l'Ingénieur de Demain. Pour cela plusieurs groupes de travail se sont constitués pour trouver : les apprentissages essentiels sur le Développement Durable ; les actions de Développement Durable à mener au niveau individuel ou collectif, et au niveau du

campus de l'ECP ; les compétences scientifiques, sociales et humaines nécessaires pour traiter de telles problématiques ; l'enseignement rêvé du Développement Durable. Les conclusions de ces groupes, ainsi que les interventions des deux personnalités invitées, Valérie Masson-Delmotte et Matthieu Calame, seront exposées dans ce livre.

En conclusion, la volonté des Ateliers de Développement Durable était d'offrir une vision complète, la plus large possible, en matière de Développement Durable qui soit construite et vécue par les étudiants eux-mêmes.
Au cours de ces Ateliers, chacun a pu vérifier que lorsque les manques en matière de savoir-faire et de savoir-être liés au Développement Durable sont dépassés, des solutions ou tout du moins une réelle compréhension des problèmes complexes peuvent apparaître. En témoignent de beaux projets menés par des étudiants que le lecteur pourra découvrir dans ce livre de synthèse.

Le livre de synthèse s'organise en deux parties distinctes.
La première partie regroupe les supports projetés, au cours du dernier temps de ces Ateliers, le vendredi 18 décembre après-midi, dans un amphithéâtre réunissant l'ensemble des étudiants et des personnes impliquées dans ces ateliers ambitieux. Vous y découvrirez un bilan et une récapitulation des étapes de ces Ateliers, les interventions de deux personnalités invitées, ainsi que les conclusions des groupes de travail sur l'Ingénieur de Demain – conclusions réalisées par les étudiants eux-mêmes.
La seconde partie réunit l'ensemble des synthèses (deux à trois pages de support chacune au maximum) de la trentaine de projets menés par les étudiants, sous la direction de leurs clients : entrepreneurs, militants ou chercheurs. Les rapports complets sont disponibles sur simple demande <dimitri.dagot@ecp.fr> en fonction de la confidentialité requise par les clients des projets.

Les organisateurs :
Jean-Marc Camelin, Pascal da Costa, Anne Spasojevic, Dimitri Dagot, Serge Delle-Vedove.

Site internet : http://ateliersdudeveloppementdurable.ecp.fr

Conclusion des Ateliers du Développement Durable

Vous trouverez dans les pages qui suivent : les supports projetés pendant la conférence de clôture du 18 décembre 2009, et les conclusions des différents groupes de travail.

Ateliers Développement Professionnel & Leadership

Clôture des Ateliers du Développement Durable

18 décembre 2009

Agenda de l'atelier 7

Jeudi 17 Décembre matin

8h **Présentations des équipes-sujets aux clients au sein de 18 ateliers thématiques**

Vision commune de l'atelier thématique
- Synthèse entre équipes d'un même sujet
- Vision commune entre sujets proches
- Travaux complémentaires pour vendredi matin

Inscription aux groupes de travail de vendredi

12h15 Fin

Vendredi 18 Décembre Matin

8h **Introduction par l'équipe transversale**

8h30 **Travail autour de 7 Groupes de Travail**
ou
Poursuite du travail pour le client

11h15 Synthèse par Groupe de Travail

12h15 Fin

Vendredi Après Midi

14h **Plénière de conclusion**
- Restitutions des travaux par les équipes
- Interaction avec les invités d'honneur
- Intervention de la Direction de l'Ecole

16h15 Clôture en ateliers habituels de 40

17h10 Fin

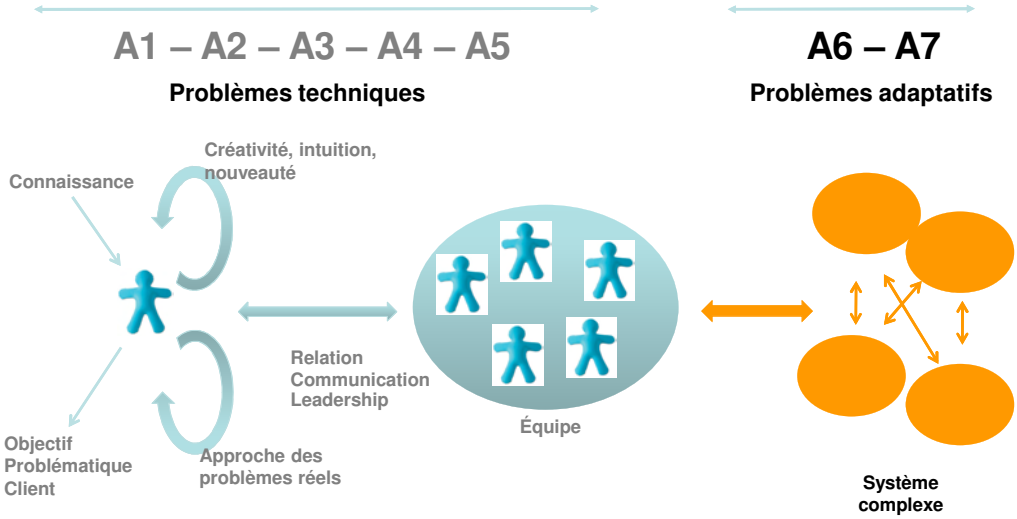
Ateliers thématiques

Groupes de Travail

En promo à 440

Ateliers d'origine

Cette année, les Ateliers vous ont confrontés à de nouveaux types de problèmes dans des environnements plus complexes à appréhender



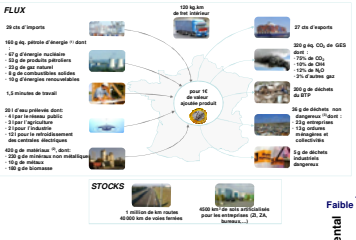
3

Comment nous avons abordé concrètement le DD en atelier…

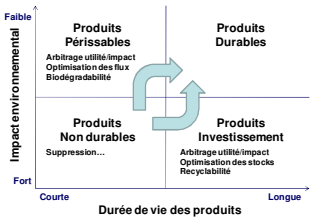
- Vous faire appréhender le DD…
  - **Une problématique de changement fondamentale…**
  - **Et un terrain de jeu idéal pour des ingénieurs généralistes**
- 2 Ateliers : mi-octobre et mi-décembre
- À partir d'une construction par équipe, par atelier thématique, puis à 440
- Dans un temps limité
- Par une approche d'ingénieur très concrète, appliquée…
- En apportant de la valeur à nos clients : entrepreneurs, militants d'ONG ou chercheurs

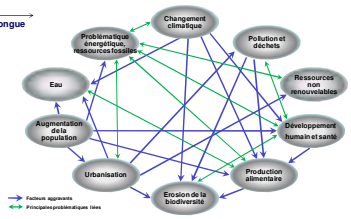
4

Le DD : une problématique clé de l'ingénieur du XXIème siècle…



- Energie renouvelable
- Transport vert
- Finance éthique
- Société et gouvernance
- Agriculture
- Vivant et Environnement

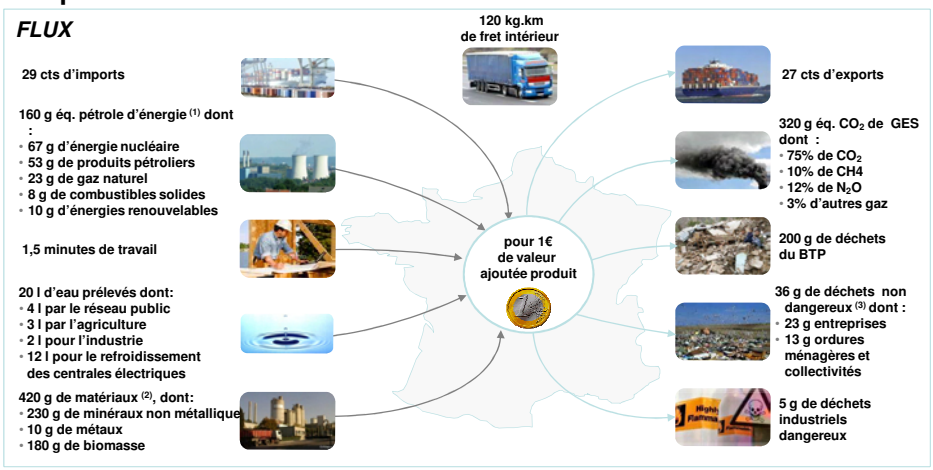




Le flux d'émission polluantes
FEP = (FEP/PROD) . (PROD/POP) . POP

5

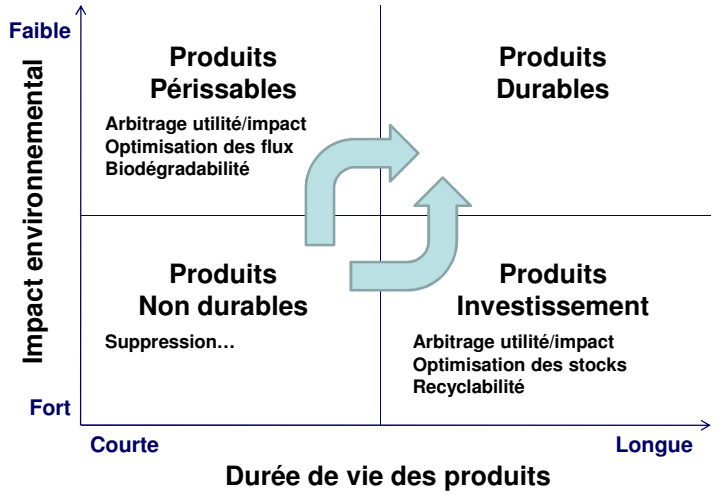
L'impact DD de notre activité…



Notes : (1) Consommation primaire ; (2) Consommation apparente ; (3) Hors déchets putrescibles, boues, déchets verts
Source: IFEN, ADEME, INSEE, Eurostat, OCDE (année 2005)

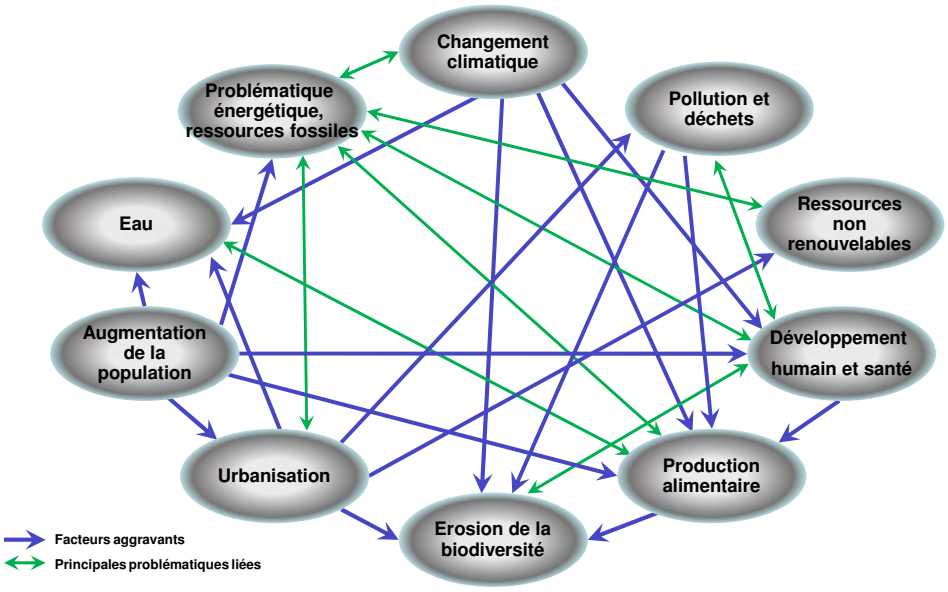
6

Aller vers une économie durable…



7

Des facteurs par nature interdépendants…



8

Quoi faire ?

- Pour réduire le flux d'émission polluantes (FEP)…

  FEP = (FEP/PROD) . (PROD/POP) . POP

- … on peut diminuer
  - l'intensité polluante de la production FEP/PROD
  - la production par tête ou revenu par tête PROD/POP
  - la taille de la population POP

9

Quoi faire ?

- Réduire FEP = (FEP/PROD) . (PROD/POP) . POP ?
  - **POP : vers une population estimée à 9,2 milliards en 2050… puis stabilité ?**
  - **PROD/POP : indicateur de richesse…**
    - **Validité de la mesure de richesse ?**
    - **Choix de société…**
  - **FEP/PROD : domaine naturel de l'ingénieur**

10

Pour entrer dans la problématique nous avions vu (mi-octobre) un reportage magnifique de La Chaîne Parlemantaire :

- Nous entrons dans…

« L'ère de l'après pétrole »

11

Un travail sur des projets concrets de clients :

merci à tous !

12

Pour aller plus loin, et avant les synthèses des groupes de travail

2 grands témoins engagés…

- La problématique dans sa globalité
  …où en est Copenhague…
- L'ingénieur comme acteur sociopolitique de l'innovation…

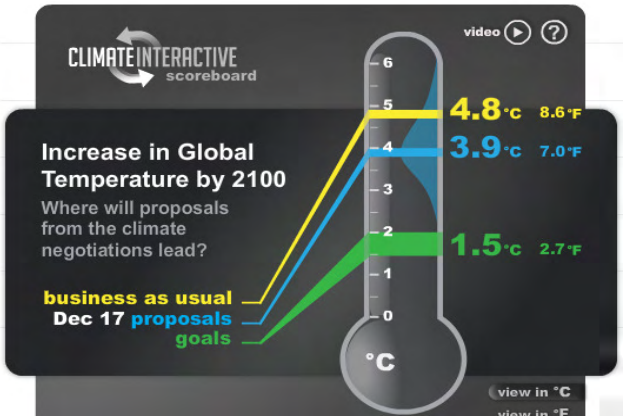
13

1er grand témoin : Valérie Masson-Delmotte

- Centralienne (1993)
- Paléoclimatologue
- Co-auteur du dernier rapport du GIEC
  et à ce titre prix Nobel de la Paix (2007)
- Directrice de recherche au CEA

14

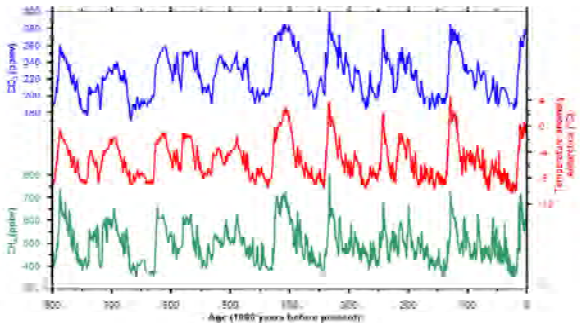
Les formidables défis du changement climatique



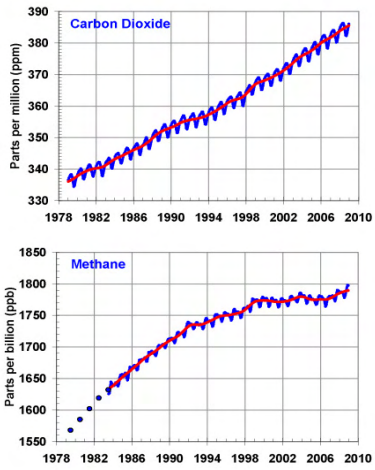
Valérie Masson-Delmotte
Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (CEA-CNRS-UVSQ)
Gif-sur-Yvette, France

L'expérience « grandeur nature » sur le climat

Emissions de CO_2 mondiales : + 41% par rapport à 1990

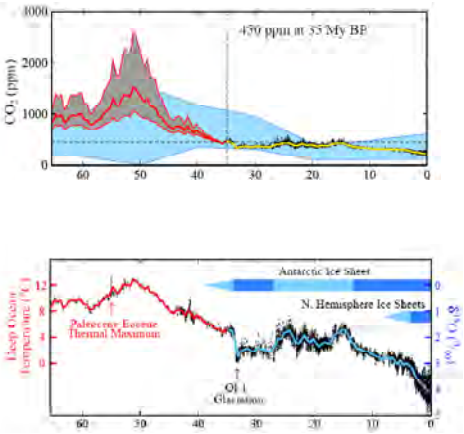


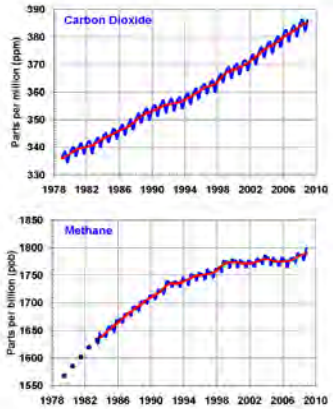
EPICA project



NOAA

L'expérience « grandeur nature » sur le climat



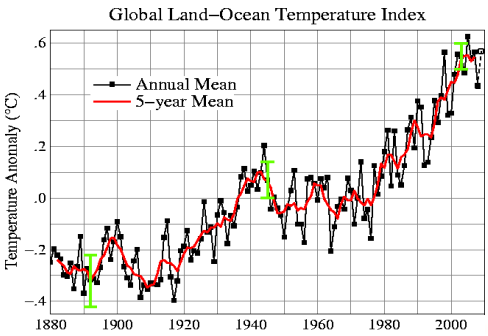


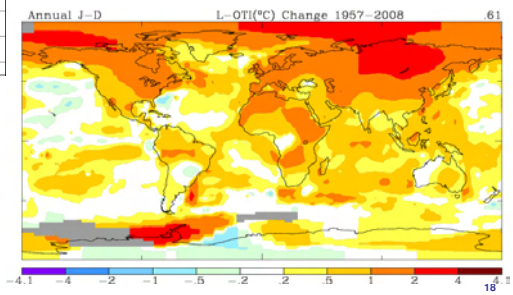
Hansen et al 2008

NOAA

17

Le climat change



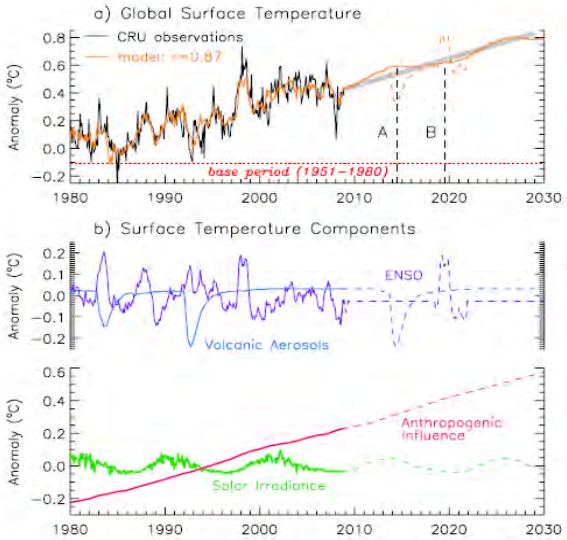


- Recul majeur de la glace de mer (Arctique)
- Accélération de la déglaciation du Groenland
- Modifications du cycle de l'eau

NASA/GISS

18

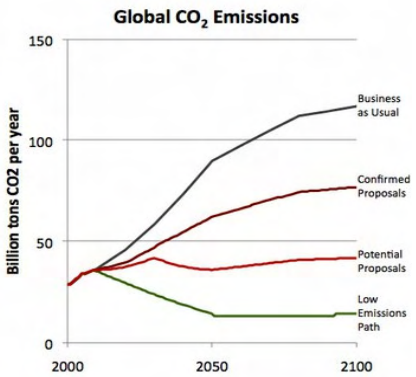
Gaz à effet de serre et autres facteurs: soleil, volcans, variabilité interne

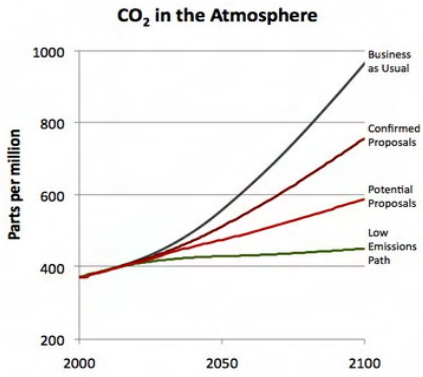


Lean Rind 2008

19

Le devenir du climat dépend de vous

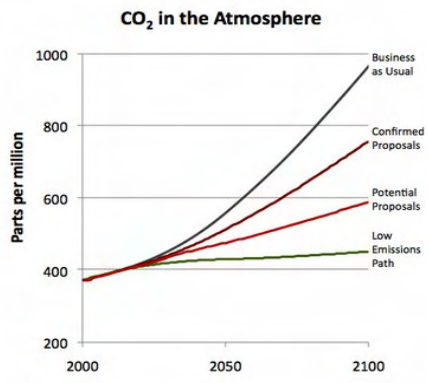


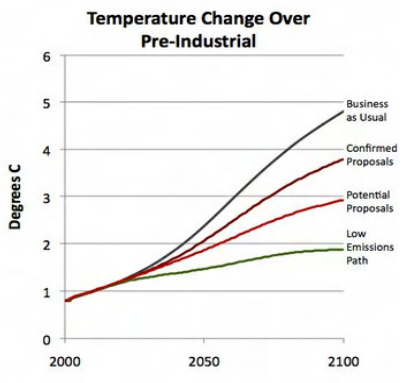


Actuellement la végétation et l'océan absorbent la moitié de nos émissions
Les scénarios ne prennent pas en compte le ralentissement de leur efficacité

20

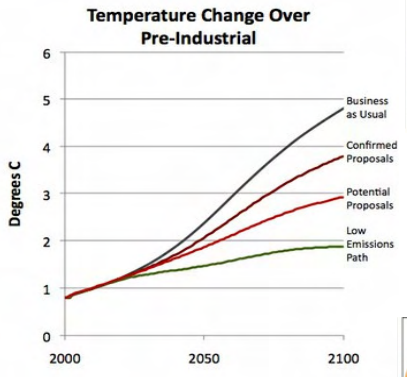
Le devenir du climat dépend de vous

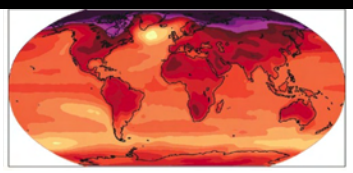




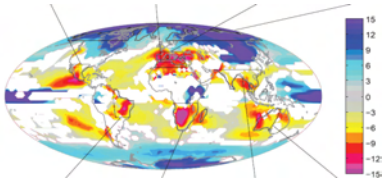
21

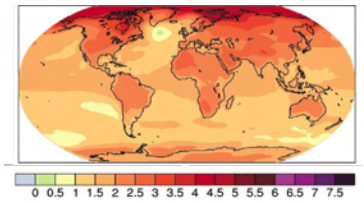
Le devenir du climat dépend de vous





Niveau des mers
~ 1.0 ± 0.5 m



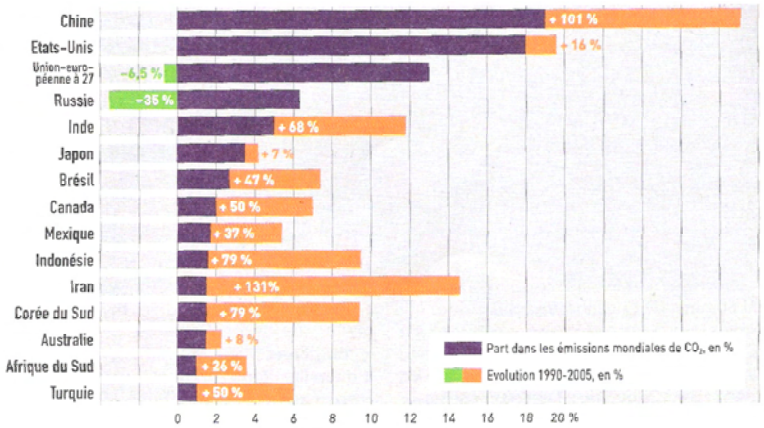


IPCC AR4

22

Les formidables défis du changement climatique

Evolution des émissions dans les pays qui totalisent 80 % des émissions mondiales de CO_2 (sans la déforestation)

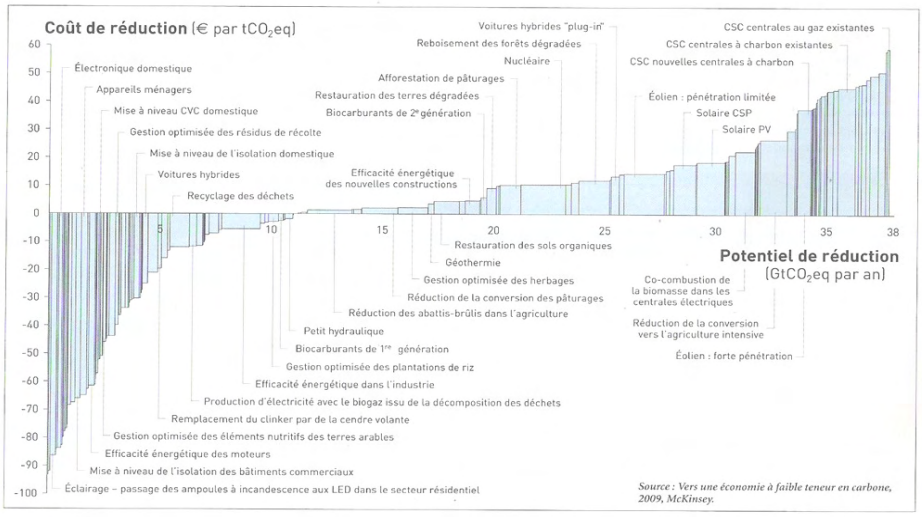


Source : Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques et Carbon Dioxide Information Analysis Center.

23

Les formidables défis du changement climatique

Courbe des leviers de réduction des gaz à effet de serre, potentiel mondial à horizon 2030



Source : Vers une économie à faible teneur en carbone, 2009, McKinsey.

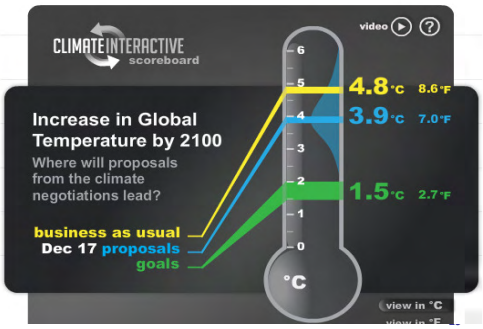
24

Les formidables défis du changement climatique

- **Défis scientifiques**
  - Comprendre le fonctionnement du climat
  - Explorer les risques climatiques (projections)

- **Défis politiques**
  - Adaptation
  - Atténuation

pour 6.8 à 9 milliards d'humains



2nd grand témoin : Matthieu Calame

- Ingénieur agronome
- Auditeur à l'Institut des hautes études pour la science et la technologie
- Chargé de programme à la Fondation Charles Léopold Mayer pour le Progrès de l'Homme
- Chargé de mission sur l'évaluation des recherches sur le vivant et sur la gestion durable des territoires
- Ancien Président de l'Institut Technique d'Agriculture Biologique (ITAB)
- Contributeur dans La vie des idées

26

L'ingénieur et la politique

« C'est pourquoi il est évident que l'homme est un animal politique plus que n'importe quel animal grégaire. (…)Il n'y a en effet qu'une chose qui soit propre aux hommes par rapport aux animaux : le fait que seuls ils ont la perception du bien et du mal, du juste et de l'injuste (…). Avoir de telles notions en commun, c'est ce qui fait une famille et une cité. »

27

L'ingénieur et la politique

- Expertise: la tentation de la neutralité et le mépris pour le politique.
- 17ème siècle: le modèle astronomique, prédiction et objectivité de la technique.
- 20ème siècle, systèmes complexes et émergence: l'incertitude et décision.
- 21ème siècle: une nouvelle figure de l'ingénieur ?

28

L'ingénieur et la politique
En guise de conclusion

"***J'entends ici la formation d'une classe d'hommes dépositaires des principes des sciences ou des procédés des arts, des mystères ou des cérémonies de la religion, des pratiques de la superstition, souvent même des secrets de la législation et de la politique. J'entends cette séparation de l'espèce humaine en deux portions; l'une destinée à enseigner, l'autre faite pour croire; l'une cachant orgueilleusement ce qu'elle se vante de savoir, l'autre recevant avec respect ce qu'on daigne lui révéler; l'une voulant s'élever au dessus de la raison, et l'autre renonçant humblement à la sienne, et se rabaissant au-dessous de l'humanité, en reconnaissant dans d'autres hommes des prérogatives supérieures à leur commune nature***"

29

La parole est aux étudiants !

- Maye Walraven et Baudouin Hallo :
  - Membres de l'équipe transversale qui a travaillée sur ces Ateliers
  - Membres du club DD de l'Ecole qui a lancé le projet de cours auprès de la Direction des Etudes

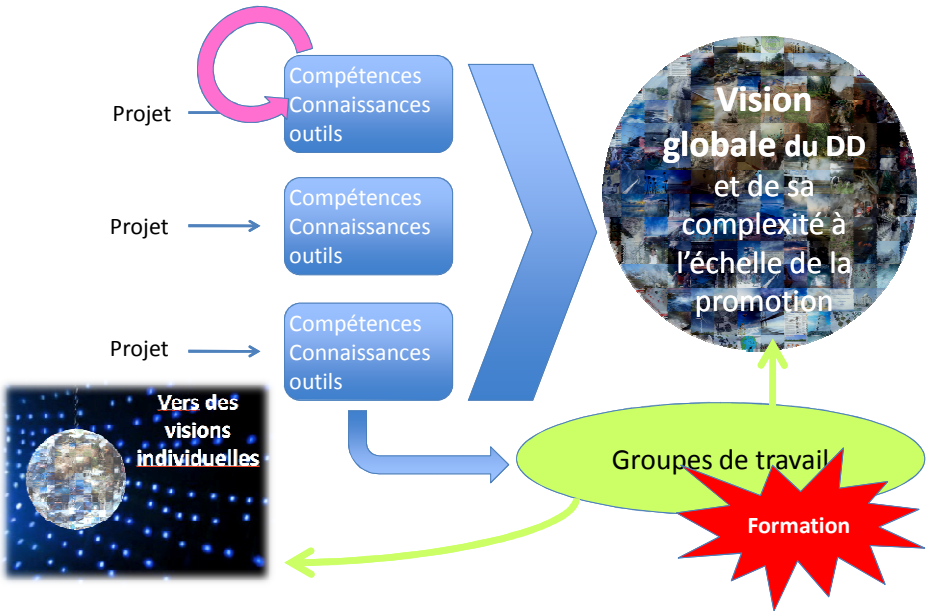
- 6 rapporteurs des groupes de travail de ce matin

30

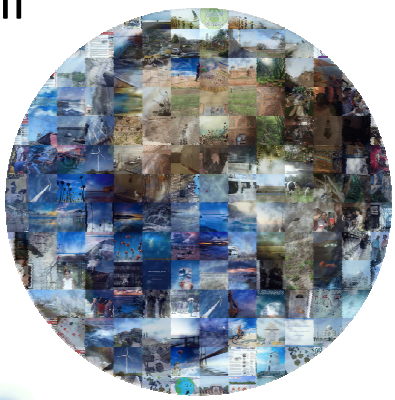
Synthèse des différents groupes de travail :

Synthèse des élèves présentée par les élèves eux-mêmes

Le processus des ateliers 6 & 7



Synthèse du travail des étudiants



CENTRALE PARIS

Groupe de travail 2

"Agir à un niveau individuel

en tant que citoyen"

Agir à un niveau individuel

Tout le monde s'accorde sur le fait qu'il faut réduire nos émissions de CO2. Mais trop souvent, l'opinion publique ne sait pas que ses propres actions peuvent avoir un impact réel sur l'émission global.

En effet, les premiers secteurs d'émissions sont le transport (34% des émissions en France avec 140 Mt CO2) et l'habitat (représente 60Mt de C02) : le grand public est en grande partie responsable de ces émissions !

Une meilleure isolation de nos maisons et l'utilisation de transports plus propres sont les actions les plus rentables du point de vue €/CO2 évité.

Groupe de travail 3

"Nos actions sur le campus"

Deux échéances

- Une vision à court terme
  - Les actions que l'on peut mener tout de suite sur le campus
- Une vision à long terme
  - Les actions à mener lors de la construction/déménagement à Saclay, notre futur campus

Evaluation des comportements

- Intégrer aux bâtiments des chambres d'étudiants des considérations écologiques:
  - Quantités de déchets non triés
  - Affichage des compteurs d'eau et d'électricité
  - ➔ émulation positive
- Impliquer aussi les bâtiments : enseignement, recherche, administratif, restaurant universitaire et gymnase
- Remettre **un prix du plus écologique** : au bâtiment, étage, laboratoire…

Les Polycopiés de Cours

- Les mettre en intégralité en ligne
- Permettre l'utilisation de l'ordinateur aux contrôles
- Choisir dans la semaine de la publication ceux qui veulent la version papier,
  pour n'imprimer que le nombre de poly commandés
- Organiser une bourse aux poly

Recyclage

- Mettre des poubelles de tri sélectif visibles au niveau de la résidence et de l'école
- Récupérer les ordinateurs « usagés » des laboratoires qui sont encore utilisables
- Organisation de brocantes pour récupérer tout ce qui peut être réutilisé
- Généraliser l'utilisation des eco-cups

Campus de Saclay

- Intégrer l'aspect DD dans la réflexion sur Saclay
  - Un représentant du Club DD avec l'association s'occupant du déménagement à Saclay ?
- Construction énergétique pour le campus de Saclay
  - **Amphis sans lumière quand il fait jour**
  - **Panneau solaire**
  - **Isolation et chauffage**
- Développement des transports en commun et des **vélibs** sur le campus de Saclay
- Centralisation des courses pour limiter les transports

Equipement des chambres

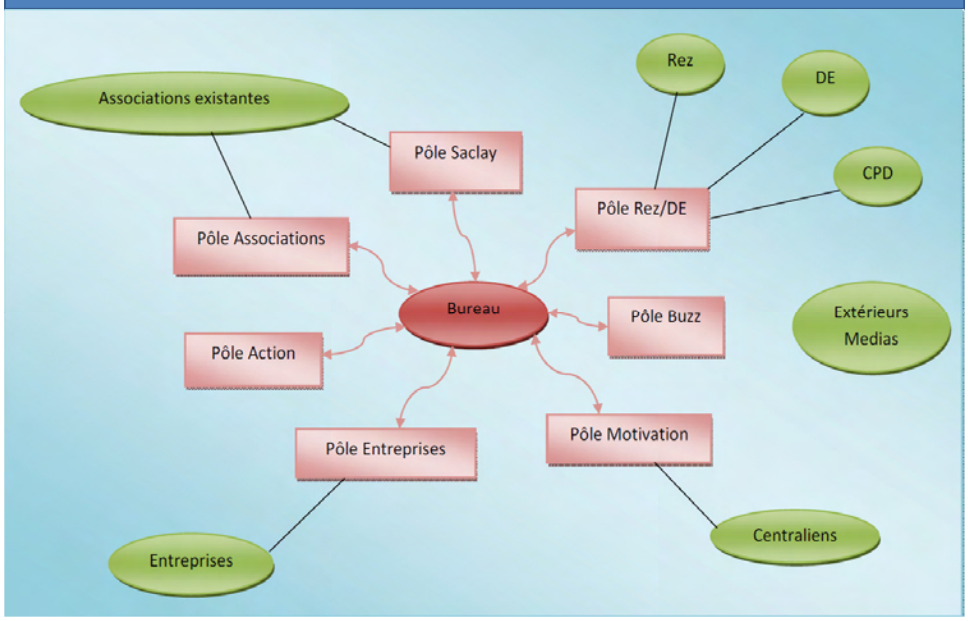
On veut !

- Ampoules basse consommation
- Mitigeur dans les douches
- Ballon d'eau chaude à chaque étage
- Robinet automatique
- Principe du thermostat pour le chauffage et meilleur placement des radiateurs

Des idées… à l'action !

Comment motiver un centralien ?

Proposition d'organisation du Club Développement Durable



Créer un état d'esprit DD

Toucher le GPA dès l'intégration

Sans les *assoces*, rien n'est possible !

- **<u>Objectif des atelier 6 & 7</u> :** explorer le thème du développement durable et faire naître une vision globale et une définition à l'échelle de la promotion

  Au total : *34 sujets, 6 grands thèmes, 83 groupes* d'élèves et 7 groupes de travail

→Une approche qui rend compte de l'aspect multi-dimensionnel du développement durable.

La richesse et la diversité des sujets proposés reflètent la complexité de cet enjeu.

Groupes de travail 1 & 5

"De l'apprentissage en Ateliers au rôle
du Développement Durable
sur notre avenir en tant qu'ingénieur"

Quelle remise en cause personnelle/sociétale pour avoir une véritable démarche DD ?

Leviers

- Démarche altruiste
  - Plus de solidarité
  - **Redéfinir ses besoins réels**
- Responsabilisation
  - Dépasser la sensibilisation
  - Information claire et cohérente
  - **Importance de l'éducation !**
- Réflexion sur le modèle économique/social/politique de la société actuelle
  - Intégrer la contrainte environnementale en plus du couple coût/délai
  - Nécessité d'une révolution ou d'une adaptation ?
  - Intérêt à long terme !
  - **Instauration de normes et sanctions pour les entreprises ?**

Développement Durable, que faire en terme de communication/information ?

- Intégration de la complexité des différents aspects du DD
  - Politique
  - Économique
  - Sociétal
  - Philosophique
  - …
- Objectif : Importance de la prise de conscience chez le public
- Moyens:
  - Formations scolaires et professionnelles
    - *Cf.* Groupe de Travail 6
  - Sensibilisation du public
    - Méthodes ludiques
    - Campagnes type « sécurité routière »
  - Responsabilisation des élus
    - Véhiculer un message clair
    - Donner l'exemple

Quelle place occupe le Développement Durable dans le métier d'ingénieur ?

- Dimension politique et sociétale
  - **Le rôle de l'ingénieur n'est pas seulement économique et technique**
- Le Rôle des contraintes
  - Rentabilité parfois contradictoire avec le respect de l'environnement
- Les Ingénieurs qui conçoivent
  - Acteurs majeurs / l'origine des changements
  - Différents niveaux d'action
  - **L'ingénieur peut avoir le choix**

Groupe de travail 4

"Quel projet ambitieux et collectif

à mener dès à présent par les Centraliens ? "

AGIR POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

- Un projet ambitieux pour les étudiants centraliens :

Inciter le public à adopter les bons gestes

Impliquer de nombreux acteurs

Communiquer

Toucher les enfants, les jeunes

Une approche ludique

LE CONCEPT

- Création de jeux éducatifs
  - Implication de
    - Grandes Écoles
    - Facs voisines
    - Écoles et collèges (locaux)
    - Entreprises
    - Chercheurs
  - Création organisée par les centraliens
  - Séminaire introductif pour lancer le concours de jeux
- Un Atelier DPL dédié
  - Une journée de créativité pure : imaginer des jeux
  - Une organisation par fonctions de l'entreprise géante (différents aspects : financement, communication…)
- Présentation des jeux dans un événement festif
  - Journée « sauve ta planète »
  - Parler à l'enfant que chacun porte en soi
  - *Au parc de Sceaux : un grand jeu de piste*
  - Vote pour le meilleur jeu

UN PROJET EMBLÉMATIQUE

- Rayonnement de Centrale
  - Monde professionnel hautement impliqué
  - Sphères administratives et publiques
  - Un rôle de leader
  - Rayonnement local
- Projet formateur pour les centraliens
  - Conforme aux valeurs centraliennes
  - Le DD : un enjeu du XXIe siècle
  - Un projet de grande ambition : de très nombreuses facettes….

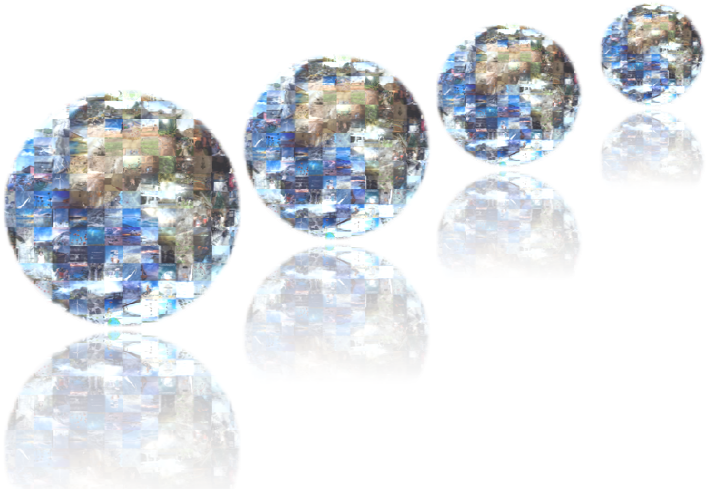
LES ATELIERS DPL : UN CADRE PRIVILÉGIÉ

- Conduite d'un projet complexe au sein d'un univers multiculturel
- Innovation et créativité omniprésentes : un projet d'entrepreneur
- Un lieu privilégié pour la prise de parole et le leadership
  - Au sein des groupes de travail de chaque école
  - Des équipes en lien avec les entreprises
- **La puissance des Ateliers DPL peut donner au projet une dimension ambitieuse**
- Donne un sens et une cohérence à l'ensemble des ateliers de l'année : un fil rouge, **un fil d'Ariane**…
- Terminer l'année sur un moment fort et dynamique, source d'inspiration, de joie et de sens pour tous.

INTÉRESSÉS ?

WWW.DOODLE.COM/RK47ZTHZE#2635CA

Imaginez la formation à Centrale



Imaginez la formation à Centrale

Après notre expérience en Ateliers :

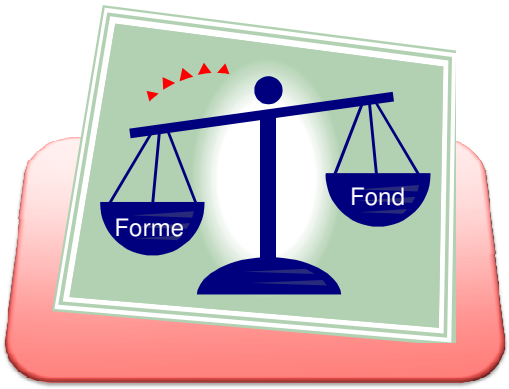
- Quelles sont les compétences, connaissances et outils nécessaires à acquérir ?
- Quels format de cours ?
- Comment encrer cette vision globale et individuelle chez **l'ingénieur de demain** ?

Groupe de travail 7

« Apports des Ateliers en général ;
Comment les faire progresser ? »

Synthèse

Outils Concrets



Perception des Ateliers : côté élèves

- Apport d'outils concrets et utiles : travail en équipe, créativité
- Appréhension du monde professionnel et de l'entreprise, contact client

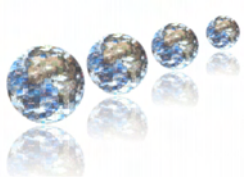
- Mauvaise perception du sens global des ateliers
- Déséquilibre fond/forme avec un déséquilibre vers la forme
- Travail sur la personnalité parfois mal perçu

Pistes d'amélioration

- Clarifier et formuler le sens et les attentes des Ateliers :
  - Au cours de chaque atelier expliciter les objectifs
  - Dans le choix des clients et des projets
  - Dans les travaux à présenter (importances relatives fond/forme)
- Favoriser la communication grâce aux supports écrits
  - Feedback/Retour direct sur les Eval'ens
- **Rencontrer les étudiants, et mettre en évidence les caractéristiques des étudiants qui arrivent à l'ECP**.

Groupe de travail 6

« Enseigner
le Développement Durable
à Centrale »



Enseigner le DD : LE Cadre

- **L'ingénieur centralien doit avoir une sensibilité au DD de par sa place future dans l'entreprise**

- Pour l'élève
  - Donner des connaissances sur le DD
  - Donner des réflexes de DD dans la vie professionnelle
  - Donner des réflexes de DD dans la vie sociale

- Pour l'école
  - Donner une image innovante et faire de l'école un précurseur

- Le DD ne se prête pas à un cours théorique classique
  - Besoin d'idées innovantes et d'enseignements transversaux

37

Enseignement théorique

- Donner une base de connaissance commune aux élèves
  - Conférences de personnalités extérieures

- Sensibiliser les professeurs aux problèmes de DD en les intégrant dans leurs cours.

- **Créer un pôle d'expert : professeurs et étudiants**
  - Interlocuteurs privilégiés pour les questions relatives aux différents projets

38

Enseignement pratique et dynamique

- Objectifs
  - Enseignement concret
  - **Pas de contraintes supplémentaires !**
- Imposer une composante DD dans les projets Enjeux et Innovation
  - Réflexe DD dans la conduite de projet
- **Une session d'Atelier DPL**
  - **Conférence**
  - **Etude de cas**
- **Une journée DD**
  - idem Management Projet
  - Simulation en équipe

39

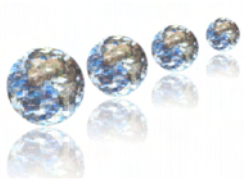
Action de l'école

- Lier l'aspect DD au monde de l'entreprise
  - Promouvoir les partenaires de l'école qui agissent sur le DD grâce à des expositions au Bat'Ens
- L'Ecole doit être cohérente dans cet acte d'enseignement
  - Faire des actions ancrées dans le DD
  - Moins de gaspillage, autoriser les ordinateurs en contrôle, éteindre les lumières la nuit…
- Communiquer sur cet enseignement et ces actions

40

En Conclusion

- **Suite à un désir des élèves, la DE a répondu en mettant en place ces ateliers ambitieux**
- **Cette expérience a permis de mieux définir les attentes des élèves et de prouver que l'on peut envisager une formation co-desinée par les élèves et la DE**



Synthèses des projets en équipe

Vous trouverez toutes les pages de garde des équipes ayant travaillées sur un même projet qui seront suivies des synthèse rédigées par ces mêmes équipes, réunies ensemble avec leurs clients (entrepreneurs, militants ou chercheurs).

Plan :

Business Model des paniers de Légumes Bio

Résumé du projet :

Elèves en deuxième année à l'Ecole Centrale Paris, nous avons choisi le sujet « Business model des paniers de légumes bio ». Au départ, nous étions intrigués par ce thème un peu opaque, et qui en même temps touchait nos sensibilités de fin gourmets. Par la suite, nous avons cherché à comprendre quelle était la problématique posée par l'initiateur du projet.

Les AMAP sont des associations de maraîchers, commercialisant leurs produits d'une façon très particulière, avec une réelle fidélisation du client. Cette relation dépasse d'ailleurs la simple relation producteur-client et s'ancre dans une réelle philosophie de vie. L'un des critères principaux des AMAP est de fournir une qualité, une variété et un prix raisonnables pour tous.

Le client du projet s'est étonné que certains producteurs aient des prix deux fois plus élevés que d'autres. Notre première mission est donc de se demander quelles sont les raisons qui entrainent cet écart de prix. Cette mission aura comme livrables une analyse des coûts de production et une identification des postes pouvant entraîner ces différences de prix, cette analyse se trouve dans la partie *Position Concurrentielle : Analyse de la structure des coûts*. Le second livrable est un benchmark des paniers repas entre différentes régions, situé dans *Position Concurrentielle : Benchmark des paniers repas*.

Ce premier travail effectué, nous avons pensé travailler sur le business model des AMAP, en effectuant une analyse stratégique et marketing du secteur et de l'offre AMAP.

Les conclusions de notre travail portent sur 4 axes :

- Origines des différences de prix entre producteurs
- Définir un repositionnement au niveau de la chaîne de valeur
- Améliorer le produit et son reporting
- Développer une nouvelle offre commerciale

Groupe A1-D :

Caio Anteghini

Paul-Louis Laferrère

Xavier Martin

Mickaël Vidhamali

Client : Claude-Eve Spach

Entreprise : AMAP Région Centre

11 décembre 2009

Business modèle des paniers de légumes biologiques

Groupe A1_C

-Assecondi Fabio

-Coutelet Camille

-Gustafsson Johan

-Martin Hernandez Ruben

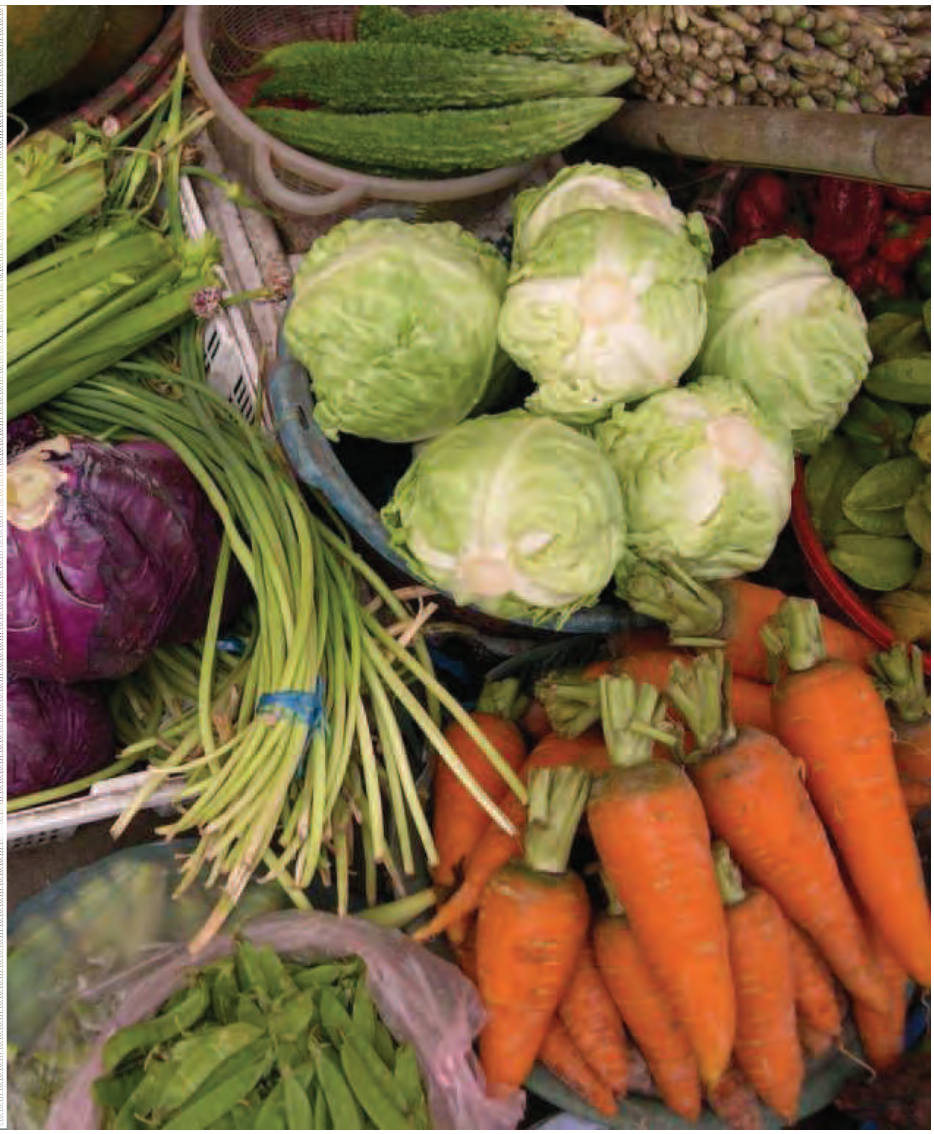
-Sandra Garcia Albert

-Vielpeau Yumi

Groupe A1-E

Client : Claude-Eve Spach – Entreprise : AMAP Montargis

Business model pour un panier de légumes bio



Mme Spach est présidente de l'association maraichère AMAP de la région du centre. Une AMAP réunit un producteur et des consommateurs qui s'entendent sur des conditions de vente, dans l'objectif de promouvoir l'agriculture locale et fournir des produits de qualité à un prix concurrentiel. Or, trois producteurs issus d'AMAP de la région du centre proposent les mêmes produits à des tarifs très différents, bien qu'ayant des coûts de revient identiques. A travers une analyse du fonctionnement d'une amapp et des raisons qui conduisent à cette différence de prix, nous avons proposé des solutions pour limiter ces fluctuations.

Marion GUERGADIC
Zeynep SABUNCUOGLU
William de HOOP SCHEFFER
Cyrille PAUFIQUE
Octave ETARD
Cherley LOUNIS

Sommaire :

Modèle économique des AMAP : Problématique

- AMAP : Association pour le Maintien de l'Agriculture Paysanne
  - Lien direct entre le producteur et le consommateur
  - Achats de paniers de légumes dont la composition dépend de la récolte
  - Le consommateur est un acteur de l'association

La problématique du projet est donc :

- Grande disparité entre les prix des différents producteurs

Ville	Yonne	Montargis	Orléans
Prix du kilo de pomme de terre	2,2€	2,7€	4€

  - Tensions entre les producteurs
  - Perte de confiance des « consom'acteurs »
  - Fragilise la crédibilité et le rôle des AMAP

- Origine de ces différences de prix
  - Différence de coûts des charges opérationnelles et mécaniques
  - Loi de l'offre et de la demande & inégalités géographiques
  - Taux de rebus de chaque producteur

CENTRALE PARIS Choisissez l'excellence

Modèle économique des AMAP : Solutions

- Modèle et éthique (à renforcer)
  - Relation Producteur – Consom'acteurs
  - Transparence des prix

- Qualité du service (court terme)
  - Services annexes à la vente
  - Site internet, recettes, interaction des clients entre eux

- Développement du modèle économique (long terme)
  - Création d'une fédération nationale des AMAP
    - Aide à la création
    - Financement
    - Label, charte
    - Transparence et homogénéisation des coûts et des prix
    - Publicité au niveau national
  - Se renforcer sur ce marché fortement concurrentiel

CENTRALE PARIS Choisissez l'excellence

GroupeA2-A **Client : Anne TISON**
Consultante indépendante

Les enjeux durables de l'alimentation

Sylvain BACH
Nicolas BARRAL
Chahine BENCHOHRA
Nicolas Dalsass

Résumé du sujet et de vos conclusions

Notre sujet insiste sur les inégalités entre pays riches et pays pauvres dans la consommation de calories alimentaires. Ces inégalités ont un lien direct avec les famines dans les pays pauvres et la malnutrition dans les pays riches. Nous essayons de comprendre ces inégalités à travers quatre problèmes : économique, technologique, social et aussi le problème écologique, qui a beaucoup d'importance, à l'heure où le monde entier commence à en comprendre l'ampleur. Comme ces 4 problèmes sont liés, nous en concluons qu'il faut les résoudre en même temps. Comme ils touchent tous les pays, nous en concluons qu'il faut internationaliser l'agriculture.

Plan

LES ENJEUX DURABLES DE L'ALIMENTATION: REPENSER LE MODELE ALIMENTAIRE

L'EQUIPE A2-B :

MATHILDE CHAUVEAU
BERNA BAS
FRANCISCO CANO MARCHAL

Un système alimentaire mondial défaillant

1 milliard de personnes n'a pas accès à la ration calorique de base

Aspect économique

Subventions des pays riches

Economie de l'import export

Le prix des énergies en augmentation

Aspect technologique

peu de transfert de technologies entre pays riches et pays pauvres

choix de plantations inadaptées

Aspect écologique

Forte consommation en eau

Forte consommation en énergie. Différence entre production végétale et production carnée

Aspect social

Malnutrition/obésité

Conditions des agriculteurs

Transformer le système

Pays Riches

- Modifier les politiques de subventions agricoles
- Mettre en place un système de «bonus/malus» écologique sur les produits alimentaires

Pays pauvres

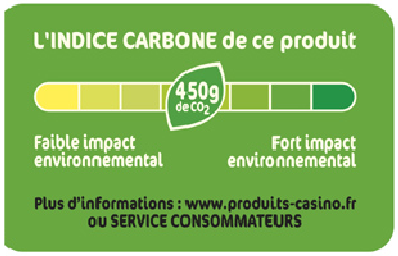
- Transférer des technologies agricoles adaptées à l'environnement local
- Viser la souveraineté alimentaire

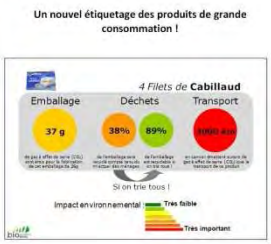
Pour tous

- Favoriser l'agriculture locale naturelle
- Accroître les pouvoirs de la FAO

Groupe A3-H

BAI Yimin
GESBERT Mathias
GHAZOUANI Sami
LE ROUX Yoann
WENDEN Guillaume
ZENTICI Joachim





Projet d'ADPL

15-16 octobre 2009 -> 17-18 décembre 2009
Promotion 2011

Etiquetage carbone des produits alimentaires

Quelle analyse systémique peut-on mener et quels seraient les moyens pratiques de mise en œuvre, sur l'ensemble de la chaine de valeur d'un produit alimentaire, en vue de déterminer la contribution carbone réelle - et non théorique - d'un produit donné ?

Client : François Legrain
Entreprise : DeliFrance

Plan

Groupe A3-H
BAI Yimin
GESBERT Mathias
GHAZOUANI Sami
LE ROUX Yoann
WENDEN Guillaume
ZENTICI Joachim

Étiquetage carbone des produits alimentaires

Projet d'ADPL

Proposition de processus d'étiquetage carbone dans l'alimentaire

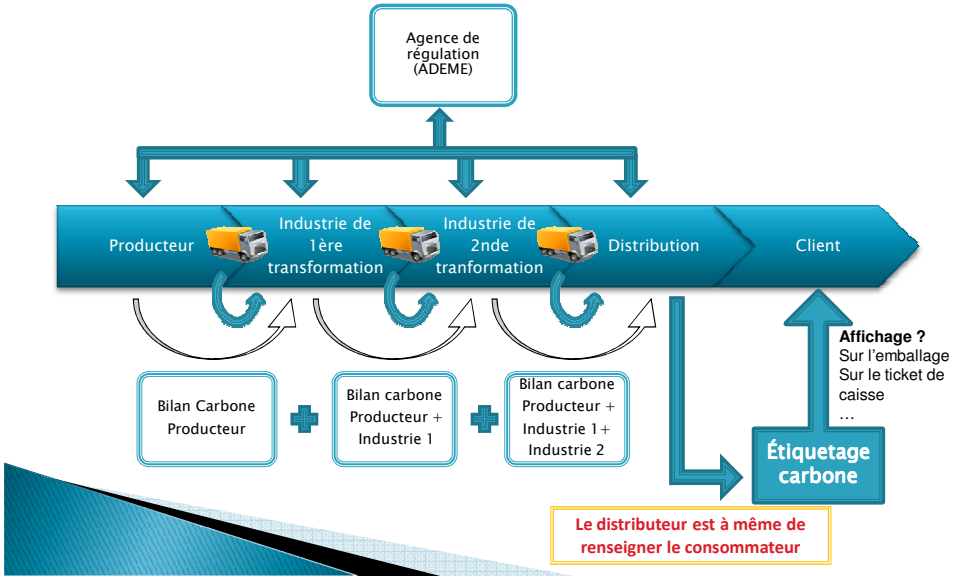
Évaluation par chaque maillon de la chaîne de production

- Bilan par secteur et pour chaque produit
- Méthode unique pour chaque secteur
- Transmission de l'information linéaire entre maillons de la chaîne
- A terme, les transporteurs aussi rajouteront leur bilan carbone dans la chaîne

Un système d'information à l'image de celui de la traçabilité alimentaire

- Des informations agrégées à chaque étape de la chaîne de valeur du produit
- Possibilité d'indexation des données carbone sur le système de traçabilité alimentaire (déjà existant)
- Un organisme de contrôle accréditant les informations circulant entre les maillons de la chaîne

Visualisation du processus sur la chaîne de valeur



Groupe A5-A

Client : Jean-Michel MEGE
Vigneron indépendant

Le vin doit-il être bio pour être durable ?

Vincent CLERC
Renaud DAON
Brice DROUIN
Antonin PEVROL

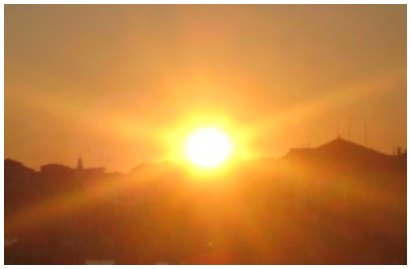
Actuellement soumis à de nombreuses interrogations sur leurs places dans la société, les viticulteurs doivent définir les axes de l'évolution de leur production sous divers aspects. Un de ces aspects est la protection de l'environnement, sur lequel les viticulteurs ont bien sur un impact qu'ils voudraient limiter. Dans cette optique, il est légitime de se demander si une orientation de la production vers le biologique est nécessaire pour que le vin conserve la place qu'il a actuellement dans la société.

Le passage au biologique est donc un bon moyen pour le viticulteur de montrer qu'il veut réduire son impact sur l'environnement. Comme le marché du vin bio est en constante augmentation et gagne des parts de marché sur le vin classique, il est légitime de penser que l'avenir du vin est en grande partie dans le biologique. Le changement de mode de production pour une production biologique apparait donc comme un bon choix pour le viticulteur.

Groupe E1 **Client : Laeticia BOUTTIER**

***Entreprise* : Solaire 2G**

SOLAIRE 2G
Le panneau solaire 2 en 1



Science et société : Les procédés industriels pour le solaire photovoltaïque sont-ils tous équivalents d'un point de vue développement durable ?

E1-E
Guillaume BOURGES
Guillaume ORAIN
Yoann ROQUES
Cyril SAILLY
Wei ZHANG

E1-K
Marie BACH
Pierre BOYER
Selim CHOUIK
Thomas NETZ
James POGGIA

Les panneaux photovoltaïques font face à ne nombreuses controverses concernant leur intérêt écologique, qui posent la question : « Le solaire produit-il plus d'énergie que n'en nécessite sa fabrication ? ». Ayant des doutes quant au bien-fondé des raisonnements que proposent plusieurs rapports à ce sujet, notre client a souhaité nous voir analyser ces études.
Après avoir nous être penchés sur les éléments clés d'ACV, nous avons conclu qu'un système PV compense l'énergie primaire consommée sur son cycle de vie après 4 à 6,6 années de production. En parallèle nous avons étudié en détail le rapport EPIA au sujet duquel nous avons formulé plusieurs critiques.

Problématique

- Demande croissante en énergies en conjoncture avec des ressources énergétique qui s'épuisent: intérêt des énergies dites « durables »
  - Intérêts politisés, industriels et personnels
- Etude critique des sources
  - Effet « internet » ou « buzz » médiatique: beaucoup de sources peu fiables ou des études subjectives sur les nouvelles énergies
- Hypocrisie du « durable »
  - Comment s'assurer de faire un geste pour l'environnement si on ne prends pas en compte les coûts énergétiques de production?
  - Peut-on encore créer une énergie « propre » ou il y a un retour sur l'investissement de production

Solutions

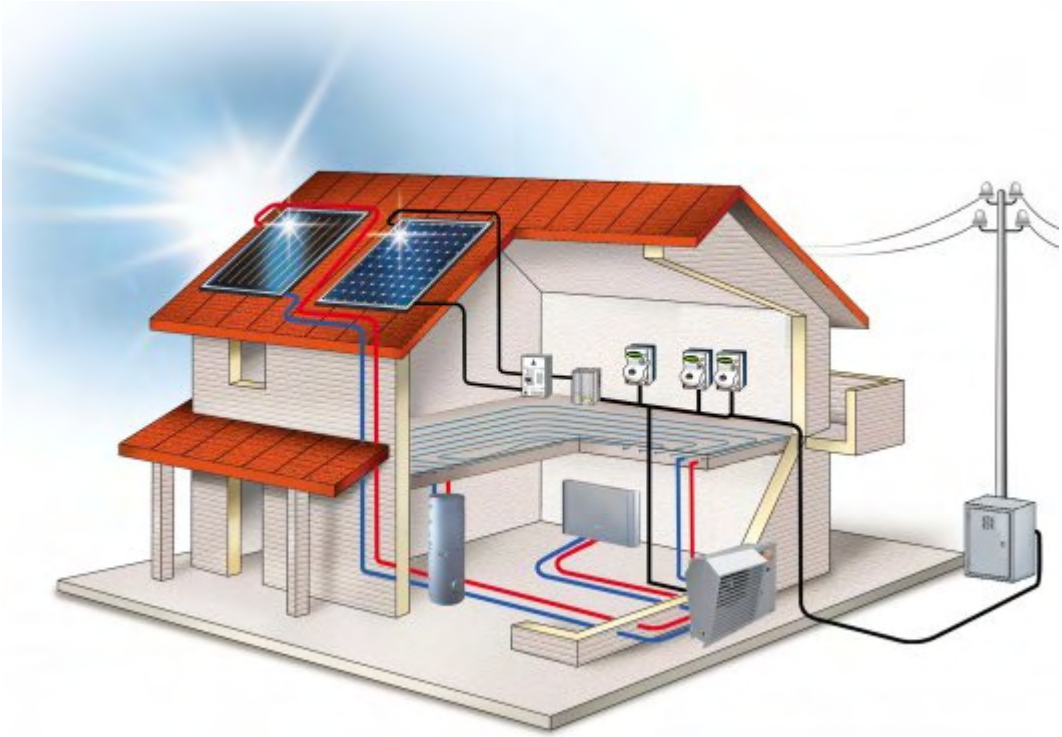
- En terme de panneaux photovoltaïques cristallin: le meilleur « retour sur investissement » sur des bases de développement durable: le MONOCRISTALLIN
  - Basé sur des études comparatives en fonction de:
    - Consommation électrique de production
    - Emission en CO_2 pour la production
    - Consommation en eau de production
    - Consommation énergétique de production
    - Technologie nécessaires à la production
    - Retour lors de l'utilisation des panneaux
- Des technologies prometteuses: CIS
  - Panneaux CIS: industries moins polluantes, technologies acquises, mais l'indium rare et toxique en grandes quantités
  - Meilleur rendement
  - MAIS étape expérimentale

Groupe E-2

Client : Jérôme MOUTERDE
Entreprise : Solaire 2G, Entreprise en création

Développement Durable: Pompes à chaleur : avantages et limites selon les domaines d'application

FIKRAT Lamia
HJLAMARS Maria
GOUGEON Pierre
MATHIAS Guillaume
OTT Jim
SCARPA Francesco



Résumé du sujet et de vos conclusions

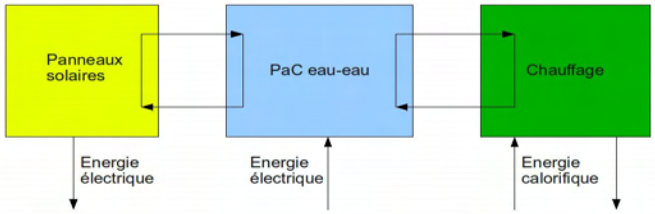
Jérôme Mouterde, créateur de la Start-up Solaire 2G, est confronté à un problème. En effet, le rendement des panneaux solaires photovoltaïques décroit quand la température des cellules augmente. Son idée consiste donc à refroidir les panneaux solaires photovoltaïques avec un refroidissement hydraulique. Dans notre travail, nous avons étudié la possibilité de coupler une PAC à un panneau solaire afin d'exploiter l'eau en sortie du circuit de refroidissement.

Problème : valoriser l'eau tiède en sortie du circuit de refroidissement d'un panneau photovoltaïque

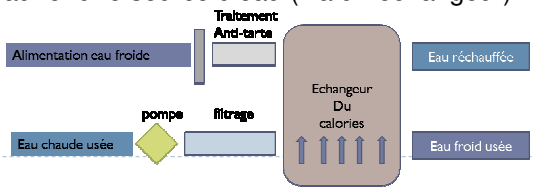
- Le rendement d'un panneau solaire photovoltaïque se détériorant quand la température de ce dernier augmente, un système de refroidissement hydraulique du panneau est envisagé
- En sortie du panneau, on a une eau tiède dont la température dépend de la saison
- Problème ; Pour des raisons sanitaires, on ne peut exploiter directement cette eau dans les installations sanitaires du domicile
- Objectif : Chercher à valoriser cette eau tiède afin de ne pas perdre ses capacités calorifiques

Solutions envisagées

- Utilisation d'une pompe à chaleur pour récupérer les calories de l'eau en sortie du panneau solaire



- CalH2O : Solution de récupération de l'eau chaude sanitaire usée servant à chauffer une source d'eau (via un échangeur)



5,4 GW de « photovoltaïque» : Un objectif atteignable économiquement

Etat du marché France : 135 MW en juin 2009. Développement en retard par rapport aux autres pays européens comme l'Espagne (environ 3800 MW).

Objectifs Grenelle : 5,4 GW de puissance électrique assurée par le photovoltaïque en 2020 (400 fois le Parc actuel):

- 0,75GW de centrales au sol
- 1,5 GW pour les grandes toitures
- 2,75GW chez les particuliers

Coût pour l'Etat : 2 à 3 milliards par an en subvention pour acheter l'électricité photovoltaïque produite à un tarif garanti en fonction des types de structures installées pour les 20 prochaines années.

Montant de l'investissement : 20 à 25 milliards d'euro sur les 10 prochaines années.

Aujourd'hui peu d'industriels français dans le domaine, la création d'une filière (technologique, fabrication, installation) pourrait diminuer les coûts globaux.

Le temps de retour sur investissement varie entre 8 et 12 ans pour les particuliers et 10 et 15 ans pour les grandes installations.

5,4 GW de « photovoltaïque » : Attention à l'impact environnemental

La surface disponible est largement suffisante (0,01% des surfaces agricoles utiles pour les centrales au sol et 30 % des bâtiments existants pour les centrales en toiture). Mais plusieurs impacts environnementaux sont à prendre en compte :

- Pollution visuelle en milieu rural.
- Le temps de retour énergétique est 3 ans en moyenne en France aujourd'hui. L'effet de serre est de 70g de CO_2-eq/kWh.
- Le recyclage des installations photovoltaïques à base de silicium est possible et s'effectue déjà mais à coût élevé.
- Pour celles en couches minces, la présence de matières toxiques (Cd) est un problème écologique majeur

Existence d'une association créée par industriels du milieu ayant pour but de recycler 85% des modules d'ici 2015, mais danger futur puisque cette technologie va se développer (30% du parc cible pour les couches minces) .

Le développement durable de la production d'énergie électrique par la voie photovoltaïque

Guillaume Dehestru
Matthias Überreiter
Emmanuel Virot
Yueheng Wang

18 décembre 2009

Groupe E4-A
Client : M. Jean Taine

Conclusion :

A l'heure actuelle, les technologies ne permettent donc pas de développer de manière durable le solaire. A ce stade, l'intermittence de la production qui ne permet pas de répondre à la demande semble être le principale frein au développement du solaire. L'axe principal de recherche semble donc concerner le stockage de l'énergie solaire. Plusieurs solutions existent, les plus prometteuses semblent être celle utilisant

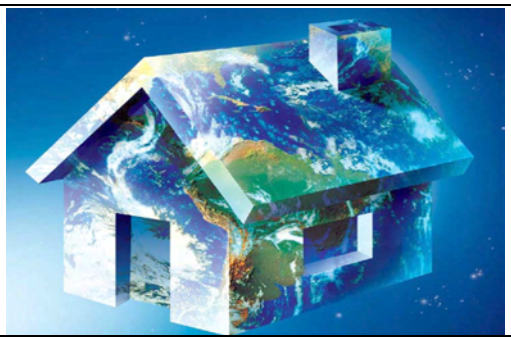
l'hydrogène. Le deuxième axe semble être celui concernant les réseaux de distribution. Sur ce point, des recherches peuvent être menée tant concernant le gaz que l'électricité. Un autre axe est celui de la conversion du courant continue en alternatif. Enfin le quatrième axe semble être de diminuer les couts de l'électricité au pied des centrales, après conversion. Ce dernier axe permettra un développement à grande échelle du photovoltaïque.

Groupe E5-F

Client : Thiébault Kientz et Maxime Vieville
Entreprise : EXOES

Cogénération : Comment concevoir un nouveau modèle énergétique avec des unités de production chez les particuliers ?

Damien BENESCHI
Guillaume CUSSONNEAU
Yann FIEBIG
Benjamin LACOMBE
Edouard DE LANSALUT
Florian WINTZ



Résumé du sujet et de vos conclusions

Ce rapport étudie plusieurs techniques écologiques de génération d'énergie pouvant être déployée chez les particuliers. Ces techniques sont la cogénération, le bois, la géothermie, l'éolien et le solaire. Chaque technique est étudiée selon les mêmes axes. Par la réalisation d'un tableau récapitulatif, nous pouvons voir que la cogénération semble être la solution adaptée pour entrainer le particulier à la production décentralisée mais que les couplages de type éolien-solaire semble constituer la solution à long terme.

Plan

Groupe E7-A **Client : Dominique Pareau**

Energie Renouvelable : CO2, nouvelles voies d'élimination et de stockage

HEUDTLASS Achim
LE FOLGOC Loic
FOATA Laurent

Résumé du sujet et des conclusions

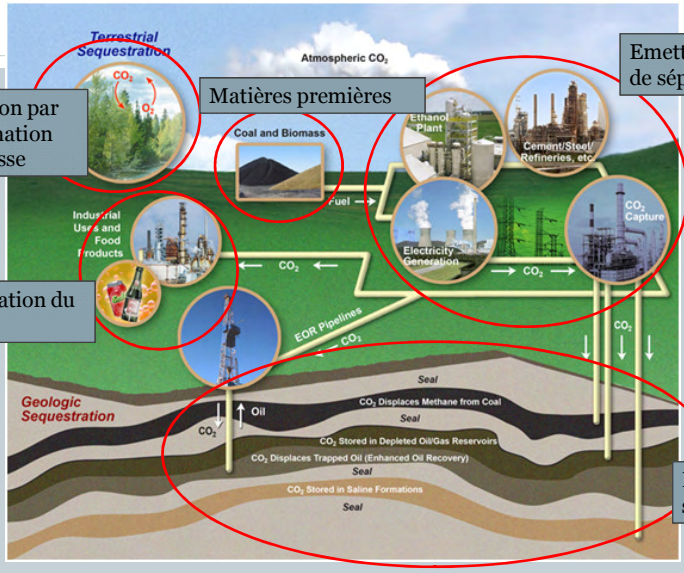
Le réchauffement climatique est largement attribué à un effet de serre additionnel dû aux rejets de gaz à effet de serre produits par les activités humaines, et principalement les émissions de CO2. Il est actuellement inévitable et si on ne prend pas des initiatives à très court termes ses conséquences risquent d'être désastreuses. Nous étudions dans ce rapport les solutions de capture et de stockage du CO2 applicables aux industries, qui sont responsables de plus de 40% des rejets. Nous nous intéressons dans un premier temps au bilan carbone qui est un outil important de lutte contre les rejets de CO2 et on s'interroge sur le caractère éthique des crédits carbone à travers l'étude de ses avantages et de ses défauts. On analyse dans une deuxième partie les différentes solutions envisageables pour la capture et le stockage du CO2 pour les industries, et en particulier les risques potentiels et les bienfaits environnementaux de chacune. Enfin on illustre ses méthodes à travers l'étude de cas de Total Exploration&Production Canada qui exploite les sables bitumineux en Alberta pour produire du pétrole. Les techniques précédentes ne sont actuellement pas économiquement viable pour l'exploitation des sables bitumineux. Seule la méthode d' « enhanced oil recovery » est utilisée en complément de l'achat de crédit carbone.

Plan

Energies renouvelables : CO2, nouvelles voies d'élimination et de stockage

- Nécessité d'initiatives à court terme pour lutter contre le réchauffement climatique.
- Bilan carbone : méthode de comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre liées à une activité
  - Outil rigoureux et efficace, prenant en compte trois approches complémentaires (interne, étendue, globale)
  - Mise en évidence des questions réelles quant à l'évaluation de l'impact d'une activité en termes de GES
  - Des limites : possible exploitation ambiguë, cadre restreint aux GES, etc.
- Politiques régionales en faveur d'innovations et projets durables
  - Quotas, « bourses » du carbone, mécanismes de crédits carbone, etc.
  - Efficacité à démontrer et problèmes éthiques sérieux

Méthodes de captage et de stockage du CO2



Élimination par transformation en biomasse

Matières premières

Emetteurs / Lieux de séparation

Réutilisation du CO2

Lieux de stockage

→ Actuellement non économiquement viable (étude de cas des sables bitumineux au Canada)
→ Actuellement la solution la plus envisageable est l'élimination du CO2 par afforestation

Groupe F1-K

Client : Julien LEFILLEUR
Entreprise : AFD

Enjeux autour de deux grands projets d'infrastructure, le barrage Nam Theun II au Laos et le projet Sasol de fourniture de gaz au Mozambique

Naquet-Radiguet Sixtine
Vial Aurore
Ruah Jérémy
Demazy Axel

Résumé du sujet et de vos conclusions

Pour comparer des projets d'infrastructures liées à la production d'énergie, il nous fallait développer une méthode d'évaluation. En étudiant différents critères (financiers, sociaux, environnementaux), et différents indicateurs, nous sommes parvenus à programmer une feuille de calcul Excel permettant d'attribuer une note à un projet, faisant converger des données qualitatives et quantitatives.

Plan

Groupe F1

Enjeux autour de la construction de grandes infrastructures de production d'énergie.

ADPL 7 Vendredi 18 décembre 2009

1

Le sujet

- **Problématique :**
  - développer un outil quantitatif de mesure d'impacts économiques, sociaux et environnementaux de projets de construction d'infrastructures dans les pays en développement.

  - permettre la comparaison entre projets pour aider à la décision

- Etude pratique à partir de deux projets de développement : projet gazier SASOL Mozambique, barrage Nam Theun II au Laos

Nam Theun II	SASOL Mozambique
Populations déplacées	Impact environnemental, biodiversité
Equilibres économiques locaux bouleversés	Impact sociétal faible
Bouleversements environnementaux	Risques d'accidents

2

L'outil développé

- Impacts classés selon des critères prédéfinis, notion de Performance Standard

- Un outil tout projet mais qu'on peut utiliser juste pour comparer des projets similaires

•Un exemple : tableau des notes des deux projets

Projet	Note sur le critère social	Note sur le critère environnemental
Sasol-Mozambique	3,14/5	1,44/5
Barrage-Laos	3,13/5	1,84/5

3

Les difficultés rencontrées

- Difficulté à trouver des informations pertinentes, suffisamment exhaustives et chiffrées

- Difficulté à quantifier
  - → Pourquoi quantifier ?
  - → Peut-on faire confiance à l'indice ?

- Danger de quantifier

Taj Mahal : comment quantifier sa destruction ?

Déplacement : relogement et indemnisation, ça change tout… Est-il plus grave de déplacer 10 foyers sans les reloger ou 1000 foyers en les relogeant… Les indicateurs sont liés.

4

Groupe F2 - H

Client : Thomas COLLET
Entreprise : OTC Conseil

Valorisation du carbone dans l'analyse financière des entreprises

Akram CHETIBI
Walid HATIMY
Othman HAMAOUI
Viet Anh NGUYEN
Clara SALVETTI

En terme économique, le carbone est une externalité négative pour l'économie, et l'enjeu est de le 'internaliser' son coût pour mieux modéliser le système économique.
Notre rapport souligne et propose des solutions pour l'intégration du carbone dans l'analyse financière. En prenant le démarche d'un analyste financière, nous avons étudié des différences risques et opportunités qui sont liés avec la carbone, ainsi qu'essayer d'intégrer la comptabilisation du carbone dans le bilan comptable de chaque entreprise.
Il n'existe jusqu'à maintenant peu de normes internationales pour étudier le carbone, nous espérons donc que ce rapport pourrait donner une vision globale sur cet enjeu de la XXIème siecle.

Plan

Groupe F4-F

Client : Karine LAROCHE
Entreprise : Max Havelaar

Bilan carbone de la filière « banane » de Max Havelaar

APOTEKER Audrey
MIYAZAWA Keisuke
PROST JAcques

Il s'agit de réaliser **l'empreinte carbone de la filière « bananes »**, comprenant la production, le transport et la consommation. Les deux solutions possibles sont de produire au Sud (Amérique Latine et Centrale, Afrique Subsaharienne et Philippines) ou au « Nord » (Maroc, Iles Canaries). Le dilemme est donc le suivant : <u>faut-il privilégier une production lointaine et « naturelle » ou bien beaucoup plus proche mais nécessitant l'utilisation de serres ?</u>

- Pour le **transport**, il apparait évident que le transport par avion est à proscrire (l'avion émet 30 fois plus de CO2 que le bateau), d'autant plus que les contraintes de délais sont supprimées par le blocage du murissement (conservation à 14°C)
- Pour la **production**, il ne nous a malheureusement pas été possible de trouver les données suffisantes pour trancher, sachant que la production dans les pays du « Nord » implique des rejets de CO2 supplémentaires (à cause du chauffage des serres)
- Pour la **consommation**, il apparait que les transports magasin-domicile des consommateurs rejettent 1,6 fois plus de CO2 que l'ensemble des autres rejets.
-

Enfin, il apparait également indispensable, dans le but de s'intéresser au problème de manière plus globale, de se pencher sur les questions suivantes :

- Que dire de l'utilisation des **engrais chimiques** ? De la consommation d'**eau** ?
- Le « **gain social** » de la production de bananes par les pays en voie de développement n'est-il pas un élément à prendre en compte à part entière ?

Groupe F4-B

Client : Karine Laroche

Entreprise : Max Havelaar

Bilan carbone de la filière café de Max Havelaar

Asmaa Bennehhou

Lucas Georges

Manon Pelletier

Jonathan Schmitt

Résumé

Le présent rapport présente nos conclusions concernant un bilan carbone de la filière café de Max Havelaar. Nous donnons deux études différentes de la filière afin d'obtenir un ordre de grandeur de l'équivalent CO_2 d'un paquet de café provenant de Tanzanie.

Plan

Bilan Carbone de la filière café de Max Havelaar

1

Problématique

Se familiariser avec le carbone, donner un grandeur de bilan de la filière café de Havelaar, tirer les conclusions et enseignements

Bilan Carbone de la filière café de Max Havelaar

2

Solution

- Première Etude :
  1kg d'eq. CO_2 par sachet de café de 250g produit
- Seconde Etude :
  Par bateau : 1,4kg d'eqCO_2 par sachet de café de 250g produit
  En avion : 2,5kg d'eqCO_2 par sachet de café de 250g produit

- Remarques :
  Le consommateur a un impact énorme sur la bilan carbone du café
  Internet fourmille d'informations dont il faut souvent vérifier la provenance
  Aucune information officielle n'est pour l'instant disponible sur les facteurs d'émissions influant dans la production (seulement le transport a été étudié jusqu'à présent)

Groupe F5-K **Client : Michel de Truchis**

Le commerce équitable.

Amaury de Ménonville
Pierre Fiquet
Yann Le Vacon
Jean-Baptiste Denat
Damien Verdaguer
Keunoo Chang
Karim El Kanbi

Nous avons étudié les différents impacts du commerce équitable et en particulier remis en cause le bien fondé de certains points.
Des difficultés et danger ont été mis en avant aussi bien pour les pays du Sud que pour les pays du Nord.
Nous avons aussi développé l'exemple de marques ayant réussi à se développer dans le domaine du commerce équitable en essayant d'analyser les facteurs de réussite.
Nous en avons déduit certaines voies d'amélioration pour aider les pays du Sud ainsi que différents enseignements à tirer de pays où le commerce équitable est plus développé et de marques ayant réussi à se créer un marché.

Groupe F5-J

Client : Michel DE TRUCHIS
Entreprise : Trait d'éthique

Commerce équitable

Anthony Grisey
Marc-Antoine Metais
Amine El Bounaamani
Yingjun Zhou
Nathan Kiner

Résumé

Le commerce équitable est un commerce valorisant les savoir-faire locaux, l'emploi de personnes issues des populations locales, dans le respect des traditions. La mise en place d'une trésorerie inversée complexifie la gestion de ce type d'entreprises. Le commerce équitable a des difficultés à s'imposer en France : le secteur est majoritairement constitué de petites entreprises. Nous proposons la mise en place d'un syndicat ou d'une organisation professionnelle, qui permettrait de grouper la logistique (économies de coût, écologie), partager son expérience et ses difficultés, et faire pression au niveau politique.

Plan

Commerce Equitable

Client: Michel DE TRUCHIS

Groupe: F5-J

Problématique

- Difficulté à s'imposer en France.
- Le secteur est constitué majoritairement de petites entreprises.
- Aucune norme officielle → Tout le monde peut se revendiquer comme commerçant équitable.

Solutions

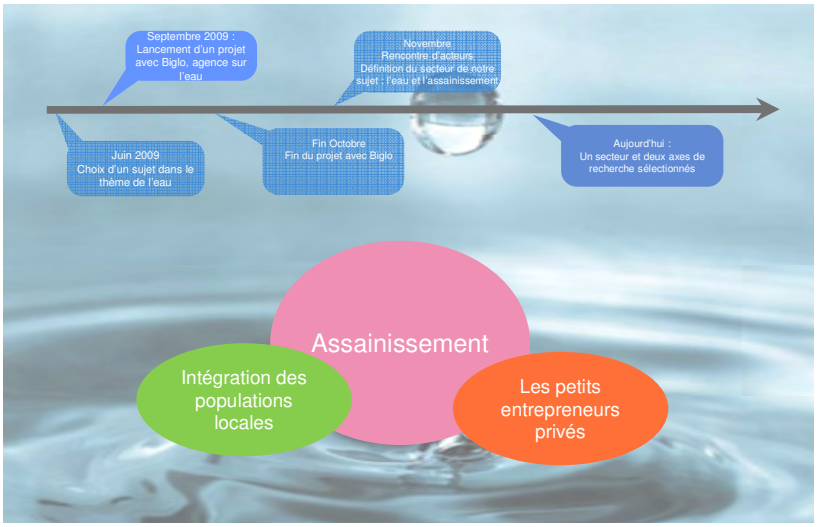
- Création d'un syndicat professionnel regroupant TOUS les acteurs du commerce équitable:
  - Grouper leurs transports (réduction des émissions de C02 et gaz à effet de serre…)
  - Grouper leur stock (entrepôts communs à la sortie des grandes villes : meilleure logistique, réduction des coûts…)
  - Etre beaucoup plus influents auprès des pouvoirs publics et négocier des avantages pour favoriser le développement du commerce équitable (avantages fiscaux, avantages sur les tarifs douaniers,…)
- Définir une norme commune.

Groupe JOCKER 2-C

Objectif Développement Durable 2010 : Le rôle des petits entrepreneurs privés et l'implication des populations locales dans le secteur de l'assainissement dans les pays en voie de développement

Marion HASSE
Arthur HO
Nathalie LE MEUR
Christian Arash MOMAYEZ SEFFAT

Association Objectif Développement Durable 2010



Thème : l'assainissement dans les pays en voie de développement

Dans le cadre de l'association Objectif Développement Durable, nous sommes 4 élèves Centraliens à nous pencher sur cette thématique pendant 2 ans : une année consacrée à la définition d'un projet et une année de césure pour mettre en place ce projet dans les pays concernés.

La première phase de ce vaste projet consiste en une étude bibliographique sur le secteur choisi et en l'identification de domaines clés où nous pourrions nous positionner. Nous en présentons ici les principales conclusions.

Nous poursuivons cependant notre travail : définition d'un projet précis, prise de contact avec des acteurs du domaine, recherche d'un client et de fonds, préparation de la césure, autant d'étapes clés qui restent encore à faire.

Plan

Objectif Développement Durable 2010 : Le rôle des petits entrepreneurs privés et l'implication des populations locales dans le secteur de l'assainissement dans les pays en voie de développement

S3 + S4 : Définition d'un projet sur le thème du développement durable dans les pays en voie de développement

Césure : Mise en place du projet dans les pays concernés

Notre Cheminement

Septembre 2009 Rencontre avec Biglo

Novembre
Définition de notre projet

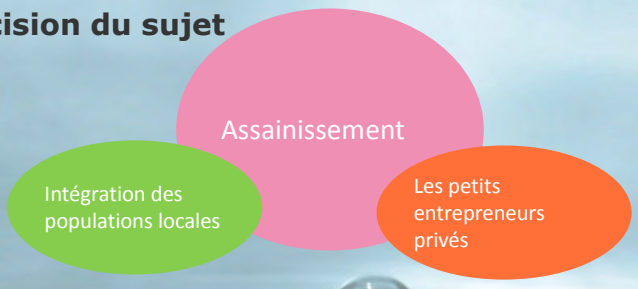
Juin 2009
Choix d'un sujet dans le thème de l'eau

Fin Octobre
Fin du projet avec Biglo

Aujourd'hui
Deux axes de recherche sélectionnées

Nos conclusions et la suite de notre travail

Précision du sujet



Conclusion

Sujet très porteur et nombreux problèmes à résoudre
Poursuite de notre travail :
-Proposer la définition d'un projet précis
-Interroger des acteur dans le domaine de l'assainissement et trouver un client

Groupe S1-A

Client : Jérémie Pras
Entreprise : Sysope

Développement durable : « Comment passer du « buzz » sur le Développement Durable au « big bang » planétaire des éco-actions ? »

Nicolas CHARLIER
Amélie DABLANC
Jean-Benoît LESAGE
Marine SAINT-YVES
Zhensheng YUAN

Visuel illustrant le sujet

Résumé du sujet et de vos conclusions

Notre client (Sysope) souhaitait savoir pourquoi, malgré le buzz planétaire sur le développement durable, il n'y a toujours pas de « big bang » des éco-actions. Nous avons cherché les causes de freins, des leviers à ces freins et enfin nous proposons 2 moyens de mettre en place ces leviers.

Plan

Groupe S1-I

Client : Jérémie Pras

Entreprise : Sysope

Comment passer du « buzz » sur le Développement Durable au « big bang »planétaire des éco-actions»?

Catoire Matthieu
Cavel Tiffany
Haraux Alexis
Sonigo Charles
Vermeulen Florent

Résumé

L'écologie est désormais une préoccupation majeure des français et tous s'accordent à dire qu'il faut agir pour diminuer notre impact sur l'environnement. Mais cette préoccupation est rarement suivie d'actions concrètes. Il existe en fait des blocages empêchant les Français de passer de la conscience à l'action, ces blocages étant de nature psychologique, financière, pratique et sociologiques. Ces blocages peuvent cependant être contournés par la promotion d'actions écologiques simples et économiques mêmes si elles sont un peu plus couteuses en temps.

Passer du BUZZ écologique au BigBang planétaire de l'éco-action

Groupes S1

Jérémie Pras

CONSTAT (Consultation de documents + enquêtes)

3 niveaux :

- CONSCIENCE DES ENJEUX DU DEVELOPPEMENT DURABLE de plus en plus élevée
- Mais c'est plutôt la population privilégiée qui se sent CONCERNEE
- Mais : Peu sont IMPLIQUES en termes d'actions concrètes (particulièrement en France pour des raison de culture historique)

Proverbe belge : « Entre dire et faire, il y a la mer »

LES FREINS

- Il y a des causes « externes »
  - Législation
  - Infrastructures
  - Causes économiques (à relativiser)
- Mais la cause principale est interne
- Notre COMPORTEMENT :
  - Des incertitudes sur les actions et leurs effets
  - Un sentiment de solitude
  - Le confort à ne pas changer

LEVIERS

- Seule la motivation interne permet un changement durable
- Par le « fun » (cf Youtube « Piano Stairs »)
- Par des actions concrètes
- Engagées par des petits groupes et personnes motivées (famille, associations, réseaux sociaux)

  « Ne doutez jamais qu'un petit nombre de personnes conscientes et engagées peut changer le monde » (Margaret Mead)
- Avec le soutien d'actions globales à caractère incitatif/éducatif

  exemple : Journée de préparation au DD sur le modèle de la journée de préparation à la défense

Groupe S3 client : Serge Brenel

L'Eau pour tous

Zhao Hai

Massarico-Braz Felipe

Rivat Sebastien

Deterre Romain

Bouchy Matthieu

Henry Axel

L'idée de départ de notre projet est d'apporter de l'eau potable partout en Afrique en y associant Centrale pour faire rayonner l'école

Nous avons premièrement étudié la possibilité de désaliniser l'eau de mer et de l'acheminer ensuite : projet trop coûteux et trop complexe.

Nous nous sommes recentrés sur des solutions plus simples à des problématiques plus concrètes : trouver un système de pompage innovateur et efficace ; créer un processus d'assainissement de l'eau.

Concernant le rayonnement de l'école, nous pensons que des concours de projets traitant du DD ainsi qu'une industrialisation participent au rayonnement global de l'école.

L'eau pour tous

Présentation du projet

Notre projet s'intéresse à deux systèmes particuliers :

- **Un système de pompe**

- Une pompe basée sur un système très simple, pour être fiable et facilement réparable
- Les pompes à pédales ou à bras sont privilégiées pour leur simplicité

- **Un système de filtration**

- Il doit permettre de rendre potable de l'eau de pluie ou de nappe phréatique.
- Le système ne doit pas nécessiter de consommable pour fonctionner (filtre, etc.)

L'eau pour tous

Rayonnement de l'école

Concours de projets sur l'eau :
- Concours "eau pour tous" organisé par Suez environnement
- Semaine du développement durable par le ministère de l'écologie

Processus d'industrialisation

Si le projet semble concluant, il est possible d'envisager une phase d'industrialisation.

Du point de vue de l'école Centrale, la mise en place de ce système garantit son rayonnement

Groupe S4-E

Client : Valérie MASSON-DELMOTTE
Entreprise : CEA - LSCE

Science et Société : étude des différences entre données scientifiques climatiques et restitution dans la presse pendant conférence de Copenhague décembre 2009

Lin GUO
Laetitia LEDUC
Mohamed OUALMAKRAN
Sophie BENARD
Thomas LAMANT
Yoni AZUELOS

Notre sujet a pour cadre la conférence mondiale sur le changement climatique de Copenhague, qui a lieu du 7 au 18 décembre 2009. L'objectif principal est d'observer le déroulement des négociations par les différents acteurs et la retransmission par les médias des données et théories scientifiques sur le changement climatique.

Nous avons étudié le contexte de cette conférence (les enjeux, les acteurs et leurs positions), avant d'étudier un corpus international d'articles de journaux parus dans les 2 derniers mois. Il ressort que le COP15 a un impact médiatique sans précédent, mais que les données scientifiques sont noyées dans un amas de considérations politiques et économiques. Même si des chiffres clés parviennent à impacter le lecteur, ce tourbillon d'information ne permet pas à l'individu lambda de saisir tous les enjeux réels du débat.

Plan

Groupe S4-F **Client : Valérie MASSON-DELMOTTE**
Entreprise : CEA - LSCE

Science et Société : étude des différences entre données scientifiques climatiques et restitution dans la presse pendant conférence de Copenhague décembre 2009

Mathilde MIGURAS
Mats FORSSELL
Yuan BIAN
Jérémie MOREAU
Guillaume MOHR
François DEGAND

Le sommet de Copenhague sur le réchauffement climatique a lieu en ce moment même, et la presse en parle abondamment. Nous avons donc étudié comment les sujets d'écologie étaient abordés dans la presse écrite. L'enjeu est de savoir comment mieux informer les lecteurs des réalités scientifiques. Après avoir analysé un corpus d'articles à travers une grille de lecture précise, nous nous sommes rendus compte que les articles présentaient quasiment toujours les mêmes chiffres, parfois pour dire des choses différentes, qu'il y avait deux catégories d'articles (alarmiste ou trop optimiste), et que l'angle scientifique n'était pas le seul avec lequel le sujet était abordé (également aspect économique, philosophique,…). Nous avons également vu que les mêmes noms d'auteurs revenaient souvent. Le détail de l'analyse du corpus est fourni en annexe.

Plan

Groupe S5-K

Client : David Mercereau
Entreprise : AFD

Comparaison des méthodes de séquestration du carbone

Stéphane Isler
Emmanuel Piper
Johan Lojander
Matthias Roepper
Valentin Lavrentyev
Bertille Robin

Résumé

Ce rapport présente les résultats de notre étude comparative des différentes méthodes de séquestration du CO2. Nous présentons d'abord les critères que nous avons retenus pour cette comparaison, puis les méthodes de séquestration du CO2 retenues. Pour chacune de ces méthodes nous avons évalué les différents critères retenus, et nous avons résumé l'information dans un tableau qui est présenté à la fin de ce rapport.

Plan :

Groupe S5-G

Client : David MERCEREAU
Entreprise : Agence Française de Développement

Comparaison des moyens de séquestration du carbone

GUILLAUME Arnaud
KHOURY Bernard
KLEINHEINZ Konstantin
LANGLOIS Crystal
PAI Nicolas

Résumé du sujet et conclusions

Notre travail consistait à trouver les critères pertinents permettant de comparer les différentes méthodes de séquestration du carbone. Il nous a ensuit fallu en comparer quelques unes, et enfin se positionner afin de préconiser celle qui nous semblait la meilleure. Après avoir élaboré une grille de comparaison, nous avons donc retenu que les techniques de bio séquestration sont les solutions à court terme, alors que les procédés de stockage géologique pourraient être la solution à long terme si les efforts de recherche sont faits et portent leur fruits.

Plan

Comparaison des moyens de séquestration du carbone

Classification par puits

Le sol :
Le bio char
L'alternance des cultures

Le sous-sol :
Les techniques de CCS

Les océans :
Utilisation de phytoplancton
Dissolution

La biomasse :
Techniques de reboisements

Critères retenus

Critères techniques :
Maturité de la technique
Mesurabilité des effets de cette technique
Date d'entrée en fonctionnalité de la technique
Degré de technicité: technique et connaissance
Type d'émission
Législation
Potentiel total de stockage
Séquestration possible par an
Rendement
Risques : fuites directes et indirectes

Critères sociaux :
Conflits potentiels

Critères économiques :
Coût d'installation
Coût d'entretien
Lieux d'offre et de demande
Facteurs entrant dans le coût
Coût en 2030

Groupe T1-E

Client : Théophane Desvages, Pascal Laiguillon
Entreprise : Association française d'écotourisme

Ethique : Modélisation d'un composant pour l'auto-évaluation des pratiques des entreprises touristiques responsables

RIBEREAU-GAYON Colombe
PELTIER Thomas
MAURER Hugo
GONELLA Theo
TURLIK Nikolaus
XU Xingjian

Résumé et conclusions

Notre client souhaite pouvoir assister les professionnels du tourisme dans une démarche d'amélioration de la préservation de l'environnement touristique. Afin de répondre aux attentes de notre client, nous avons sélectionné et caractérisé différents critères présents dans les éco-labels existants. Nous avons aussi proposé des architectures pour l'outil que cherche à développer notre client. Enfin, nous avons fait des suggestions pour l'amélioration de l'outil.

Plan

Groupe T1-E

Client : Théophane Desvages, Pascal Laiguillon
Entreprise : Association française d'écotourisme

Ethique : Modélisation d'un composant pour l'auto-évaluation des pratiques des entreprises touristiques responsables

Rémi GERAUD
Jihane HASSAD
Joachim JABLON
Florian LECOQ
Jean-Baptiste PEYRAT

Résumé et conclusions

Afin de diffuser le concept d'écotourisme en France, d'en faire la promotion auprès des professionnels et du grand public et d'accompagner le développement de projets liés au tourisme durable, notre client souhaite réaliser un outil leur permettant de s'évaluer. Nous avons donc sélectionné et classé de nombreux critères pour ensuite établir une échelle de notation servant à noter la politique de développement durable de l'entreprise. Nous avons également proposé des améliorations permettant d'observer son évolution dans le temps et de vérifier les objectifs à atteindre pour chaque éco-label.

Plan

Problématique

- Tourisme : enjeu majeur du développement durable.
- Favoriser l'écotourisme
  - Créer un outil simple pour permettre aux entreprises de s'évaluer et d'observer son évolution au cours du temps
- Eco-label : outil de marketing important

Solution proposée

- Un outil personnalisé permettant l'auto-évalution de son entreprise et la comparaison par rapport aux autres acteurs du secteur.
- Services annexes permettant la fidélisation du client et l'aide à l'amélioration de leurs pratiques.
- Objectif final : sensibilisation du milliard de touriste au développement durable

Groupe T2-B

Client : Jean-François Gallouin
Entreprise : Paris Région Innovation Lab

Autolib'
Lancement de l'appel d'offres

Hélène Bonfils
Victor Forray
Julien Moynet
Nathalie Rogé
Patrick Rousset
Elise Weyland

Visuel illustrant le sujet

Résumé du sujet et de vos conclusions

L'appel d'offre du système Autolib' au sein de la capitale française s'articule autour de la mise en place d'un cahier des charges que doivent respecter les entreprises voulant gagner l'appel. Ce cahier des charges suit le plan mentionné ci-dessous.

Plan

Groupe V1-H

Client : Maye WALRAVEN
Entreprise : Club Développement Durable

Penser l'habitat durable au campus de Saclay

Romain CUGNART
Thomas DELANO
Fabien MORENO
Rémy ROUSSEAU

Résumé

Notre projet consiste à réfléchir en amont aux problématiques de développement durable liées à l'habitat sur le futur campus de Saclay. Ce travail, mené du point de vue « étudiants» est réalisé pour le club Développement Durable de l'Ecole Centrale Paris. Notre projet met l'accent sur les possibilités d'innovations en termes de qualité environnementale. Ainsi nous avons tenté debalayer les champs de la technologie et de l'organisation mais également de la prise de conscience et du changement des comportements.

Plan

Groupe V1-J **Client : Maye WALRAVEN**
Entreprise : Club DD de l'Ecole

Penser l'habitat dans le nouveau campus de Saclay dans une optique de Développement Durable

Leonor DE MIJOLLA
Stéphane GARNIK
Raphaël JATTEAU
Florent MARTY
Aurélien VALTIER

Résumé du sujet

Il est prévu que l'Ecole Centrale Paris déménage dans les dix prochaines années sur le plateau de Saclay pour y former avec plusieurs autres grandes écoles et universités un campus à la visibilité mondiale. Les bâtiments devront être construits dans le respect des normes environnementales, dans une optique de développement durable. Notre tâche a donc été de proposer un exemple d'habitat vert réalisable pour le futur campus de Saclay, et plus particulièrement pour la future Ecole Centrale, dans le respect des trois piliers du Développement Durable : respect de l'environnement, viabilité économique et bien-être social.

Plan

1. **Les differents labels actuels et législation**
2. **Les nouvelles technologies**
3. **Conclusions et recommandations du client**

Groupe V1-I

Client : Maye Walraven
Entreprise : Club Développement Durable de l'ECP

DEVELOPPEMENT DURABLE: *Penser l'habitat dans le nouveau campus de Saclay dans une optique de Développement Durable*

CANG Ting
IHRLY Rida
LEONARDON Vincent
LUPORI Michaël
OBERT Benoit
PIMPARE Michel

Résumé du sujet et de vos conclusions :

Nous comptons organiser le plateau en plusieurs campus indépendants de 2000 à 5000 étudiants avec des installations communes à tous. Au niveau des transports, en dehors des liaisons RER et bus avec l'extérieur, nous avons pensé développer des réseaux internes : transports hectométriques, liaisons douces et de bus. Le campus s'appuiera sur des systèmes de distribution et de collecte performants, notamment un système de gestion d'eau basé sur la différenciation eau de pluie/eau potable et un système de gestion des déchets basé sur le tri sélectif et la valorisation de certains déchets à travers le compost par exemple. Nous avons envisagé différentes techniques d'amélioration des performances des bâtiments qui seront présentées dans un tableau détaillé, selon plusieurs critères : isolation thermique, réduction de la consommation en eau et en énergie, récupération de l'eau de pluie, promotion des énergies renouvelables, utilisation de matériaux respectueux de l'environnement, réduction des émissions de gaz à effet de serre. Enfin, nous nous sommes penchés plus précisément sur la question des panneaux solaires à travers la question de rentabilité.

PLAN du Rapport :

IMAGINER L'HABITAT DU CAMPUS DE SACLAY

POUR UN CAMPUS DURABLE

Gr. V1- H, I et J

Problématique

Problématique principale : réfléchir en amont à la question du **développement durable** liée à **l'habitat sur le futur campus de Saclay dans le but de proposer un modèle d'habitat « vert ».**

A travers : - des recherches sur les innovations en termes de qualité environnementale (technologies, organisation, comportements des individus notamment)

- la volonté de donner une dimension internationale au projet, avec un campus qui soit à la pointe de la construction durable et des pratiques écologiques
- la recherche d'une rentabilité économique du campus
- la recherche d'un environnement favorable qui aura un impact direct sur le futur mode de vie des étudiants.

Solutions proposées

Enumérations de solutions technologiques en terme :

- **D'Isolation (murs, parois vitrés, toitures, planchers) : matériaux**
- **De Système de chauffage : sources d'énergies solaires, géothermiques, biogaz**
- **D'Equipements hygiéniques : chasse d'eau à 2 vitesses …**
- **De gestion de l'eau : Utilisation de l'eau intelligente avec récupération de l'eau de pluie**

Modifier les comportements par :

- Une communication passive,

- Une responsabilisation active par des actions organisées par le club DD et l'Ecole.

Utiliser des supports variés, cours, débats, conférences, amphi d'information

Groupe V2-K

Client : Charles Kohlheim
Entreprise : Avenir Investir

Quelles solutions efficaces et durables pour la limitation des émissions de CO2 dans nos rapports au bâtiment et à l'urbanisme ?

Goncalves Cardoso Augusto
Hochar Marc
Irhly Radouane
Pasquier Alexandre

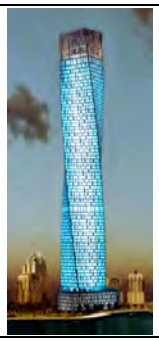
La notion de décroissance nous propose de changer notre façon de concevoir notre société. Cette notion est aujourd'hui victime de fortes critiques. Devant l'urgence écologique, l'implication de tous est nécessaire. Améliorer la situation des HLM pourrait créer un mouvement de société en montrant l'exemple. Les Hlm neufs sont soumis aux nouvelles normes de constructions mais la situation est autre pour les HLM anciens. Des solutions techniques existent pour améliorer leur impact écologique mais il est dur de savoir si elles sont réellement pertinentes pour réhabiliter les HLM anciens ou s'il vaut mieux détruire et rebâtir, ce qui permettrait de corriger des erreurs d'urbanisme.

Plan

Groupe V2-G **Client : Charles COHNEIM**
Entreprise : Avenir-Investir

Quelles solutions efficaces et durables pour limiter nos émissions de CO2 dans nos rapports au bâtiment et à l'urbanisme

FAURE Romain
MAHE Nicolas
Normend Yoan
QUESNEY Audrey
TOURE Aisha
ZHOU Yuan



Résumé du sujet et de vos conclusions

La problématique de réduction des gaz à effet de serre s'articule autours de deux axes principaux. Le bâtiment et l'aménagement du territoire. Il sera nécessaire après avoir pris en compte les normes et les législations actuelles de faire un état de l'art des diverses solutions existantes. Nous nous intéressons notamment aux HLM et aux gratte-ciels. L'aménagement du territoire dans une optique d'optimisation des déplacement est également au cœur du sujet.

Plan

Groupe V4-D

Client : François LAYAN
Entreprise : Club DD ECP

Implantation d'une Ecole Centrale dans un pays en développement dans une démarche de développement durable

Hubert LETERME
Clément COEURDEUIL
Sanaa AMGUOUNE
Conor RYAN
Tairan WANG
Kristof HOROMPOLY
Bastien GERARDIN

Résumé du sujet :

L'Afrique est au centre de tous les débats actuels. Leur forte croissance risque de démultiplier les conséquences des problèmes dont elle fait face, tels : la pollution, le manque de moyen en énergie, le fléau du SIDA, la corruption des gouvernements… L'implantation d'une Ecole Centrale Afrique permettra par la formation accordée aux étudiants africains de répondre en partie aux problèmes que connait l'Afrique.

Problématiques et solutions

- Comment créer une Ecole Centrale dans un pays en voie de développement afin de former des ingénieurs capables de répondre aux problématiques du continent ?
- Comment mettre en place des infrastructures respectueuses de l'environnement local ?

- Choix de l'Afrique car il existe de nombreux pays francophones et un fort potentiel énergétique
- Financements multiples (aide internationale, entreprises, contacts locaux, taxes DD)
- Construction ou rénovation durable d'une école qui s'intègre à l'environnement du pays
- Projet éducatif adapté au marché de l'emploi et aux problématiques locales

Ce qu'on retiendra du projet

- L'Afrique est un lieu privilégié du développement durable :
  - *Environnement :* ressources énergétiques renouvelables et abondantes mais peu exploitées
  - *Société :* population jeune et potentiellement dynamique ; diminution voire disparition de la corruption souhaitée
  - *Economie :* amenée à se développer dans le futur ; il faut lui donner une orientation durable

- <u>Points de convergence</u> : lieu d'implantation, enjeux du projet

- <u>Points de divergence</u> : débat sur la formation, financements

ADPL-6-7 15-16 octobre 2009 -> 17-18 décembre 2009. Promotion 2011

Groupe V5-J **Client : Matthieu Tiberghien, Maxime Vieville**
Entreprise : Bilan Carbone

Le campus de Saclay, un campus durable

BLOTIN Gary, CHOPPIN Pierre-Louis, JIANG Yishu, LACKHDHAR Hédi, PINEAU Félix, THOMAS Nicolas

Pour vivre dans un monde vraiment durable, les émissions de gaz à effet de serre doivent être réduites d'environ 75% en France d'ici 2050. C'est le fameux facteur 4. En 2050, le campus du Plateau de Saclay aura (au plus) 35 ans et devra être en accord avec cet objectif.

Plusieurs écoles et universités (dont Centrale Paris) ont déjà entamé une démarche visant à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre. L'une des principales difficultés rencontrées est de repenser des structures (bâtiments, transports) qui n'avaient pas pour objectif lors de leur conception de limiter les émissions de GES. Avec le nouveau campus, il s'agit de prévenir plutôt que de guérir. Voici une excellente opportunité pour les universitaires de montrer l'exemple.

Nous avons essayé dans ce rapport d'aborder plusieurs postes parmi les plus importants au niveau de la production de CO2, parmi lesquels la conception architecturale, la construction, le chauffage, l'électricité et l'éclairage.

Plan

Groupe V5-A

Client : Matthieu Tiberghien

Entreprise : Action CARBONE

Projets de compensation des émissions de gaz à effet de serre :

« Face au réchauffement climatique, l'université exemplaire »

BECHARA Rami – GRANGE Sébastien – MOIZIARD Jérôme – TRAN Xavier

Ce présent rapport présente le nouveau campus de Saclay sous un aspect environnemental. Il vise à identifier un panel d'actions à mener en conformité avec les futures capacités du campus. Ce panel d'actions se base sur un diagnostic des bilans carbone de divers campus actuels, et identifie les acteurs ainsi que les domaines principaux à améliorer.

Les principaux domaines d'action sont le transport, le chauffage et la consommation d'électricité. Le système de transport pour entrer et sortir du campus ainsi que pour se déplacer en son sein est à concevoir écologiquement. L'isolation thermique des bâtiments, le système de chauffage ainsi que l'éclairage sont également des domaines pour lesquels une considération environnementale devra être prise en compte.

Enfin, il sera nécessaire d'impliquer véritablement les élèves dans cette démarche de développement durable et de bâtir un plan de communication efficace sur cette problématique

Qu'a-t-on appris sur le Développement Durable ?

- Facteurs innovation à prendre en compte dans les projets à long terme
- Bilan Carbone :
  - périmètre variable
  - comment faire un Bilan Carbone
  - décomposition en différents postes
- Retour sur investissement : économie d'argent sur le long terme (taxes et factures)

Problématiques abordées et à développer

- Développement Durable : social et économique -> ne se limite pas à la réduction du CO2, il faut agir de manière responsable au niveau du comportement
- Enjeux politiques :
  - Copenhague
  - échelles géographies (nationale, européenne, mondiale…)
  - facteur 4 (dépend du pays)
- Quartiers écologiques

Groupe V6-C

Clients : Michel TCHAPIAN - Michel BANDE
Entreprise : Solvay

PROJET SOLVAY

–

ATELIERS DPL

Sujet : Analyse de la pérennité d'un site

Livrable : Questionnaire d'évaluation de la pérennité d'un site industriel du point de vue du développement durable

Victor Augier
Jean Raphaël Barreau
Haroun El fassi
Augustin Guibourg
Burak Irez
Jaume Verges Mont
Ang Zhang

Plan

ADPL 6 et 7 des 15-16 octobre 2009 et 17-18 décembre 2009
Promotion 2011

Groupe V7-F *Jean TAINE*

IMPACT DE LA PRIME A LA CASSE DU POINT DE VUE DU DEVELOPPEMENT DURABLE

2ème version
18 Décembre 2009

Benjamin BALAUD - Guillaume BLECHET - Romain CHARREIRE
Jean-Loup CHRISTEN - Tiago PIANEZZOLA-CICHELERO

Résumé

La prime à la casse est la mesure de relance mise en place par le gouvernement pour assurer la pérennité de l'industrie automobile française. Toutefois, cette mesure a des conséquences qui dépassent très largement les seuls cadres économique et français. Ainsi, étant données les préoccupations actuelles, il s'avère pertinent d'étudier cette mesure du point de vue du développement durable, qui regroupe traditionnellement les préoccupations écologique, économique et sociale.

Nous avions conscience de l'étendue de l'étude qui s'offrait à nous, et nous avons souhaité nous concentrer sur quelques points particuliers.

Tout d'abord, la prime à la casse a entraîné une saturation chez les entreprises accueillant les véhicules hors d'usage. Celles-ci n'étaient en effet pas préparées à cet afflux massif de véhicules.

En ce qui concerne l'aspect économique, nous avons choisi de nous concentrer sur les marchés du neuf et de l'occasion. Nous avons abouti au fait que la prime a une influence ponctuelle sur les marchés automobiles, et n'entraîne pas de changements profonds dans les comportements : l'achat de véhicule a simplement été avancé ou retardé.

Enfin, nous nous sommes consacrés à l'évaluation de l'impact environnemental au travers du recyclage, de la consommation de carburant et des émissions de CO_2. Nous avons aussi rapidement évoqué les émissions de gaz polluants. Il apparaît alors que, sous les hypothèses retenues pour cette étude, cette mesure à un impact nul ou négatif sur l'environnement.

CENTRALE
PARIS

Impact de la prime à la casse

Situation du problème

- La mesure
  - 4 décembre 2008 – 31 décembre 2009 : 1000 € pour la destruction d'un véhicule de plus de dix ans couplée à l'achat d'un véhicule neuf émettant moins de 160 g de CO_2 par km
  - 1er semestre 2010 : 700 €
  - 2ème semestre 2010 : 500 €
- Le champ d'étude élargi : le développement durable
  - Economique
    - Coût pour l'Etat, activité des casses, impact sur la construction automobile française par rapport à la construction de véhicules à l'étranger pour le marché français, export de véhicules d'occasion, marchés français du neuf et de l'occasion
  - Social
    - Impact sur l'emploi dans l'automobile (casses, garages, fabrication)
  - Environnemental
    - Recyclage et mise en décharge, émissions de CO_2, émissions de gaz polluants (NOx, particules…)

Impact de la prime à la casse

Les résultats de l'étude restreinte

- Les marchés de l'occasion et du neuf
  - Comportement opportuniste des acheteurs
  - Pas de réelle modification en profondeur des tendances : l'achat a seulement été avancé ou retardé
- L'impact environnemental
  - Recyclage
    - Impact légèrement négatif
    - Problème du devenir des véhicules en fin de vie et de la saturation des casses
  - Consommation de carburant
    - Impact nul à négatif sur la consommation annuelle
  - Emissions
    - CO_2
      - Augmentation des émissions annuelles des véhicules
    - Gaz polluants
      - Evaluation difficile
      - A norme constante, l'augmentation du taux de diésélisation du parc augmente les émissions de certains polluants

Groupe V8-H

Client : Arsène Isambert
Entreprise : Laboratoire LGPM

Composés Organiques Volatils : un état des lieux

Grégoire CANE
Rémy CHRÉTIEN
Josselin PRÉVOST
Thomas ROUSSEAU
Thomas TARTIÈRE

Quelques chiffres :

- Selon le CITEPA en 2004 **1367 kt** de COV ont été émises en France
- **Transport routier et industrie** représentent environ **30% des émissions** chacun (France et Ile de France)
- **Taux d'absorption de l'homme de plus de 50% en moyenne (benzène, toluène, xylène, éthylbenzène) selon l'INERESIS**

Les Composés Organiques Volatils

Les Composés Organiques Volatils regroupent des composés très différents, le point commun étant qu'ils sont très volatils. Cette diversité entraine une grande difficulté dans leur étude. Ils ont des propriétés très différentes et donc des effets différents. Ainsi leurs effets sur l'environnement ou la santé ne sont pas les mêmes. Leur provenance est très diverse, on en trouve partout. Ils représentent un danger pour l'homme puisque celui-ci les absorbe très facilement et ils touchent tous les organes avec des effets plus ou moins néfastes, certains étant reconnus cancérigènes.

Composés organiques volatils

- Nocivité peu reconnue et non réglementée
  - Au niveau des industriels, des instutions et du grand public
  - Des études de nocivité contreversées
- Comment sensibiliser la population à ces dangers
  - Un medium adapté
  - Une diffusion globale

Création d'un jeu vidéo

- Une cible jeune :
  - Eduquer les parents par les enfants
  - Le poids des habitudes
- Une manière ludique :
  - Présence au quotidien
  - Non moralisateur
- Inscrit dans une campagne générale