



Ça se passe chez nous !

Actions pour le développement durable à l'ENS Rennes

Gestion des déchets



Tri sélectif et volet social

- Déchets ménagers
- Recyclage papier (Feuille d'érable)
- Déchets verts et carton
- Déchets chimiques
- Déchets électroniques (Envie 2E)

Divers



- Ménage
 - Société de ménage intervenait de 5h à 8h30.
 - Possibilité offerte de travail en journée => meilleures conditions de vie pour les personnes
- Distributeurs
 - Ajout de qq boissons Agriculture Biologique
 - Difficulté de trouver un fournisseur, de plus offrant des bons produits au même prix
- Achats de photocopieurs reconditionnés
 - Economie et seconde vie aux matériels
 - Exemple où développement durable compatible avec économie

L'immobilier

Journées normaliennes
du développement durable



L'immobilier



Bâtiment Science du Sport

2900 m² en démarche haute qualité
environnementale

- Assistant maître d'ouvrage HQE
- Réduction de la demande en électricité:
 - Profiter de la lumière naturelle (orientation, patio « puits lumière »)
 - Détecteurs de présence
 - Luminaires faible consommation (divisée par 2)



L'immobilier

Réduction du chauffage

- Brique monomur (50 cm d'épaisseur, pose étanche)



L'immobilier



Réduction du chauffage

- Paroi vitrée: effet de serre avec système auto-régulation

L'immobilier



Réduction du chauffage

- Mur en terre
 - terre terrassement non évacuée
 - 30 m * 6 m * 60cm
- VMC double flux



L'immobilier



Réduction consommation eau potable

- Cuve 5000l pour eau de pluie : alimente 4 WC pour 40 personnes → 500l économisés par jour
- Dispositifs hydro-économiques mousseurs

Toiture végétalisée

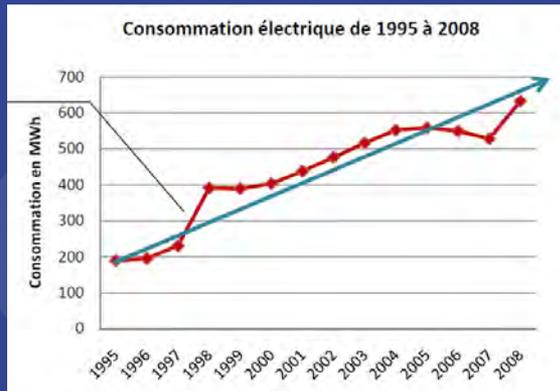
- Isolation
- Espace vert supplémentaire protégé : biodiversité

Consommation électrique



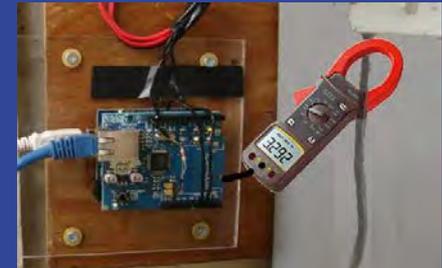
Objectifs :

- Analyser la consommation électrique de l'école
- Identifier les surconsommations
- Proposer des pistes d'optimisation
- Evaluer les impacts des actions mises en place et leur pertinence
- Informer et sensibiliser les membres de l'école

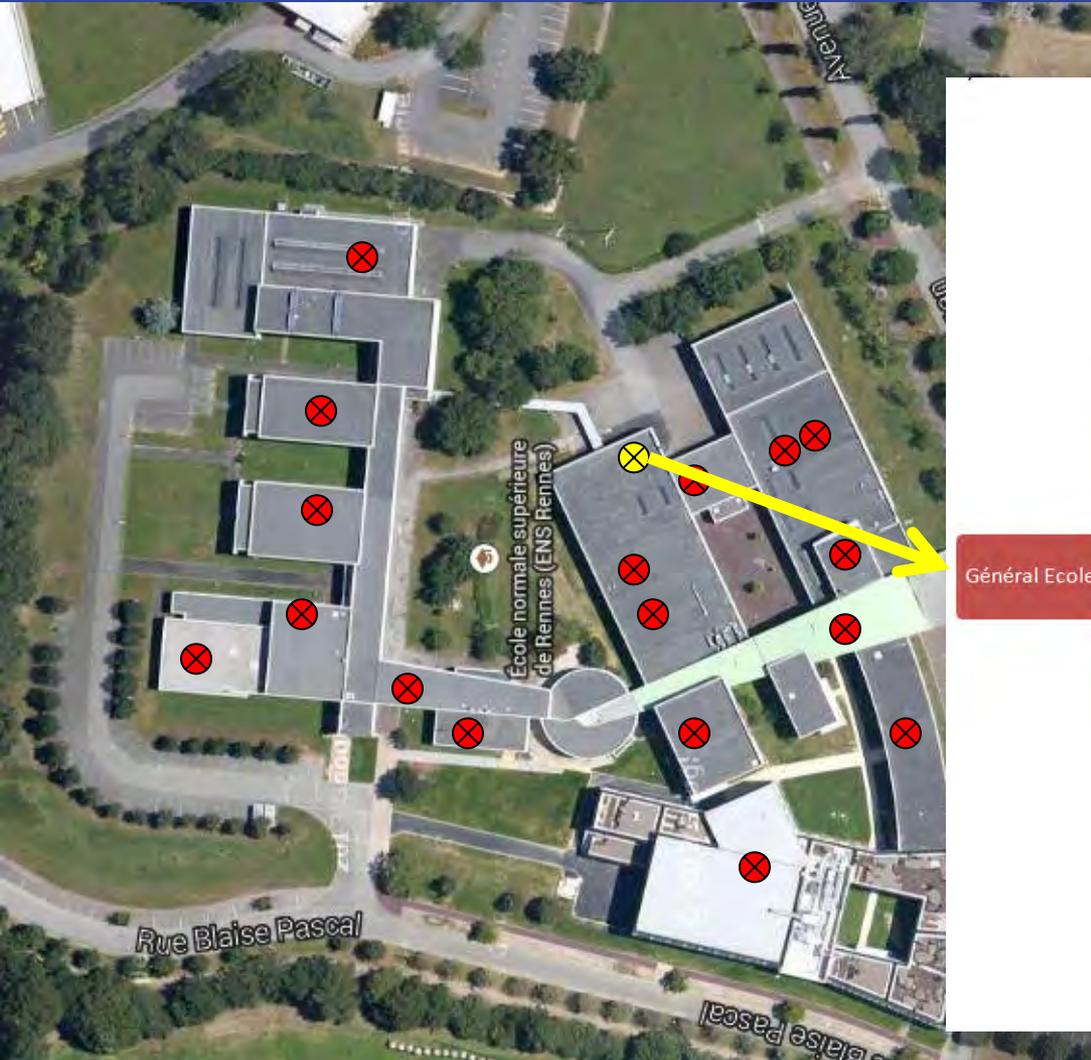


Moyens :

- Audit énergétique 1995-2008 (source : factures)
- Instrumentation de l'école de divers capteurs énergétiques
- Outil de bilan et d'analyse
- Rapport annuel de consommation

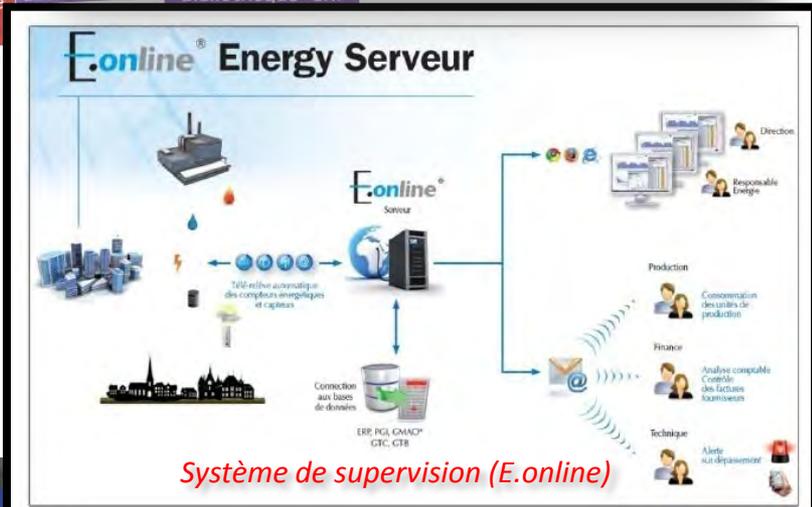


2010 : Installation de 20 compteurs énergétiques



Général Ecole

bibliothèque+CRI



Système de supervision (E.online)

Exemple de bilan : 1^{er} juillet 2013 - le 30 juin 2014



Consommation électrique globale de l'école 2014 et 2013

Consommation en kWh	Consommation en euros	Consommation en tonne éqCO2	Consommation en tonnes éq. pétrole
615 680,76 ²	28 684,59 ³	49.25 ⁴	165.86 ⁵
640 375,53	29 291,53	51.23	172.5

En moyenne, un véhicule essence émet 2.1 tonnes éqCO2/an

La consommation moyenne d'une famille est de 6762 kWh/an (soit 18.5 kWh/jour). ENS~90 foyers

Exemple de bilan : 1^{er} juillet 2013 - le 30 juin 2014



Consommation mensuelle



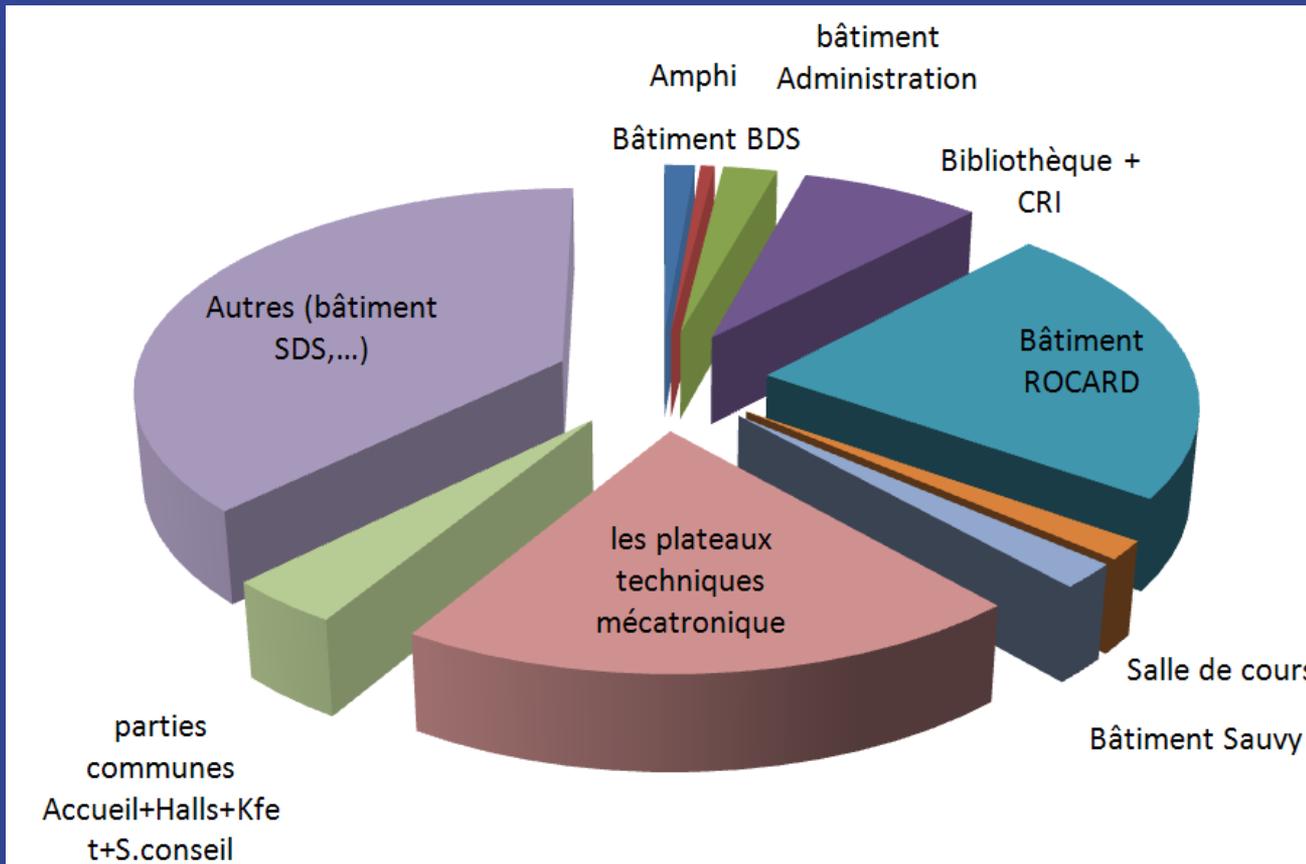
Juill. 2013

Janvier 2014

Juin 2014



Consommation des divers Points de mesure

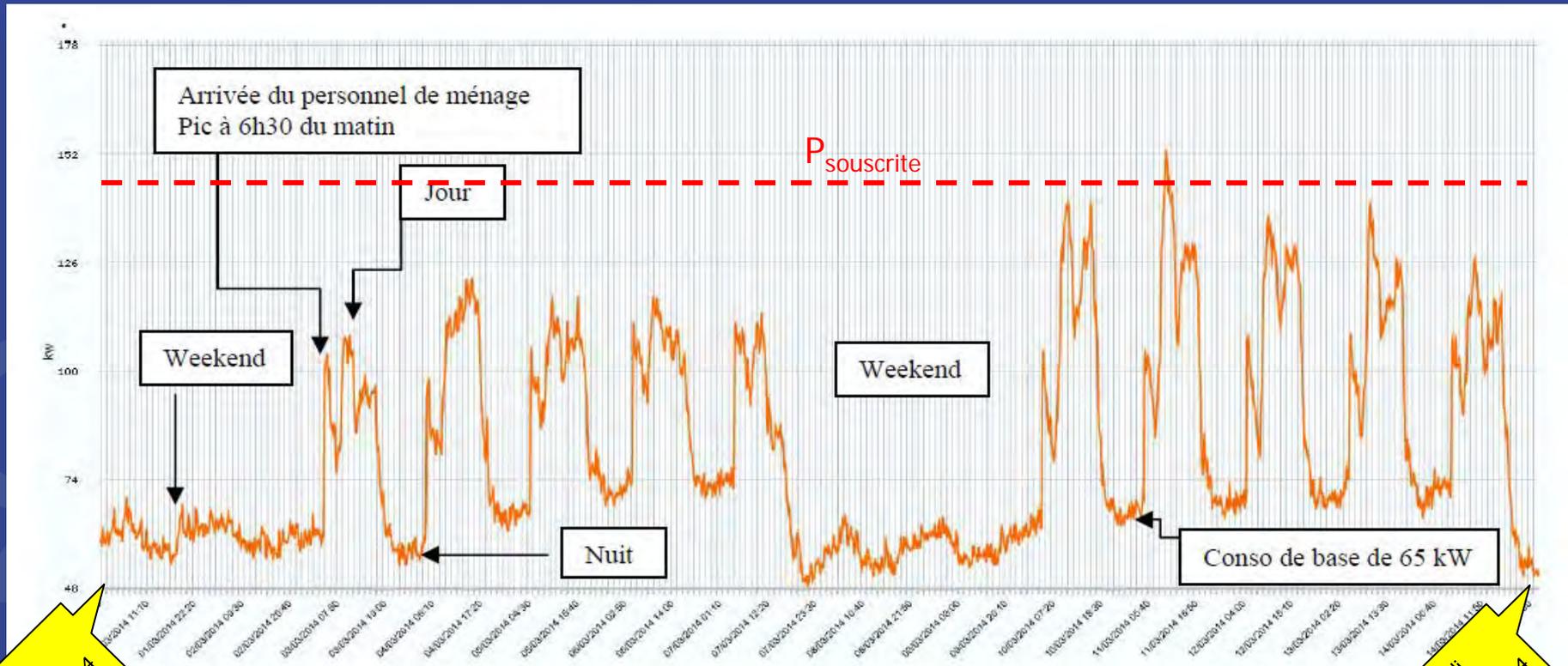


Exemple de bilan : 1^{er} juillet 2013 - le 30 juin 2014



Profil de charge :

Du samedi 1^{er} mars 00h au vendredi 14 mars 2014 23h
 (Attention : l'origine de l'axe y est de 48 kW)



Samedi
1^{er} mars 2014

vendredi
14 mars 2014

L'informatique



- Quelques chiffres généraux

- Les datacenters: 2% des émissions mondiales de CO₂, autant que le trafic aérien mondial.
- Un datacenter de 10.000 m² consomme autant d'énergie qu'une ville de 50.000 habitants.
- Les 500.000 datacenters dans le monde consomment environ 30 milliards de Wh d'électricité par an, soit l'équivalent de la production de 30 centrales nucléaires.

- Pourquoi ?

- Ils ne doivent jamais être arrêtés. 24H/24, 7j/7
- Appareils électroniques qui produisent énormément de chaleur => système de climatisation énergivore.
- Pour ne pas perdre de données lors d'éventuelles coupures d'électricité, les datacenters sont équipés de générateurs de secours fonctionnant au fioul.



- **Gestion des serveurs « chez nous »**

- Échapper à l'équation « 1 service = 1 serveur »
- Multiplication du nombre de serveurs : une quinzaine
- Manque de place, problème de maintenance

→ **En 2011, on décide de virtualiser les serveurs**

- **La virtualisation de serveurs**

- « concentrer plusieurs serveurs virtuels sur un même serveur physique »
- Avantages:
 - On réduit le nombre de serveurs de façon drastique
 - ✓ 3 serveurs physiques hébergeant 40 serveurs virtuels



- Gestion du poste de travail

- Les PCs représentent 40 % des émissions de CO2 de l'ensemble des équipements informatiques (Gartner group).

- Étendre la virtualisation

- « exécuter les capacités d'un PC, (applications et/ou système d'exploitation) à partir d'un serveur et d'en déporter l'affichage sur l'écran du poste utilisateur »
- Parc de machines en libre-service « vieillissant »
- Technologie mature
- Avantages:
 - Utilisation de clients légers (voir ci-contre)
 - Adoption du BYOD: tout terminal personnel (tablette, portable) peut exécuter sa propre VM.



L'informatique



- **Autres Pistes**

- Organisation: a-t-on besoin de 4 salles équipées et 60 postes à disposition ?
- La Climatisation:
 - Faire appel à l'air frais extérieur qui sera insufflé dans la « salle serveurs ».
 - utiliser la chaleur dégagée pour alimenter le système de chauffage.



La parité



- État des lieux (étudiant-e-s, personnels, gouvernance, concours ENS 2014)
- Actions en amont auprès des lycéen-ne-s
- Chartes pour l'égalité des femmes et des hommes
- Communication (site web, réseaux, biennale de l'égalité)
- Politique de parité dans les jurys de recrutement
- Projet contre le harcèlement sexuel

Le handicap



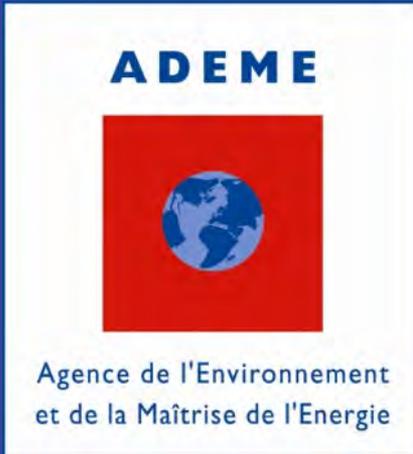
- État des lieux (personnels : 4,7 %, élèves : 0,25 %)
- Aménagements de postes pour des personnels en situation de handicap
- Accompagnement d'une étudiante en situation de handicap, en lien avec Rennes 1
- Soutien aux initiatives étudiantes (concours TousHanScène, conférence, handisport, téléthon...)
- Achat dans les ESAT

L'ouverture sociale



- État des lieux (étudiants : 38 % boursiers CROUS)
- Analyse des résultats des concours 2014 selon le critère boursiers/non boursiers (30 % à 63 % de boursiers parmi les entrants 2014)
- Cordées de la réussite
- Stage MathC2+

La mobilité BMA à Ker Lann

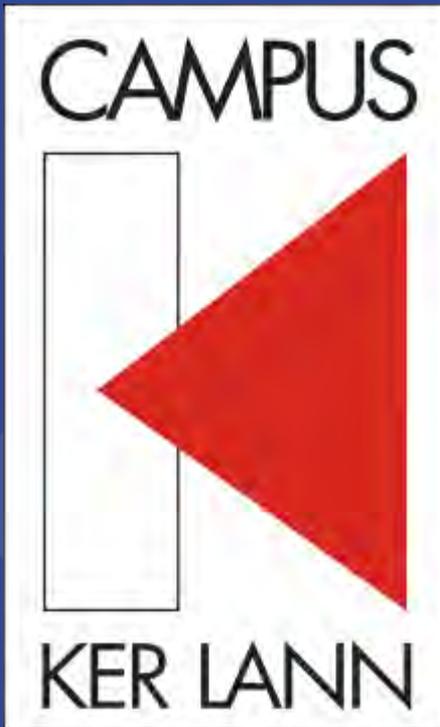


- Bretagne Mobilité Augmentée :
 - Projet de 3 ans labellisé par l'ADEME,
 - Réseau de 37 organisations rassemblées autour de 18 lieux d'expérimentations,
- Objectifs :
 - Adapter, repenser les activités quotidiennes et les déplacements pour rendre la mobilité moins coûteuse, plus éco-responsable...
 - Impulser le changement au plus près des usagers en co-construisant avec eux de nouvelles solutions de mobilité.

La mobilité BMA à Ker Lann



- Pourquoi le Campus de Ker Lann ?
 - Melting-pot d'acteurs aux activités et mobilités multiples,
 - Fait partie du Schéma de Développement Universitaire de Rennes Métropole.
- La méthode BMA à Ker Lann :
 - Une enquête menée en 2013,
 - 4 groupes d'innovation,
 - 15 solutions proposées catégorisées en 3 axes de changements,
 - 2 solutions retenues pour être expérimentées.



La mobilité BMA à Ker Lann



- KLASS : Ker Lann AutoStop Service
 - Auto-stop de proximité,
 - 4 points de rencontre,
 - Repose sur des principes d'immédiateté, de gratuité et de simplicité (inscription sur le site de la ville de Bruz),
 - S'adresse à tous les usagers du Campus (étudiants, personnels des écoles, salariés des entreprises),
 - Alternative complémentaire au bus.



La mobilité BMA à Ker Lann



- Service de livraison de courses :
 - Expérimentation entre Janvier et Mars 2015,
 - En partenariat avec Intermarché de Vert Buisson,
 - Pour les résidents du Campus,
 - Commande sur le site du drive d'Intermarché,
 - Livraison le mardi de 18h30 à 19h30,
 - Pas de frais de livraison,
 - Faciliter la vie des résidents pour qui faire ses courses est compliqué, notamment à cause des transports.



Perspectives



Vous souhaitez proposer vos idées, et vous impliquer dans le développement durable à l'ENS Rennes ?

- Déplacements
- Gestion du papier
- Eau, énergie
- Handicap, parité, ouverture sociale...

Contactez-nous:

developpement-durable@listes.ens-rennes.fr