



ENERGIE FOSSILE
EXPERTISE
ANALYSE



10 Février 2016

Webconf' APCC # 6

Du Bilan Carbone vers la Transition Energétique : : une démarche globale cohérente et efficace à l'échelle du site et du bâtiment



Paris le 12

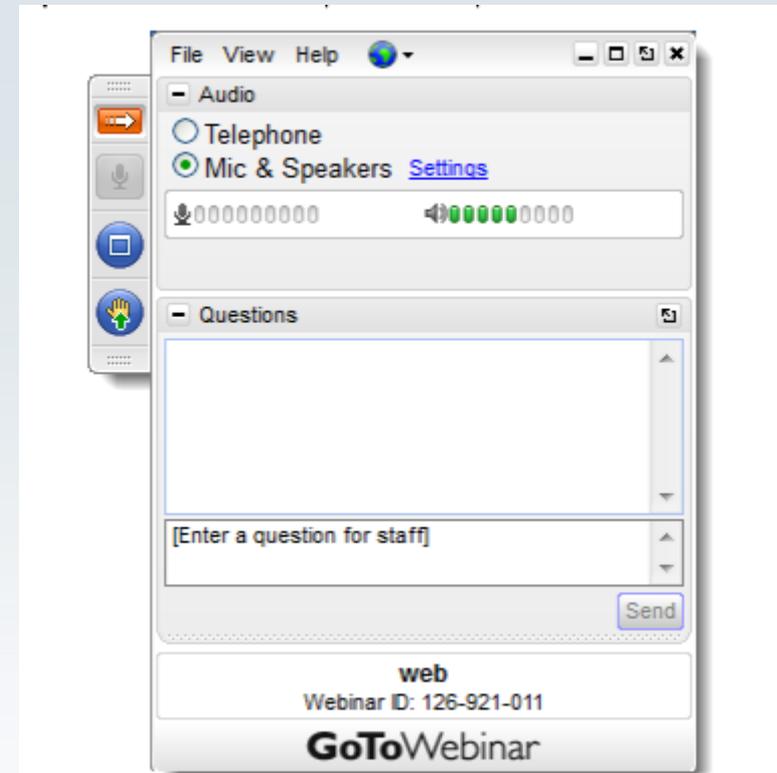


Agenda

- **Accueil – Introduction (5')**
- Du Bilan Carbone vers la Transition Énergétique : : une démarche globale cohérente et efficace à l'échelle du site et du bâtiment - *par Olivier Papin (ECIC)* (15')
- Questions-Réponses (10')
- Témoignage de Frédéric Laigret – Chargé de mission Développement Durable - INRA (15')
- Questions-Réponses (10')
- Conclusion (5')

Introduction

- Qu'est ce que l'APCC :
 - L'Association des Professionnels en Conseil Climat Energie et Environnement
- Votre panneau de contrôle ->
 - Tout au long de la Webconf' vous pourrez poser des questions, les questions seront traitées à la fin de chaque intervention par Beidi LI (ECIC)



Agenda

- **Accueil – Introduction (5')**
- Du Bilan Carbone vers la Transition Énergétique : : une démarche globale cohérente et efficace à l'échelle du site et du bâtiment - *par Olivier Papin (ECIC)* (15')
- Questions-Réponses (10')
- Témoignage de Frédéric Laigret – Chargé de mission Développement Durable - INRA (15')
- Questions-Réponses (10')
- Conclusion (5')

Agenda

- Accueil – Introduction (5')
- **Du Bilan Carbone vers la Transition Énergétique : : une démarche globale cohérente et efficace à l'échelle du site et du bâtiment - *par Olivier Papin (ECIC) (15')***
- Questions-Réponses (10')
- Témoignage de Frédéric Laigret – Chargé de mission Développement Durable - INRA (15')
- Questions-Réponses (10')
- Conclusion (5')

L'ordonnance du 24 décembre 2015 (entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2016)

Principaux éléments:

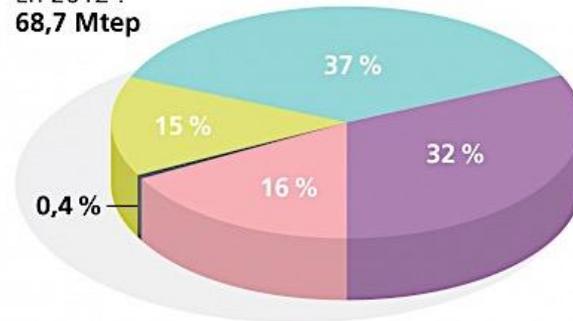
- Pour les entreprises => MAJ 4 ans, lien avec audit énergétique obligatoire
- Les groupes ayant plusieurs entreprises de code NAF niveau 2 identique => Bilan consolidé
- Sanction (non libératoire): 1500€ maxi
- Suppression de la date butoir
- Collecte des données via plateforme (publication sur le site web n'est plus obligatoire).

Les enjeux du secteur tertiaire

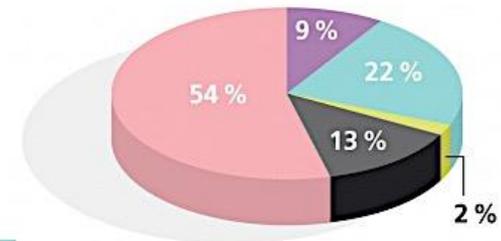
- 44% de la consommation énergétique finale française, tout secteur confondu (transports, agriculture, sidérurgie, industrie)

Consommation finale du résidentiel-tertiaire

En 2012 :
68,7 Mtep



En 1973 :
56,4 Mtep



électricité
EnRt et déchets
gaz
pétrole
charbon

SOURCE MEDDE / CGDD / SOeS

Réglementation: contexte politique

le projet de loi relatif à la transition énergétique pour la croissance verte

- › Titre Ier – Définir les objectifs communs pour réussir la transition énergétique, renforcer l'indépendance énergétique de la France et lutter contre le changement climatique
- › Titre II – Mieux rénover les bâtiments pour économiser l'énergie, faire baisser les factures et créer des emplois
- › Titre III – Développer les transports propres pour améliorer la qualité de l'air et protéger la santé
- › Titre IV – Lutter contre les gaspillages et promouvoir l'économie circulaire : de la conception des produits à leur recyclage
- › Titre V – Favoriser les énergies renouvelables pour diversifier nos énergies et valoriser les ressources de nos territoires
- › Titre VI – Renforcer la sûreté nucléaire et l'information des citoyens
- › Titre VII – Simplifier et clarifier les procédures pour gagner en efficacité et en compétitivité
- › Titre VIII – Donner aux citoyens, aux entreprises, aux territoires et à l'Etat le pouvoir d'agir ensemble

Réglementation: contexte politique

le projet de loi relatif à la transition énergétique pour la croissance verte

Objectifs chiffrés :

- Baisse des émissions de 40% en 2030 (référence 1990)
- Facteur 4
- Énergie finale réduite de 50% en 2050 par rapport à 2012
- Énergie fossiles primaire en baisse de 30%
- ENR 32% de l'énergie finale, 40M% de la production d'électricité
- Réduire à 50% la part du nucléaire
- 500 000 Rénovations lourdes par an
- Rénover l'intégralité du parc immobilier au niveau BBC en 2050
- 7 000 000 de points de recharge de véhicules électriques
- 50% de déchets mis en décharge en moins en 2025
- Augmenter le recyclage des déchets
- Limiter la puissance nucléaire à 63,2 GW

} 75 000 emplois

L'audit énergétique obligatoire - Entreprises

- Obligatoire pour les entreprises de plus de 250 salariés ou CA > 50 M€ ou bilan > 43 M€

Loi n°2013-619 du 16 juillet 2013

Décret n°2013-1121 du 4 décembre 2013

Décret n°2014-1394 du 24 novembre 2014

Norme NF-EN 16247

- Doit couvrir au moins 65% de la facture énergétique (2015), 80% ensuite.
- A mettre à jour tous les 4 ans.
- A remettre avant le ~~5 décembre 2015~~ 30 juin 2016
- Possibilité d'être exempté d'audit si ISO 50 001
- Pénalité: 2% du CA, 4% en cas de récidive
- Possibilité échantillonnage (racine carrée arrondie à l'entier supérieur)

L'audit énergétique obligatoire - Copropriétés

- Lois Grenelle Environnement, RT dans l'Existant, Objectif facteur 4
- Décret du 27 janvier 2012
- Copropriétés de plus de 50 lots, avec une installation collective, permis de construire d'avant le 1er juin 2001
- Obligation dans un délai de 5 ans depuis le 1er janvier 2012.
- Décret complété par l'arrêté du 28 février 2013

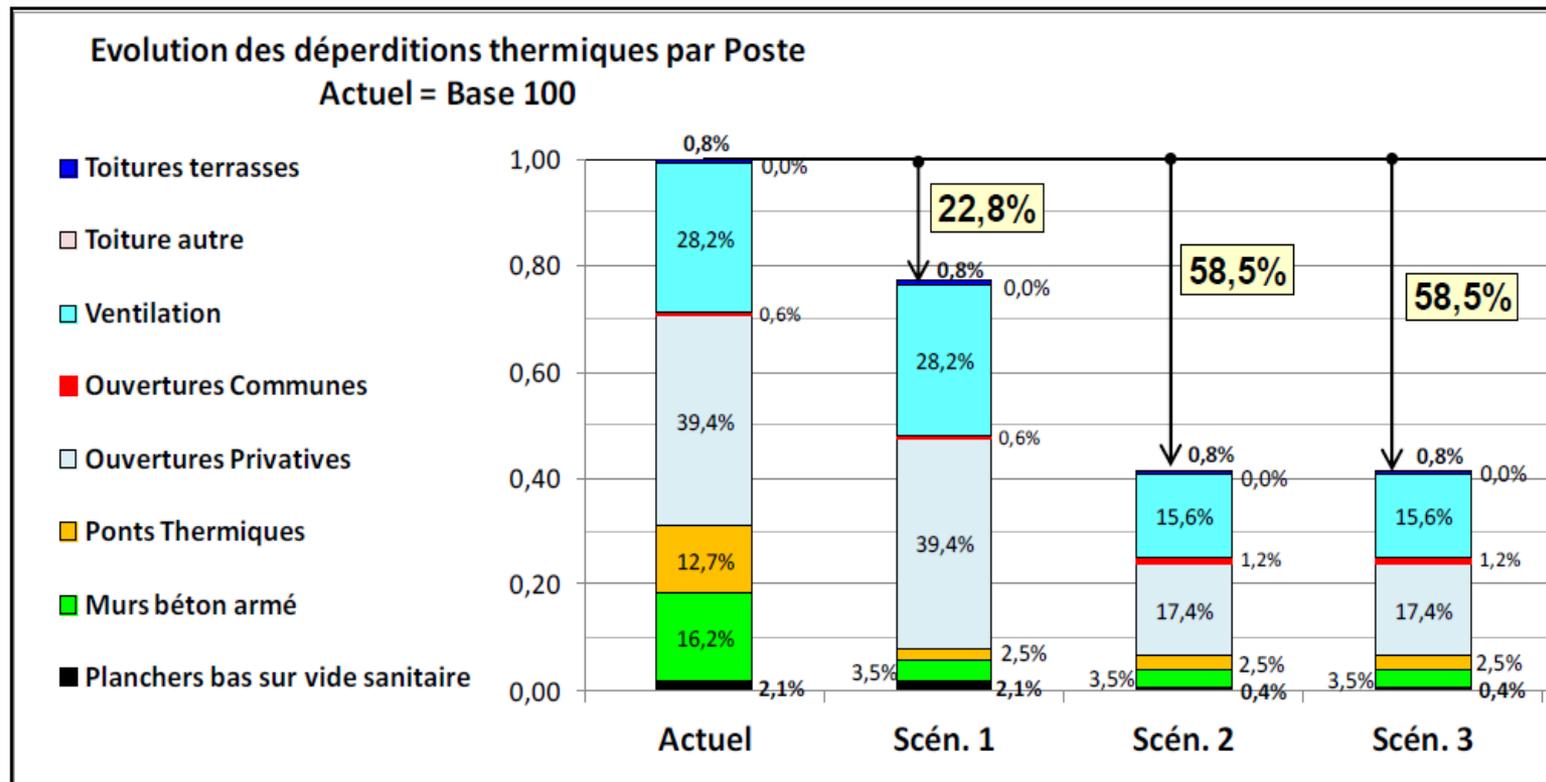
Bilan Carbone, Audit énergétique?

	Audit Energétique	Bilan Carbone
Périmètre	Energie (transports), Process	Energie, Process, Intrants, Déplacements, Logistique, Déchets, Immobilisations, Utilisations et Fin de Vie des produits
Cible	Energie (GES)	GES (Energie), Stratégie
Gestion de projet	Energie surtout	Globale
Mise en oeuvre	Plus directe	Après études complémentaires
Economies (€)	Directes	Indirectes
Modélisation (informatique)	Oui	Non
Matériels	Enregistreurs, Caméras Infrarouge, Débitmètres, Pince ampérométrique	Non
Précision	Forte	Moyenne

Quelles solutions?

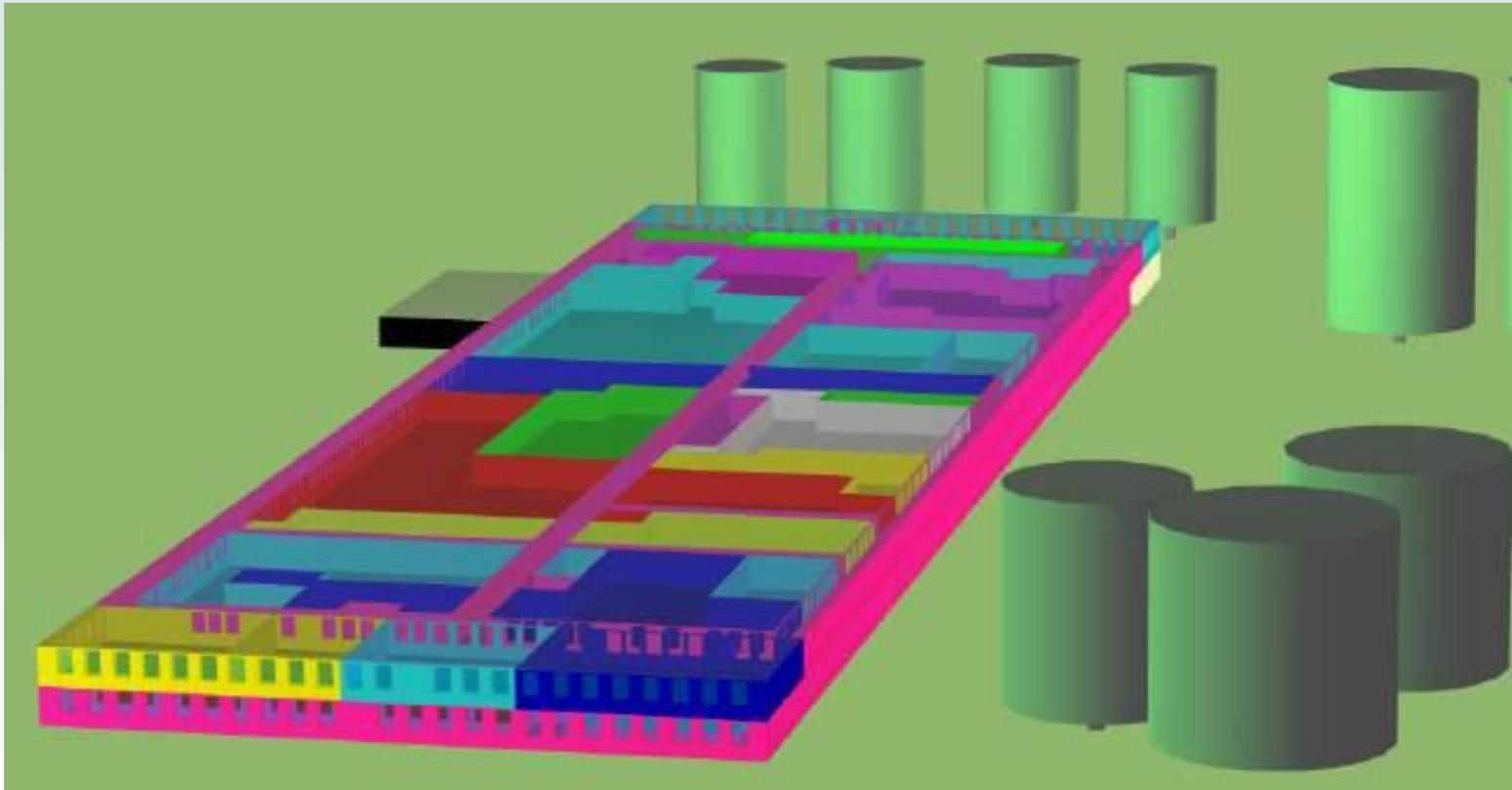
Audit Energétique	Bilan Carbone
Approche précise	Approche macro
Enveloppe thermique (pertes statiques / dynamiques)	Audit Energétique
Chaufferie	Energies renouvelables
Equipements	Plan de Déplacements d'Entreprise
Energies renouvelables	Eco conception
Exploitation maintenance	Evolution business Model
Contrats d'exploitation	Sourcing
Sauts technologique	Logistique
Process	
...	

Résultats des diagnostics – audit énergétique

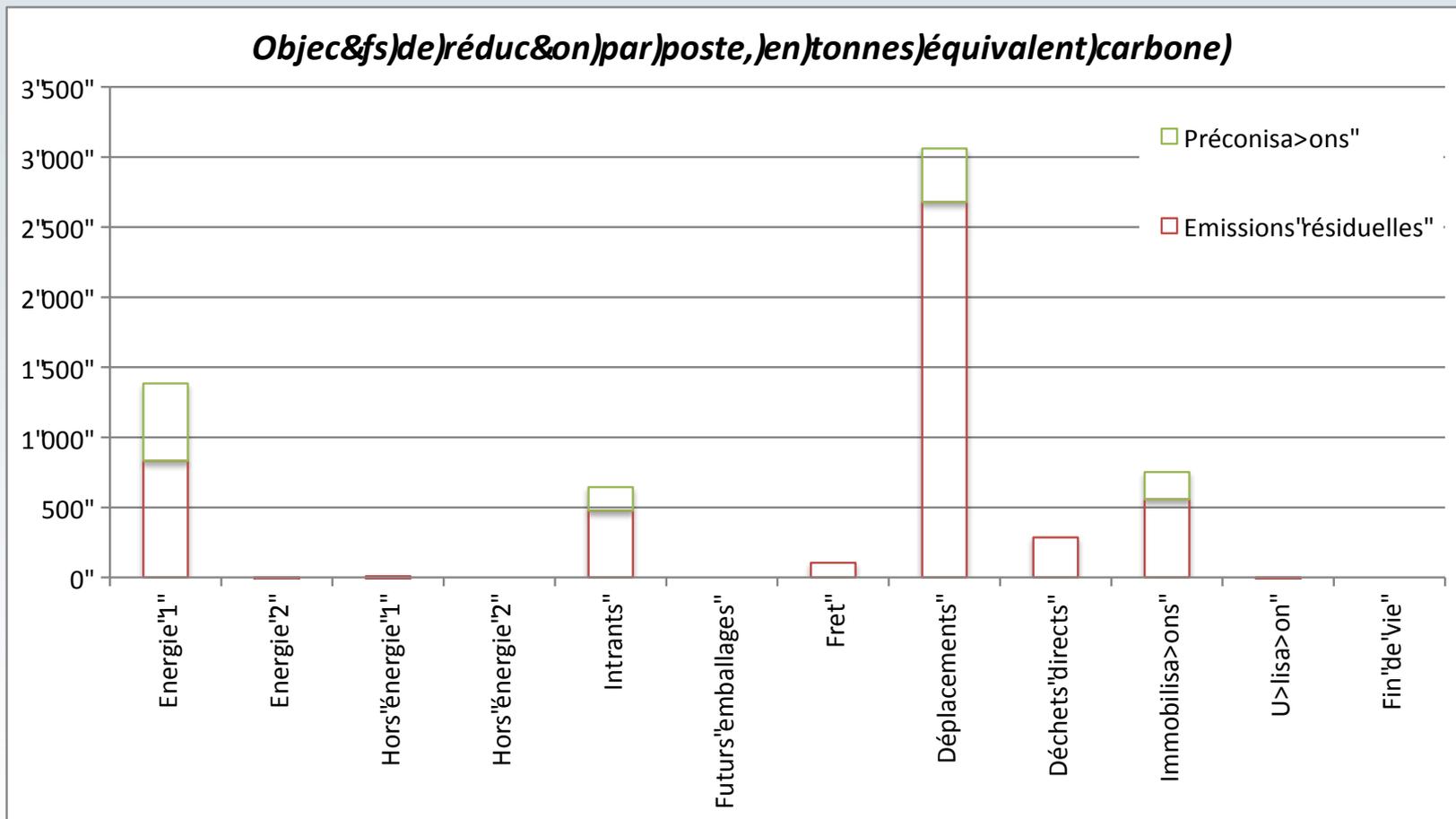


Exemple de détail audit énergétique

La simulation thermique dynamique au service de l'audit énergétique



Résultats des diagnostics – bilan carbone



Bilan Carbone, Audit énergétique, comment les lier ?

- Que veut-on ?
 - Faire des économies ? Faire de la stratégie ?
Piloter l'entreprise ? Mesurer ? Evaluer ?
- Quelle vision ?
 - Exhaustive ? Précise ?

Deux approches complémentaires

- Deux échelles de travail complémentaires
- Qui visent des objectifs communs: efficacité énergétique (directe – indirecte), baisse des GES, économies €
- Mais à une échelle différente

Le bilan carbone peut engendrer un audit énergétique et vice versa

L'audit énergétique traite et approfondit grandement le poste énergie du Bilan Carbone

Agenda

- Accueil – Introduction (5')
- Du Bilan Carbone vers la Transition Énergétique : : une démarche globale cohérente et efficace à l'échelle du site et du bâtiment - *par Olivier Papin (ECIC)* (15')
- **Questions-Réponses (10')**
- Témoignage de Frédéric Laigret – Chargé de mission Développement Durable - INRA (15')
- Questions-Réponses (10')
- Conclusion (5')

Questions / Réponses



Olivier Papin - ECIC



Agenda

- Accueil – Introduction (5')
- Du Bilan Carbone vers la Transition Énergétique : : une démarche globale cohérente et efficace à l'échelle du site et du bâtiment - *par Olivier Papin (ECIC)* (15')
- Questions-Réponses (10')
- **Témoignage de Frédéric Laigret – Chargé de mission Développement Durable - INRA (15')**
- Questions-Réponses (10')
- Conclusion (5')

Du bilan carbone à la transition énergétique

INRA : Institut National de la Recherche Agronomique
(EPST comme CNRS, INSERM ...)

Missions: Environnement, Alimentation, Agriculture

Structure : Administration, Unités de Recherche (labos,
plate-forme technologiques), Unités Expérimentales
(fermes expérimentales)

Du bilan carbone à la transition énergétique

- En 2010 : Stratégie Nationale pour le Développement Durable :
- INRA exemplaire sur ses activités : impact environnemental, préconisations vis-à-vis des professionnels de l'agriculture-agro-alimentaire
- Création d'une délégation au Développement Durable
- Bilan de Carbone d'un panel d'Unités (majorité d'Unités expérimentales) représentatives de la diversité des activités de l'Institut

Du bilan carbone à la transition énergétique

- Contraintes réglementaires :
- Circulaires ministérielles sur l'état exemplaire
- Lois du Grenelle de l'environnement
- Loi sur la transition énergétique
- Gestion du parc automobile
- Etc ...

Du bilan carbone à la transition énergétique

- Le Bilan Carbone identifie les postes les plus émetteurs de GES souvent liés à l'utilisation d'énergies non renouvelables de manière directe (chauffage, climatisation, déplacements) ou indirecte (synthèse des produits phytosanitaires et intrants)
- Les audits énergétiques permettent de préciser les potentiels d'économie et d'actions mais sont limités aux seules énergies et €

Du bilan carbone à la transition énergétique

- L'exemple de Bourran :
- On peut agir sur certains postes mais pas sur le cœur d'activité :
expérimentation, projets de recherche
- Action sur les postes principaux émetteurs de GES liés directement
ou indirectement à l'énergie
- remplacer le chauffage à gaz obsolète par une chaudière à bois
(produit sur place ou sous-traitance, car site arboricole)
- Mise en place de pratiques culturales soit bio, soit raisonnées, ré-
introduction de haies d'arbustes autochtones pour limiter les
traitements et favoriser les commensaux.

Du bilan carbone à la transition énergétique

- L'exemple de Bourran :

Bilan :

- Chaudière à gaz : (2010) 115 235 kwh, 6500€
- Chaudière bois : (2013) compensation de 50 000 kwh, 850€ achat de plaquettes
- 23 tCO₂e par an estimées dans le Bilan Carbone
- Un nouveau bilan de carbone après plusieurs années d'exploitation permettra de valider le gain en GES

De l'audit énergétique à la transition énergétique

- La serre autonome en énergie (ou HPE)



De l'audit énergétique à la transition énergétique

- La serre autonome en énergie (ou HPE)
- Objectif : une serre autonome pour son chauffage, climatisation et une partie de son éclairage et utilisant en grosse majorité des énergies renouvelables
- Bilan : 100% autonome pour le chauffage et couvrant 53% de son éclairage grâce à la combinaison Photovoltaïque + PAC
- Et travail sur les isolants et LED adaptés à la production végétale

Projet : objectifs et cout du projet

une serre mutualisée entre 5 équipes
 une serre de confinement S2
 une serre de recherche de 450 m² (+ 300 m² locaux techniques)

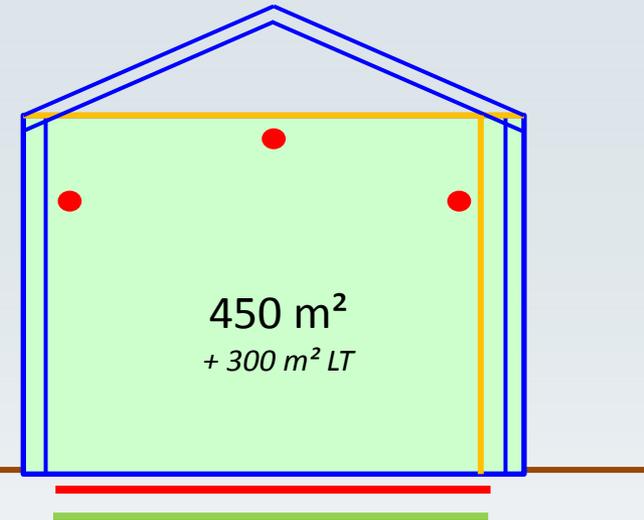
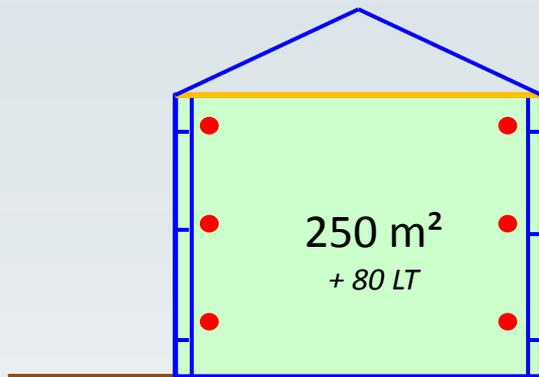
INRA	- Délégation au Développement Durable	415	850
	- départements de recherche	85	
	- CNOC	350	
Région Aquitaine			650
FEDER			650
Université Bordeaux			43
Conseil Général Gironde			20
CIVB			15
Crédit Agricole de Gironde			15
Total			2245 k€

Comparaison entre 2 serres

serre existante 2002

chauffage

serre HPE 2014



Chaudière 90 kW
325 W / m²



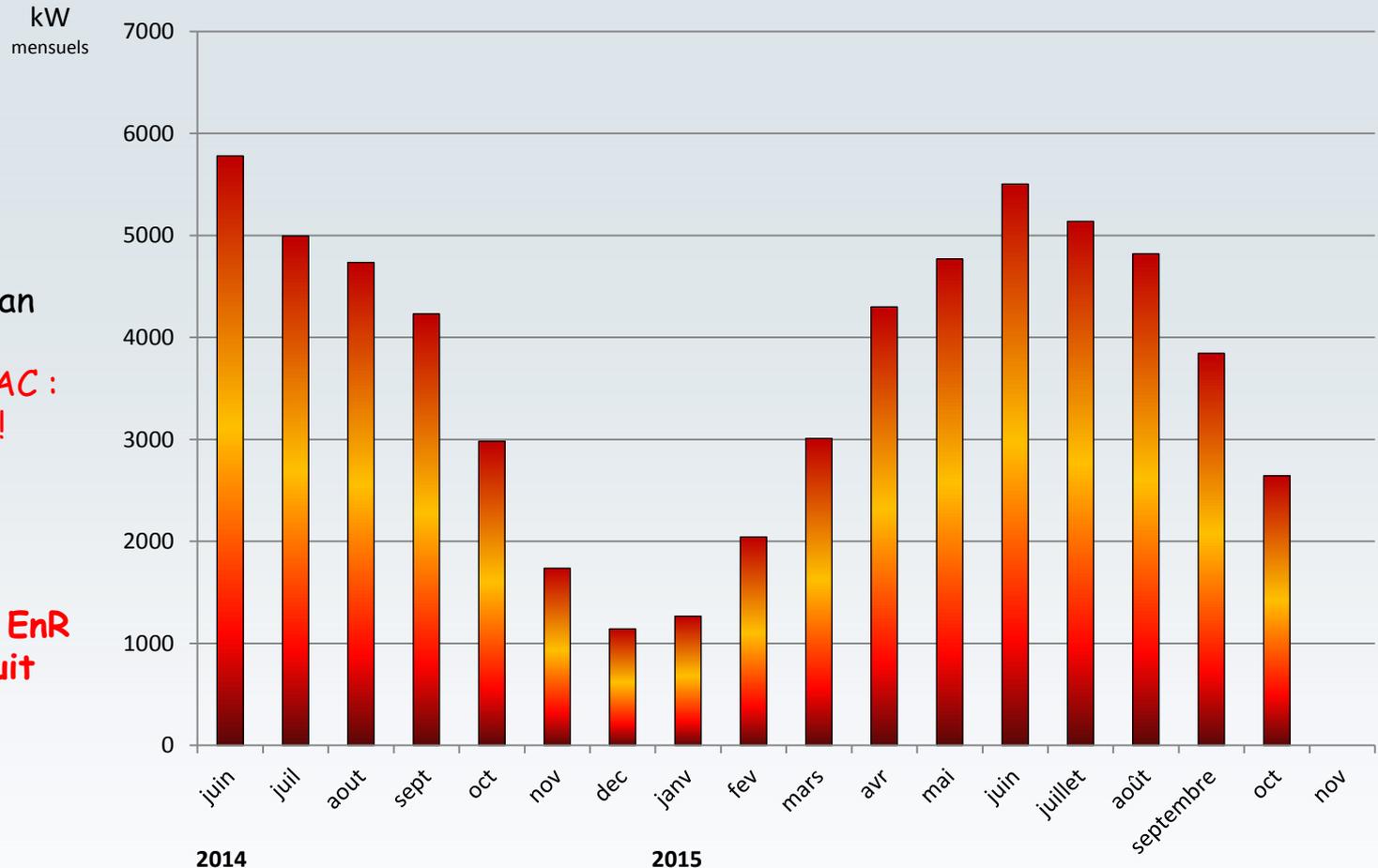
90 000 kWh/an

2 PAC 100 kW
180 W / m²



90 000 kWh/an

Production photovoltaïque annuelle



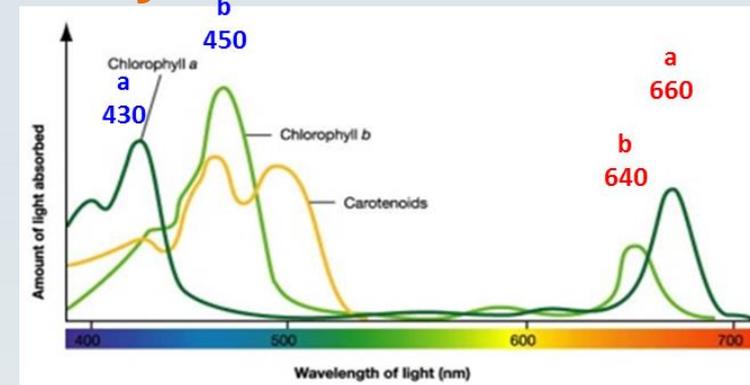
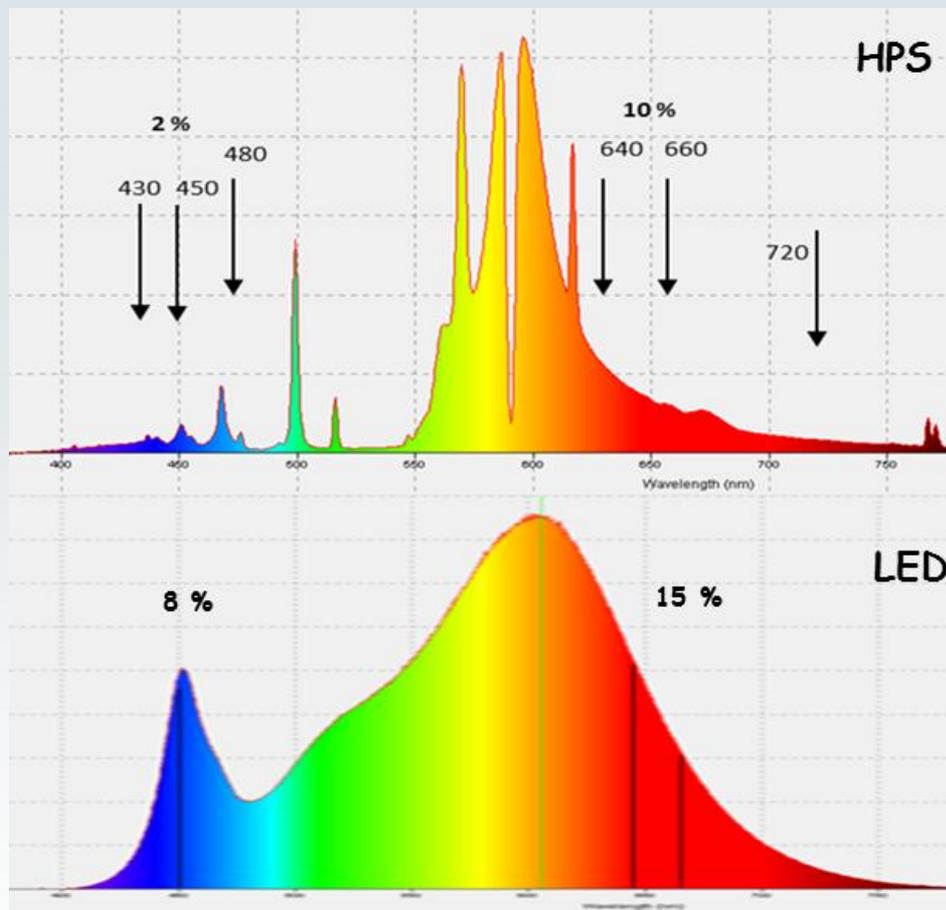
Production :
41 kWc
40 500 kWh / an

Consommation PAC :
34 000 kWh !

Chauffage 100 % EnR
Chauffage gratuit



Projet : éclairage LED, effet sur la photosynthèse



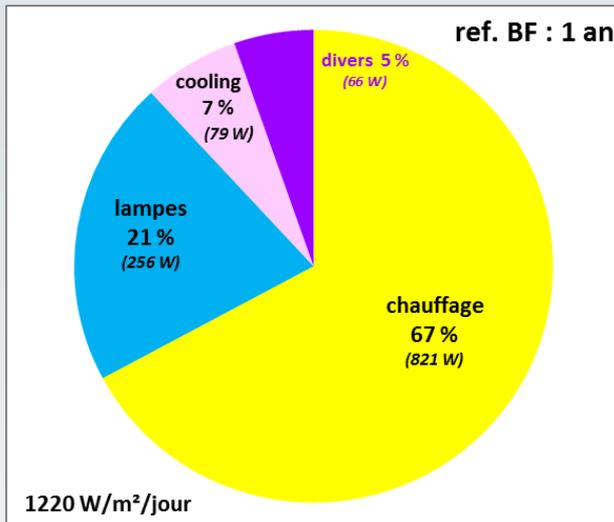
Mesure de photosynthèse
à PAR identique :
Coll. Myriam Dauzat (LEPSE)

-> 5% supérieure avec LED
qu'avec la lampe HPS

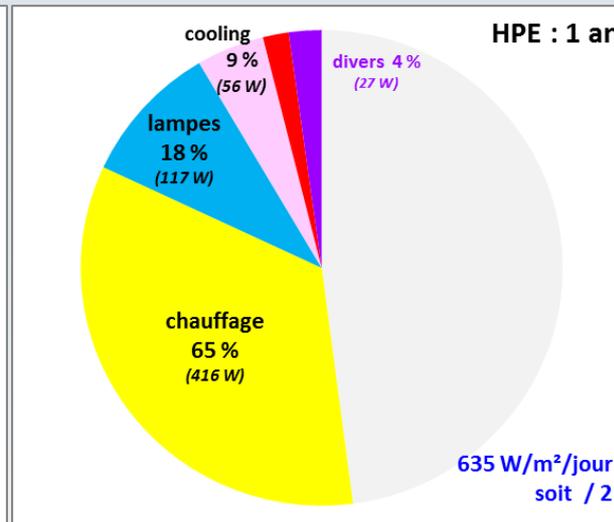
-> effet qualitatif réel
sur les plantes
= effet photopériode

Bilan énergétique Consommation annuelle

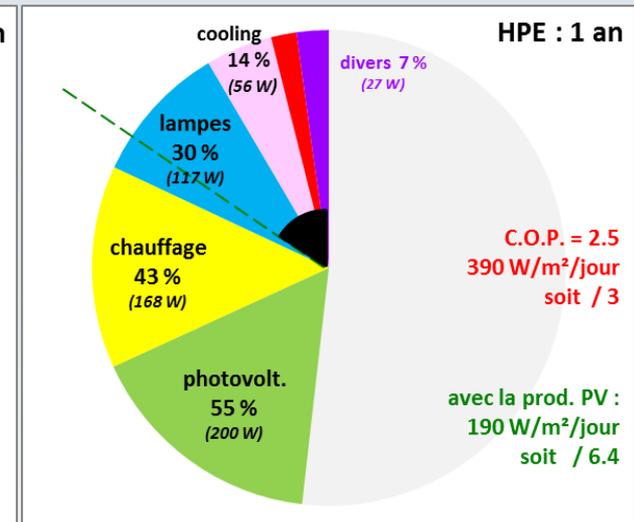
A – kWh calorifiques



B – kWh calorifiques



C – kWh électriques



**6 fois moins d'énergie consommée au m²
la production PV couvre 55 % des besoins annuels
pas d'énergie fossile**

Bilan carbone

<i>Calcul effectué par Frédéric Laigret Chargé de mission DD Bdx</i>		<i>énergie consommée (kWh annuels)</i>	<i>CO2 produit (t)</i>	
Serre témoin :	gaz	166 000	10.4	
	électricité	80 000	1.1	
	total	246 000	11.5	
Serre HPE sans PV :	électricité	73 000	0.9	/ 12
Serre HPE avec PV :	électricité	33 000	0.4	/ 27

Bilan carbone 27 fois plus favorable
En 20 ans, l'empreinte carbone de la construction est effacée

Du bilan carbone à la transition énergétique

- Bilan de carbone et audit/diagnostic énergétiques sont indissociables
- Le premier permet un état des lieux de l'impact environnemental d'une activité donnée dont une bonne partie est liée aux énergies
- Le deuxième permet d'avoir une vue précise des impacts énergétiques et d'amener des solutions principalement techniques

Agenda

- Accueil – Introduction (5')
- Du Bilan Carbone vers la Transition Énergétique : : une démarche globale cohérente et efficace à l'échelle du site et du bâtiment - *par Olivier Papin (ECIC)* (15')
- Questions-Réponses (10')
- Témoignage de Frédéric Laigret – Chargé de mission Développement Durable - INRA (15')
- **Questions-Réponses (10')**
- Conclusion (5')

Plus de questions :

- contact@apc-carbone.fr

Olivier Papin
ECIC
olivier@bet-ecic.fr



Frédéric Laigret
INRA
frederic.laigret@bordeaux.inra.fr



Agenda

- Accueil – Introduction (5')
- Du Bilan Carbone vers la Transition Énergétique : : une démarche globale cohérente et efficace à l'échelle du site et du bâtiment - *par Olivier Papin (ECIC)* (15')
- Questions-Réponses (10')
- Témoignage de Frédéric Laigret – Chargé de mission Développement Durable - INRA (15')
- Questions-Réponses (10')
- **Conclusion (5')**

ANNUAIRE & CARTE DES MEMBRES APCC 2015

A la recherche d'un prestataire ou d'un collègue ?



Classement par domaines de compétences & spécialités sectorielles ou regardez sur la carte qui est proche de chez vous.

CONSULTER

LES WEBCONF' DE L'APCC



Des conférences en ligne d'1h pour apporter de l'information et des réponses concrètes aux questions sur la thématique carbone.

PROGRAMME – INSCRIPTIONS & REPLAY

LES RENCONTRES REGIONALES DU CARBONE



Des événements régionaux pour accompagner les acteurs et valoriser les retours d'expériences locaux.

PROGRAMME – INSCRIPTIONS & REPLAY

- Le 1er Mars -> [Rencontres Régionales du Carbone à Rennes](#) - Climat et Agriculture – De la fourche à la fourchette
- Le 22 Mars -> [Rencontres Régionales du Carbone à Strasbourg](#) - Les Bilans de Gaz à Effet de Serre et après ? Du carbone à l'Euro.
- Les 30 et 31 Mars -> Rendez-vous sur le stand de l'APCC à Produrable !
- Le 14 Avril -> [Rencontres Régionales du Carbone à Poitiers](#) - Carbone et Efficacité énergétique : enjeux, défis et premiers résultats d'une transition en marche.
- Prochain cycle de Webconf' à partir d'Avril 2016



LES WEBCONF' DE L'APCC

Restons en contact :

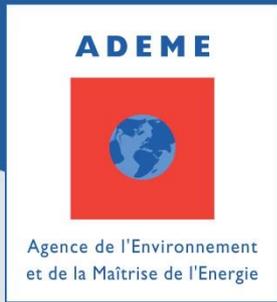
www.apc-carbone.fr

contact@apc-carbone.fr



@APCClimat

Votre avis est important pour nous -> merci de répondre à notre petit sondage en fin de session



ENERGIE FOSSILE
EXPERTISE
ANALYSE



10 Février 2016

Merci pour votre attention!



Paris le 12

