



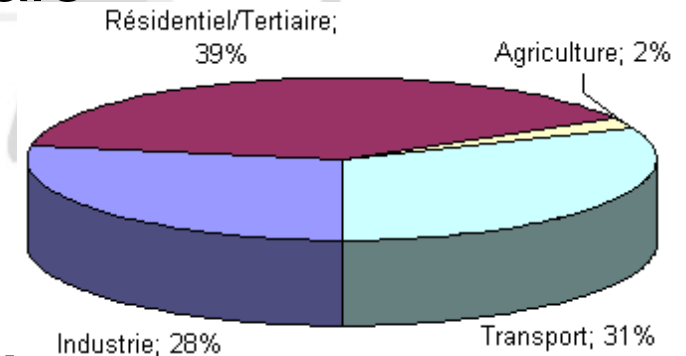
L'énergie dans les Landes

Restitution de l'enquête

CCI des Landes – 19 mars 2009

Contexte de l'étude

- Grenelle de l'environnement :
 - Réduction des gaz à effets de serre (GES)
 - Développement des énergies renouvelables (ENR)
- Hausse structurelle des prix de l'énergie
- Consommation industrielle régionale
 - Part proche de 30% (23% en national)
 - En constante augmentation
- 40 entreprises landaises rencontrées
 - Différents secteurs d'activités
 - Environ 75% du C.A. industriel du département



Répartition 2006 de la consommation régionale

Sommaire

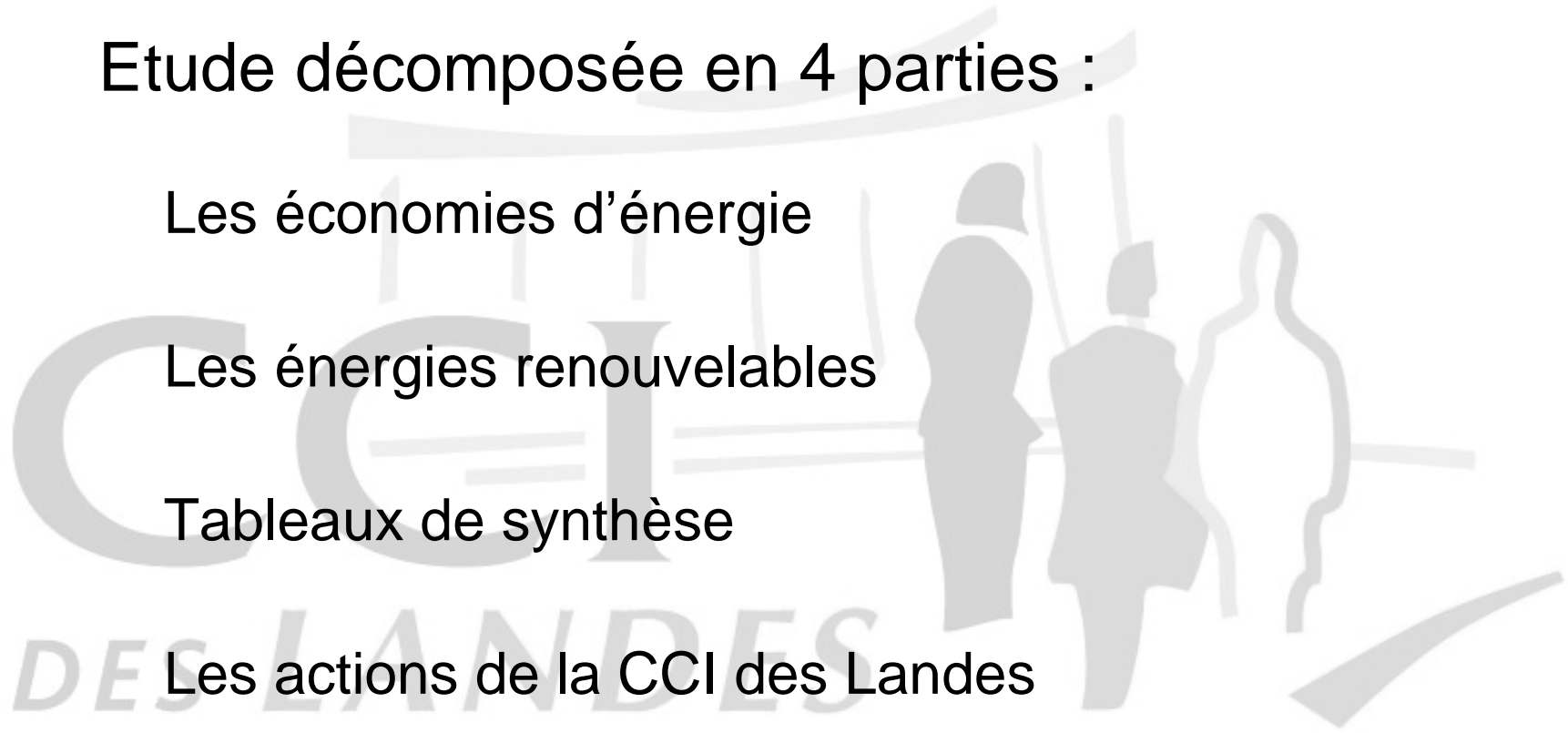
Etude décomposée en 4 parties :

Les économies d'énergie

Les énergies renouvelables

Tableaux de synthèse

Les actions de la CCI des Landes



Les économies d'énergie

- Pourquoi ?
 - Diminuer ses consommations,
 - Respecter l'environnement,
 - Dégager des liquidités et augmenter sa rentabilité !

**« L'énergie la moins chère
est celle que l'on ne consomme pas ! »**

- Comment ?

Suivi des consommations

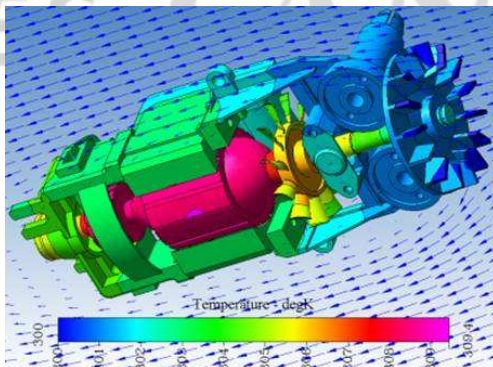


- Etape primordiale pour les économies d'énergie
- Mise en place d'un système de mesure
- Centralisation des informations = vision globale de la situation de l'entreprise



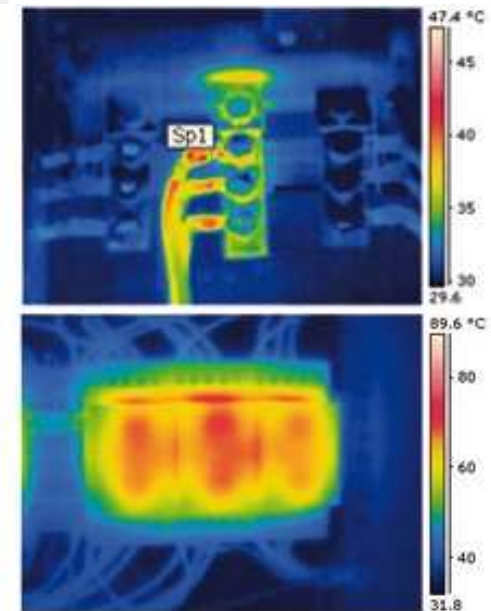
Energie électrique

- 42% de la consommation nationale d'énergie primaire.
- Différentes applications :
 - Les moteurs (70% de la consommation d'électricité)
 - L'éclairage (5% de la consommation)
 - L'air comprimé
 - La cogénération



Energie électrique

- 1 moyen de contrôle : la thermographie infrarouge ...
- ... également utilisée pour de nombreuses autres applications
- Présentée en seconde partie



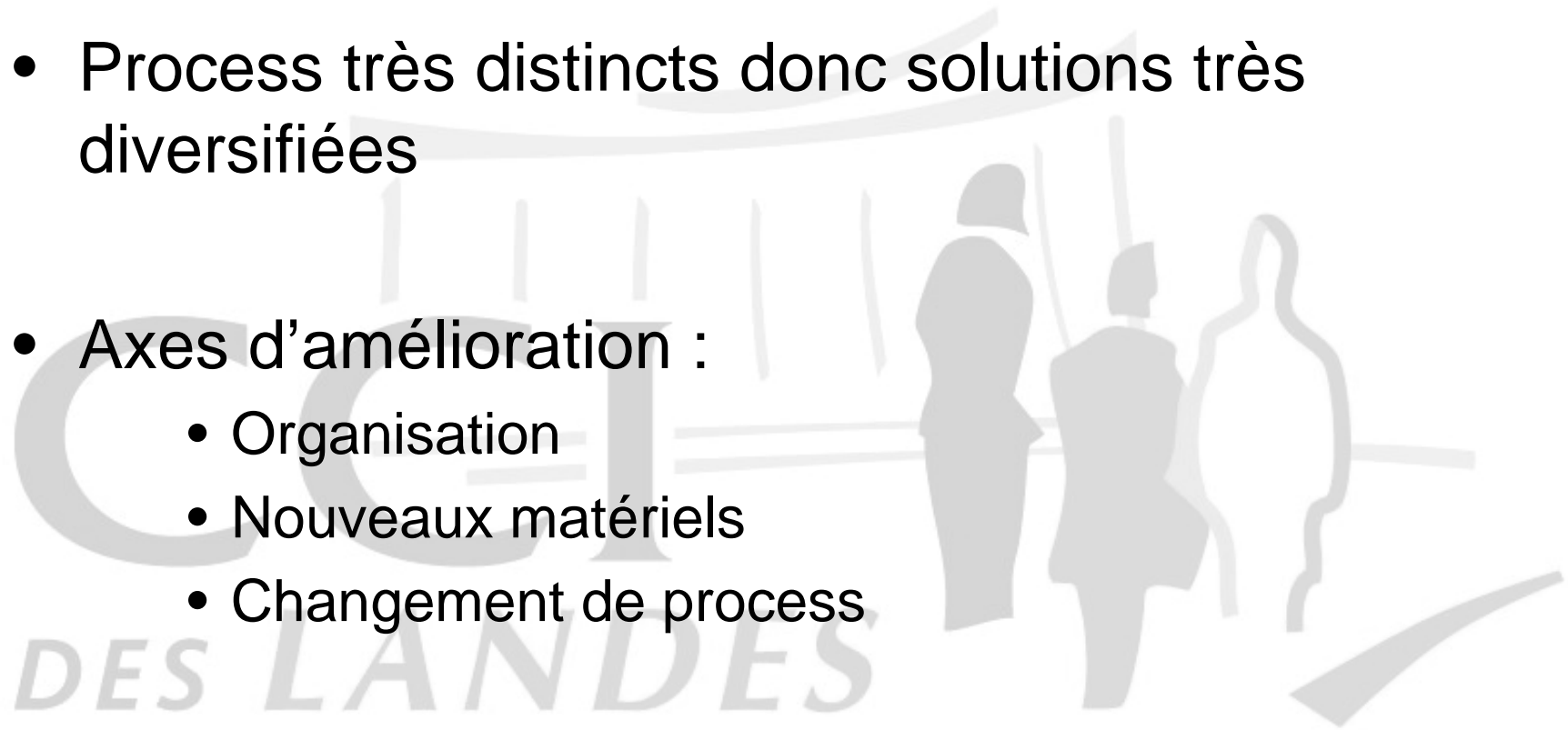
Thermique

- Une multitude d'aspect, tant en bâtiment qu'en industrie ...
- ... et de nombreuses actions possibles :
 - Isolation / calorifugeage
 - Récupération de calories
 - Entretien
 - Usage rationalisé
 - Changement de technologie
 - Régulation
 - ...



Process

- Process très distincts donc solutions très diversifiées
- Axes d'amélioration :
 - Organisation
 - Nouveaux matériels
 - Changement de process



Carburants

- 2 types d'actions à l'approche différente :

- A destination de l'entreprise :

- Remplacement des véhicules par des modèles plus performant énergétiquement
- Suivi des consommations de carburant
- Sensibilisation à la conduite douce, ...

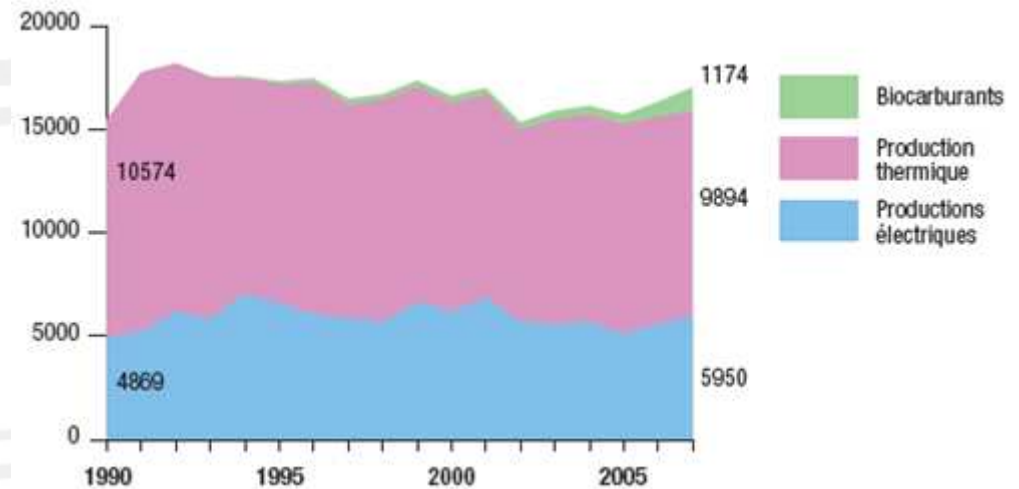
- A destination des salariés :

- Facilitation du covoiturage
- Facilitation voire participation aux transports en commun
- Mise à disposition d'un parc de vélos, ...



Les énergies renouvelables (ENR)

- 3 catégories :
 - Production d'électricité
 - Production de chaleur
 - Biocarburants



Production nationale d'ENR en ktep

- 6.5% de la consommation nationale d'énergie primaire
 - Pourcentage quasi-constant entre 1995 et 2007

L'énergie solaire

La terre reçoit du soleil environ 10000 fois la quantité totale d'énergie consommée par l'ensemble de l'humanité.

- En 2007 : 0.2 % de la production nationale d'énergie primaire renouvelable
- Le solaire, c'est à la fois de la production de chaleur et d'électricité par 3 techniques :
 - Thermique
 - Thermodynamique
 - Photovoltaïque



L'énergie solaire thermique

- Solaire thermique :
 - 1000 MW (soit plus de 110 hectares) en France
 - Croissance annuelle de 25 % entre 2006 et 2007



- Solaire thermodynamique :
 - Dérivé du solaire thermique
 - Se développe dans les régions à fort ensoleillement



Tour solaire à concentration



Capteur solaire parabolique

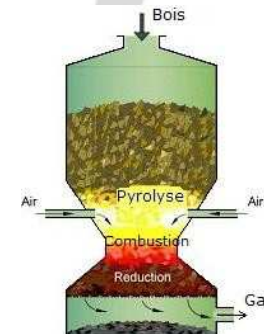
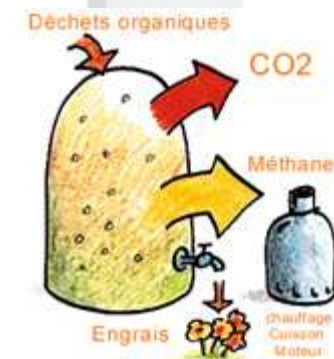
L'énergie solaire photovoltaïque

- Solaire photovoltaïque :
 - 0.05 % de la production d'électricité renouvelable en 2007
 - Croissance annuelle de 65 %
 - Une multitude de technologies et formes différentes pour autant d'applications distinctes



Biomasse

- En 2007 : 11.8 Mtep soit 4 % de la consommation nationale d'énergie primaire
- 4 façons de l'utiliser :
 - Combustion : bois, graisses animales, ...
 - Méthanisation : production de biogaz par fermentation
 - Gazéification : transformation en gaz par combustion incomplète
 - Biocarburant



Biomasse - Biocarburant

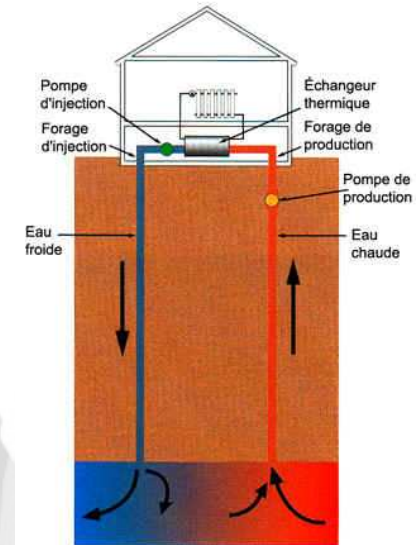
- Production nationale : 1.2 Mtep soit environ 3.6 % de la consommation annuelle de carburant (2007)
- Objectif 2010 : 7 % de la consommation
 - Intégration dans les carburants usuels
 - Carburants « verts » (E85, ...)
 - Nouveaux carburants (E10, ...)
- Biocarburants de 2^e et 3^e génération



Géothermie

- 2 types d'application :
 - production de chaleur
 - production d'électricité
- Et 2 types d'installation :
 - Géothermie de surface (ou basse énergie)
 - Géothermie profonde (moyenne et haute énergie)

Principe du doublet géothermique



Source Ademe/BRGM

Energies de l'air

- 2 énergies directement exploitables :
 - Thermique (pompe à chaleur aérothermique)
 - Force motrice (éolien et traction)
- L'éolien en France, c'est :
 - 5600 GWh en 2008
 - Soit 5% de l'électricité renouvelable



Energies de l'eau

- Energie des chutes et des cours d'eau
 - 12% de la production d'électricité nationale
 - 94% de la production d'électricité renouvelable

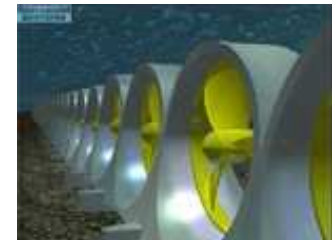


- Energie des vagues et de la houle



- Energie marémotrice et des courants marins

- Centrale de la Rance (500 GWh/an)



Lignite

- Spécialité landaise :
 - Réserve prouvée de 180 millions de tonnes
 - Soit 1 an de consommation totale de pétrole en France
 - Ou 190 ans de production de pétrole aquitain
- Exploité par EDF jusqu'en 1992 ...
- ... Nouveaux procédés d'exploitation envisageables (gazéification, ...)



Comparatif des coûts d'investissement d'installations de production d'électricité et de leurs taux d'utilisation

	Rapport puissance installée / investissement	Taux d'utilisation
	€/W	%
Turbine à gaz à cycle ouvert	0,32	80-90
Cycle combiné avec séquestration de carbone	0,91	80-90
Eolien	0,93	30
Cycle combiné avec gazéification de charbon	1,15	80-90
Hydraulique conventionnelle	1,16	44
Biomasse	1,44	68
Géothermie	1,45	90
Nucléaire	1,6	90
Cycle combiné avec gazéification de charbon et séquestration de carbone	1,64	80-90
Solaire thermique	2,42	20
Usine marémotrice (La Rance)	3,08	25
Pile à combustible	3,48	-
Solaire photovoltaïque	3,65	20
Centrale solaire avec tour à concentration	4	50

Prix de rachat 2007 de l'électricité renouvelable

Filière	Durée des contrats	Exemple de tarifs pour les nouvelles installations
Hydraulique	20 ans	6,07 c€/kWh + prime comprise entre 0,5 et 2,5 c€/kWh pour les petites installations + prime comprise entre 0 et 1,68 c€/kWh en hiver selon la régularité de la production
Biogaz et méthanisation	15 ans	entre 7,5 et 9 c€/kWh selon la puissance + prime à l'efficacité énergétique comprise entre 0 et 3 c€/kWh + prime à la méthanisation de 2 c€/kWh
Energie éolienne	15 ans (terrestre) 20 ans (en mer)	éolien terrestre : 8,2 c€/kWh pendant 10 ans puis entre 2,8 et 8,2 c€/kWh pendant 5 ans selon les sites éolien en mer : 13 c€/kWh pendant 10 ans puis entre 3 et 13 c€/kWh pendant 10 ans selon les sites
Energie photovoltaïque	20 ans	Métropole : 30 c€/kWh + prime d'intégration au bâti de 25 c€/kWh Corse, DOM et Mayotte : 40 c€/kWh + prime d'intégration au bâti de 15 c€/kWh
Géothermie	15 ans	Métropole : 12 c€/kWh + prime à l'efficacité énergétique comprise entre 0 et 3 c€/kWh DOM : 10 c€/kWh + prime à l'efficacité énergétique comprise entre 0 et 3 c€/kWh

Avantages et inconvénients des différentes ENR

	Avantages	Inconvénients
Solaire	<ul style="list-style-type: none"> • Coût de l'investissement modulable • Entretien et coûts de fonctionnement réduits 	<ul style="list-style-type: none"> • Rapport investissement/puissance maximale élevé • Rendement de l'installation • Taux d'utilisation
Biomasse	<ul style="list-style-type: none"> • Taux d'utilisation • Disponibilité de la ressource 	<ul style="list-style-type: none"> • Coût de l'investissement
Géothermie	<ul style="list-style-type: none"> • Faible consommation électrique • Taux d'utilisation 	<ul style="list-style-type: none"> • Coût de l'investissement (géothermie profonde)
Energies de l'air	<ul style="list-style-type: none"> • Rapport investissement/puissance maximale (éolien) 	<ul style="list-style-type: none"> • Taux d'utilisation (éolien)
	<ul style="list-style-type: none"> • Coefficient de performance élevé (aérothermie) 	
Energies de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> • Prévisibilité de la production 	<ul style="list-style-type: none"> • Technologies jeunes (houlotrice, hydrolien, ...)

Classement des potentiels landais

- Un département à potentiel :
 - Biomasse
 - Solaire
 - Géothermie
 - Eolien
 - Hydrolien
 - ...
 - Lignite
 - Un département industriel et entreprenant
- 

Comment faire en entreprise ?

- Compétences en interne,
- Diagnostic énergétique,
- Fournisseurs, installateurs spécialisés,
- ...

→ DEMANDEZ A LA CCI DES LANDES

Les actions de la CCI des Landes

- Opération « énergie -20% »
- Conseiller en énergie :
 - Informer, conseiller et accompagner les entreprises
- Réunion d'information :
 - S'informer sur des thématiques diverses et variées
- Club énergie :
 - Partager les expériences et les bonnes pratiques
- Participation à ENERLANDES



Les entreprises auditées

(que nous tenons à remercier pour leur participation et leur accueil)

ACIERIE DE L'ATLANTIQUE ; ALCAN ; AQUALANDE ; BONDUELLE ;
CAILLOR ; CECA ; DARBO ; DELPEYRAT ; EGGER ROL ; EUROPLASMA ;
EXCEL ; FERTINAGRO ; FINSA ; FIRMENICH ; GALVALANDES ;
GASCOGNE LAMINATES ; GASCOGNE PAPER ; IMERYS ; INTERFERTIL ;
INTERMARCHE ; MAISADOUR ; MLPC ; MONSANTO ;
PINGUIN AQUITAINE ; PYRENEX ; RIP CURL ; SAFISIS ; SERETRAM ;
SERIPANNEAUX ; SOLAGRA ; SOLEAL ; TEMBEC TARTAS ;
THERMALE DE FRANCE ; TOTAL ; TFE ; TURBOMECA ;
VERIPLAST PACKAGING ; VIVIERS DE FRANCE.

Nous remercions également Unit-e et TCE Solar pour leur concours.