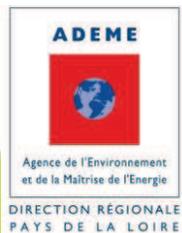




# LE CHAUFFAGE AU BOIS ÉNERGIE

Forum des EnR – 11 février 2020 – Dissé sous le Lude

avec le soutien de



Romain DESVIGNES  
Animateur COTER



Jean-François VIOT et Yannick BEAUJARD  
Animateurs départementaux énergies renouvelables

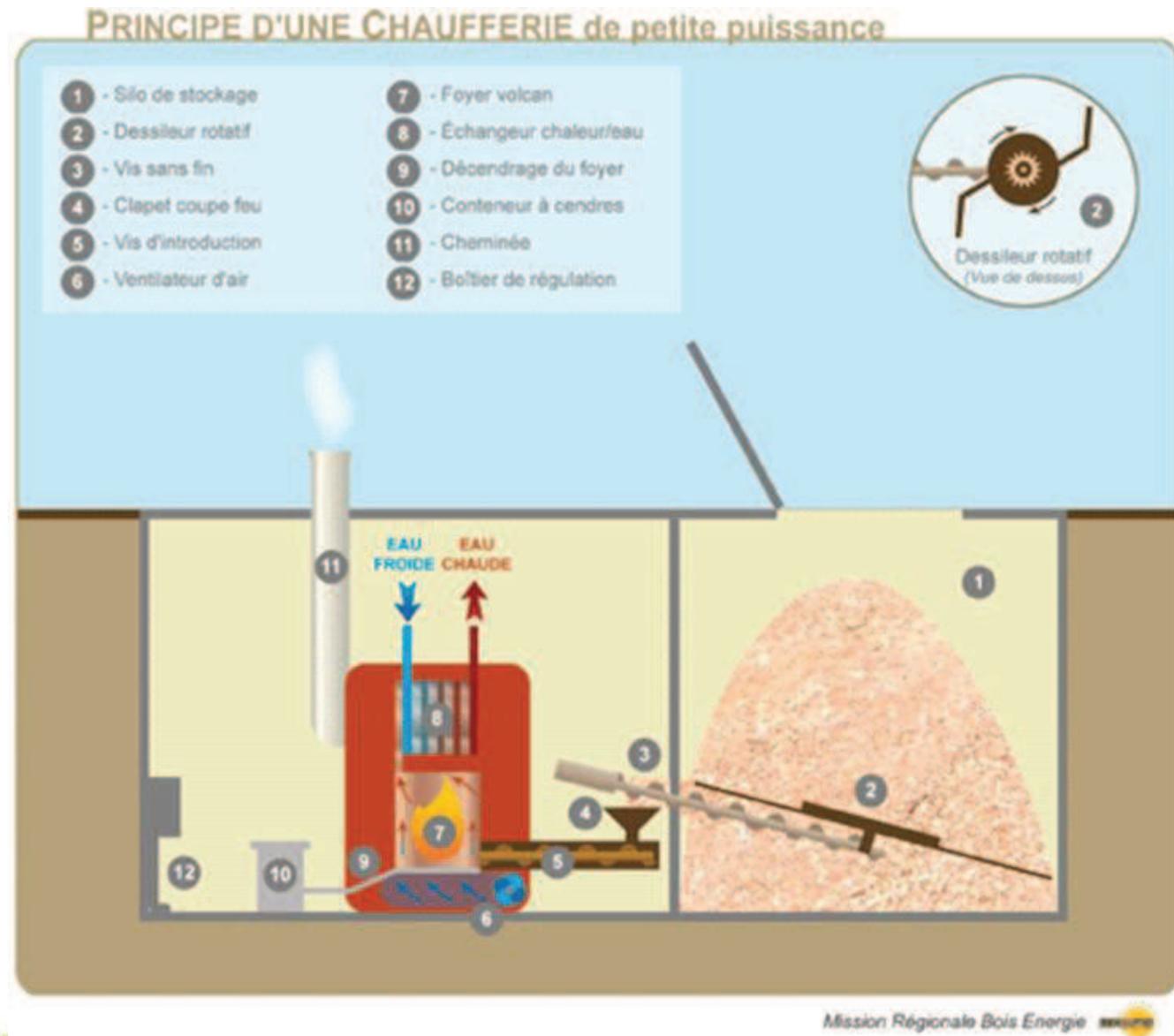


Comment ça marche ?

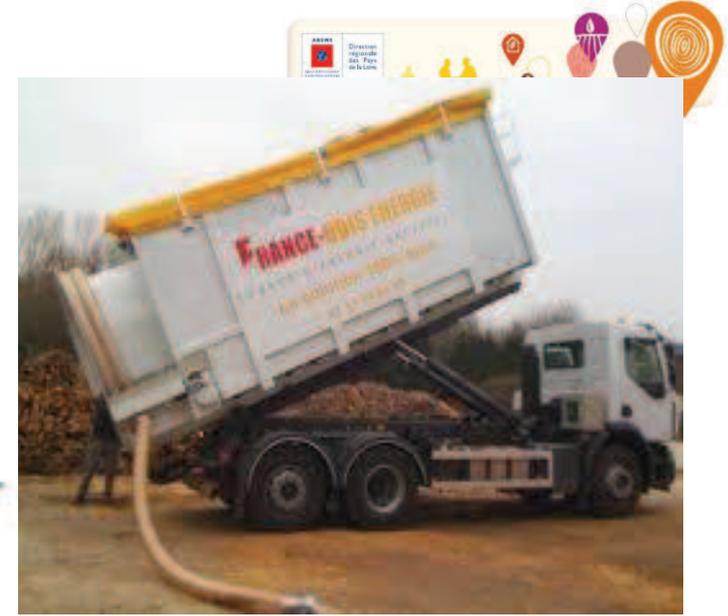
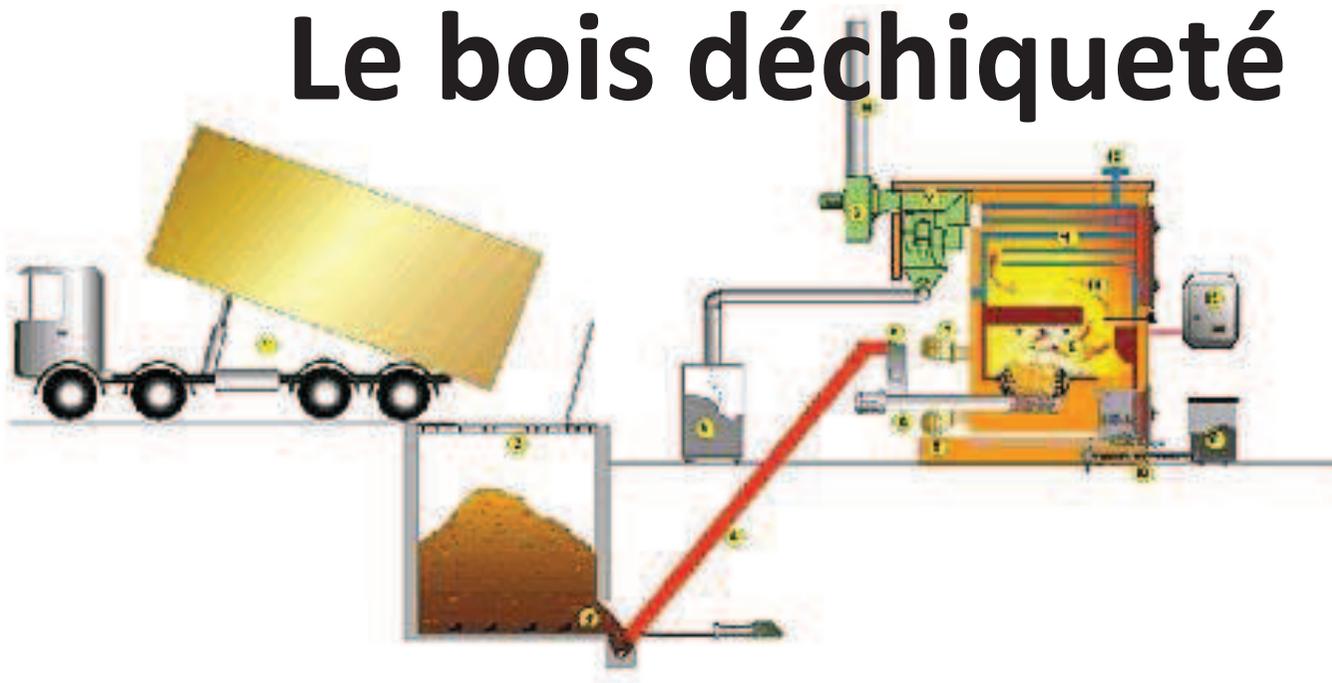
# PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT D'UNE CHAUFFERIE BOIS



# Principe chaufferie bois automatique



# Le bois déchiqueté



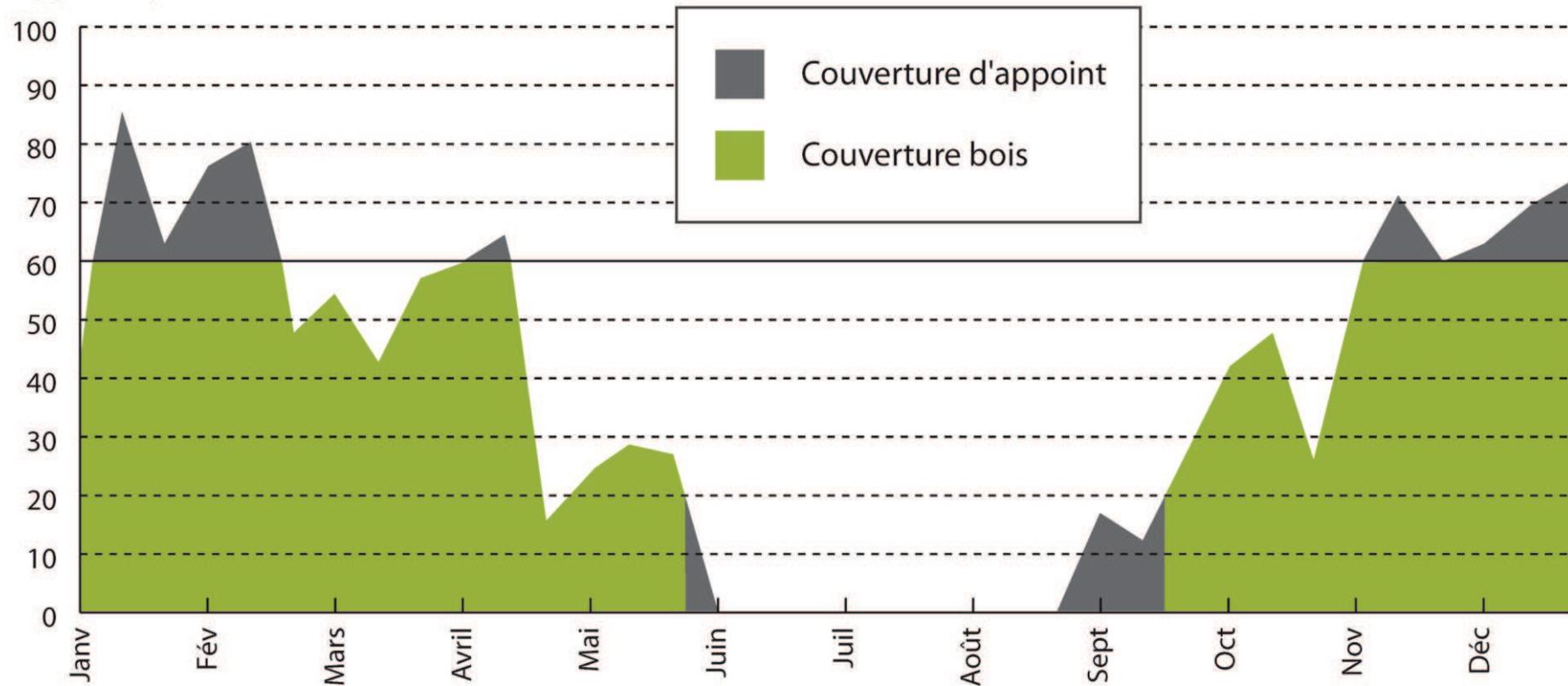
# Bâtiments Cibles pour le bois plaquette

- Bâtiments à forte inertie, besoins de chaleur importants, faible intermittence.
- Complexes adaptés au bois énergie: Etablissements médicaux / sociaux, maisons de retraite et hôpitaux, piscines, logements collectifs...
- Réseaux de chaleur
- Industries consommatrices de chaleur en continu, serres maraîchères et horticoles
- Bâtiments agricoles

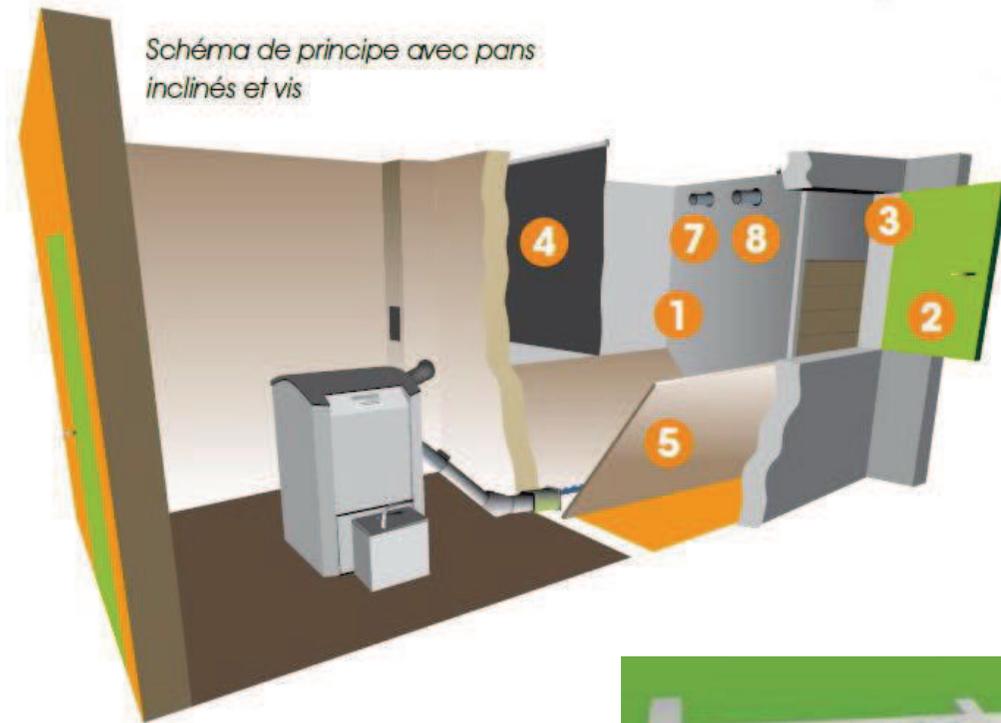
# La bi-énergie

## EXEMPLE DE COURBE D'APPEL DE PUISSANCE

Appel de puissance (en %)



# Le granulé



- 1-pièce
- 2-porte de visite
- 3-étanchéité à l'air
- 4-tapis de protection d'impact
- 5-pan incliné et vis
- 7 et 8-raccords remplissage et aspiration



# Le Chauffage aux granulés de bois

De manière générale le granulé est plus adapté aux projets de petites et moyennes puissances

- Intérêts vis à vis du bois déchiqueté
  - ❑ Plage d'utilisation de puissance plus importante
  - ❑ Plus de souplesse pour le mode d'alimentation (vis ou soufflerie)
  - ❑ Plus de souplesse pour la livraison du combustible (soufflerie ; volume silo moins important)
  - ❑ Investissement plus faible
  
- Limites vis à vis du bois déchiqueté
  - ❑ Combustible plus cher
  - ❑ Origine du combustible moins locale

# Equation de la réussite d'une chaufferie bois



- **Dimensionnement raisonné** de la chaudière bois

→ Relais Energies et Bureau d'Etudes compétent  
(RGE 20.08)

+

- **Bonne conception de l'installation**

(accessibilité au quotidien, silo facile à ouvrir, report des alarmes, compteur d'énergie pour le suivi, retour d'expériences via visites de sites)

→ Installateur Qualibois et BE compétent AMO

+



- **Maîtrise de la relève** par l'énergie fossile (analyse fonctionnelle et réception dynamique)
  - Cahier des charges prévoyant l'analyse et la réception
- +
- **Approvisionnement** contractualisé de bonne qualité du bois en adéquation avec la chaudière bois
  - Contrat d'approvisionnement
- +
- **Chauffeur formé et motivé**
  - Formation Atlanbois et réunions Relais Energies

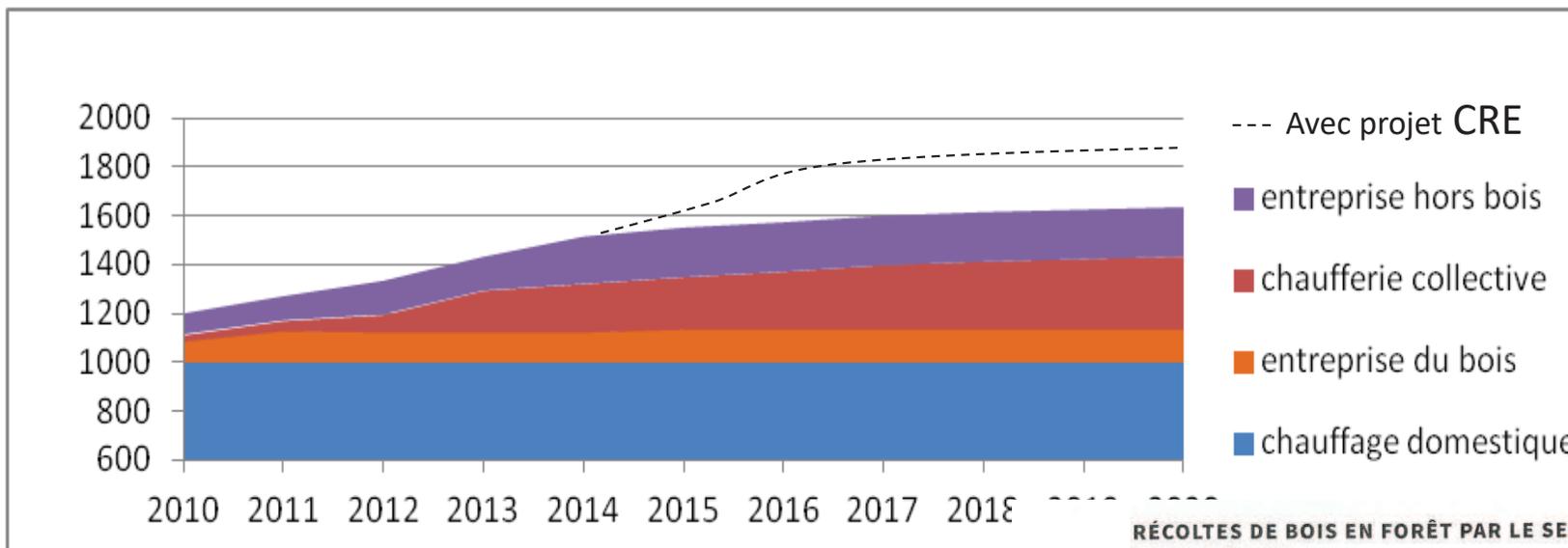


A-t-on assez de bois pour développer des  
chaufferies ?

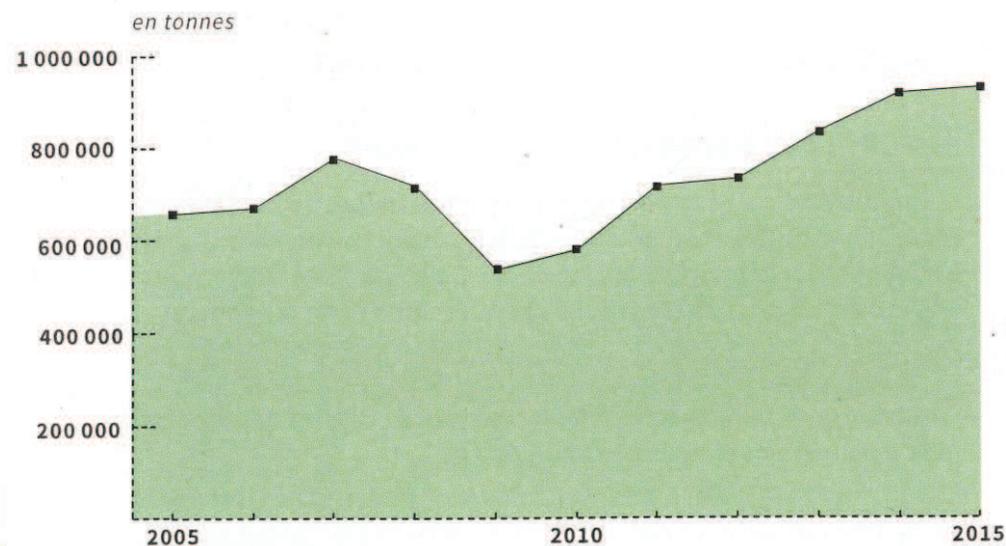
# LA RESSOURCE BOIS EN PAYS DE LA LOIRE



# Evolution des consommations de bois énergie en Pays de la Loire



RÉCOLTES DE BOIS EN FORÊT PAR LE SECTEUR PROFESSIONNEL DE 2005 À 2015



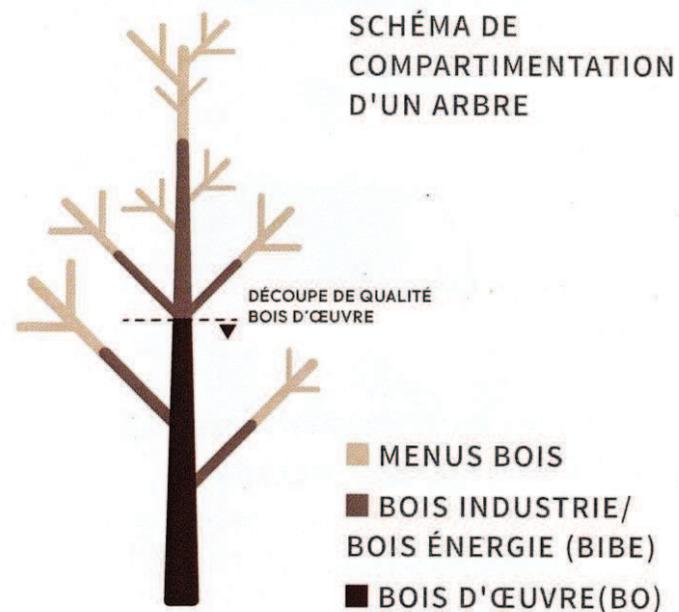
Source : AGRESTE 2015



# Une ressource régionale sous-exploitée

L'avenir du bois énergie est en forêt et dans la bocage, la Sarthe représente le territoire idéal pour le développement de l'utilisation de cette ressource :

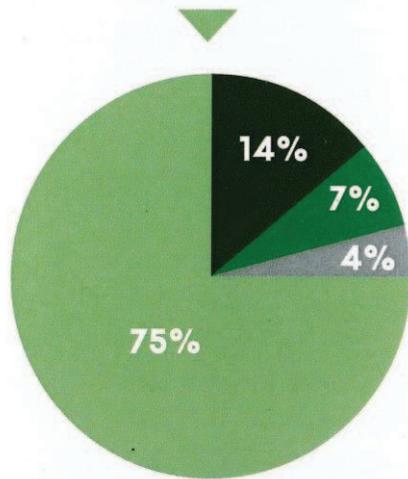
- Département le plus boisé de la région Pays de la Loire (18%)
- Potentialité de développement de ces 2 ressources
- Redynamiser les forêts et mieux valoriser les bois de moyenne et basse qualité



Aujourd'hui, la totalité des prélèvements en forêt, représente la moitié de l'accroissement annuel

# Production régionale

**CHAQUE ANNÉE  
 EN PAYS DE LA LOIRE  
 4,6 MILLIONS DE TONNES  
 DE BOIS PRODUITES**



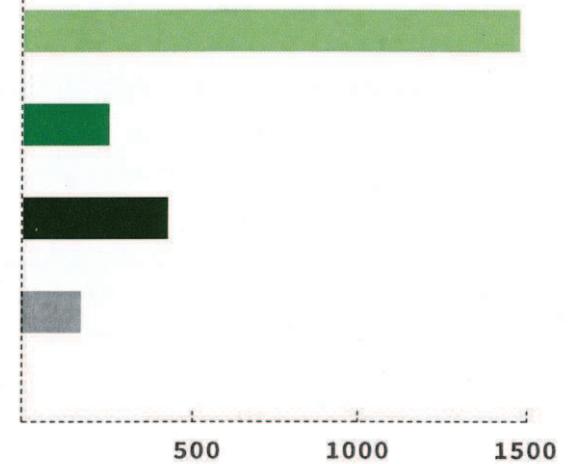
RÉPARTITION DE LA RESSOURCE BOIS PRODUITE PAR PROVENANCE

- FORÊTS
- ÉLAGAGE
- AGRICULTURE
- DÉCHETS DE BOIS



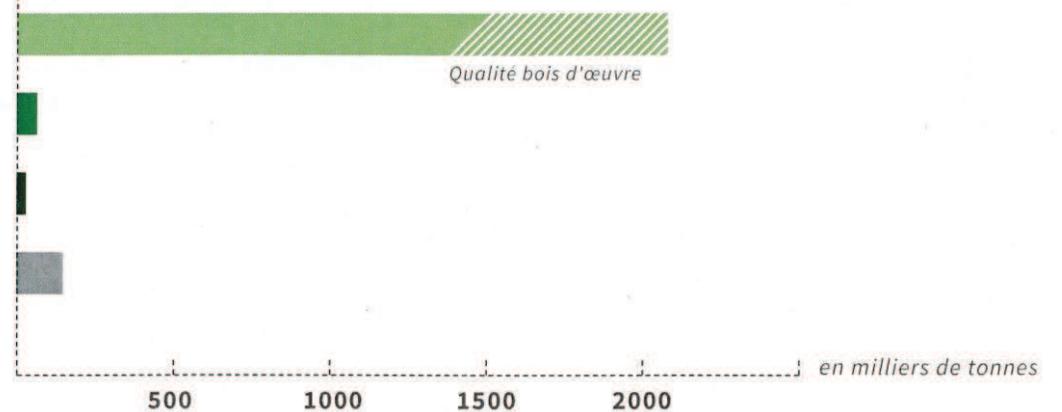
**50% ▶  
 VALORISÉES**

LA VALORISATION PAR RESSOURCE



**50% ▶  
 NON EXPLOITÉES**

PROVENANCE DE LA RESSOURCE NON EXPLOITÉE

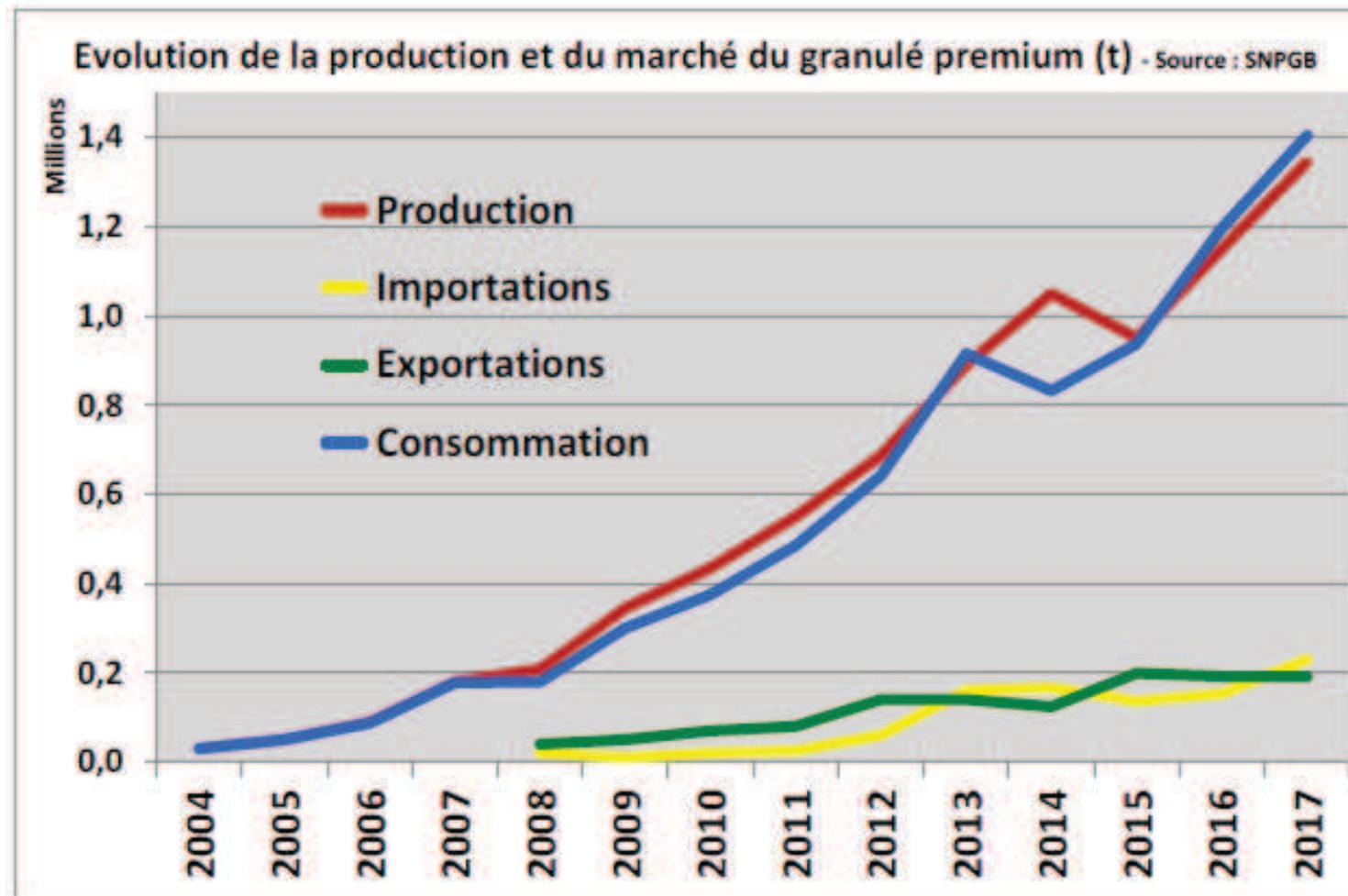


Source : ADEME et Atlanbois

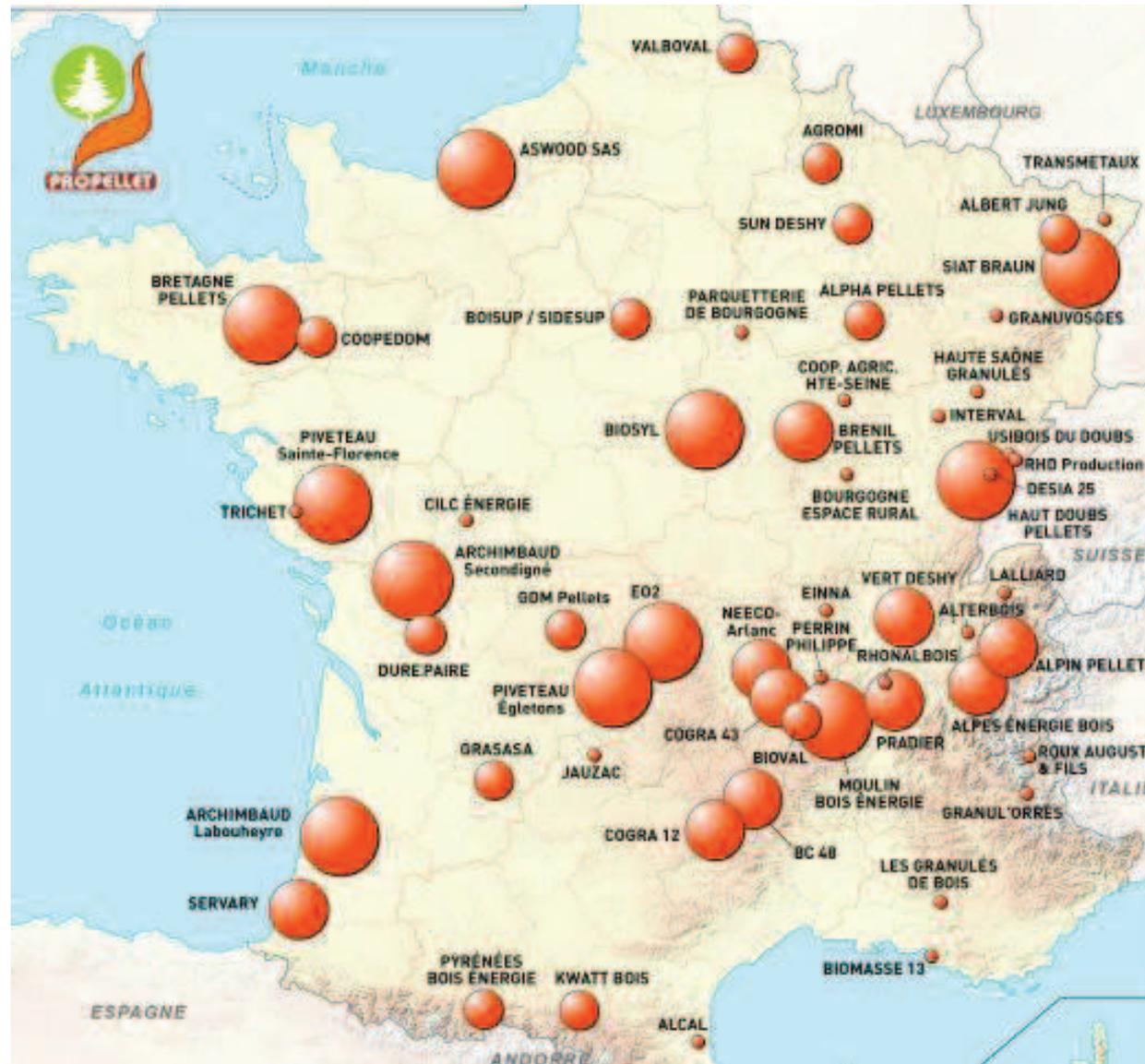


# Granulé : production et marchés

France = modèle d'autosuffisance



# Carte des producteurs de granulé



# Structuration approvisionnement granulés bois en 2018

- Deux usines en Région :
  - Piveteau Bois (Ste Florence – 85) : production 120 000 t/an
  - Trichet (85) : production 5 000 t/an
- Des usines dans les Régions limitrophes :
  - Scierie Archimbaud (79)
  - Aswood (76)
  - Bretagne Pellets (35)...



Source : [www.wallach-pellets.fr](http://www.wallach-pellets.fr)

Distributeurs par camions souffleurs en Pays de Loire	Zone de Livraison
Anjou Bois Energie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 44</li> <li>• 49</li> <li>• 53</li> <li>• 72</li> <li>• 85</li> </ul>
Anjou Maine Céréales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 49</li> <li>• 53</li> <li>• 72</li> </ul>
Ets BARROCHE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 53</li> <li>• 72 (nord-ouest)</li> </ul>
Transports Fontan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 44</li> <li>• 49</li> <li>• 53</li> <li>• 72</li> <li>• 85</li> </ul>
S.A.R.L. Houdayer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 72</li> </ul>
Biomasse chaleur distribution	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 53</li> <li>• 72</li> </ul>
Coopedom	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 44</li> <li>• 49</li> <li>• 53</li> <li>• 72</li> <li>• 85</li> </ul>

En orange : les sociétés basées en Pays de la Loire  
 En vert : les sociétés extrarégionales pouvant livrer en région Pays de la Loire

Vous n'êtes pas les seuls...

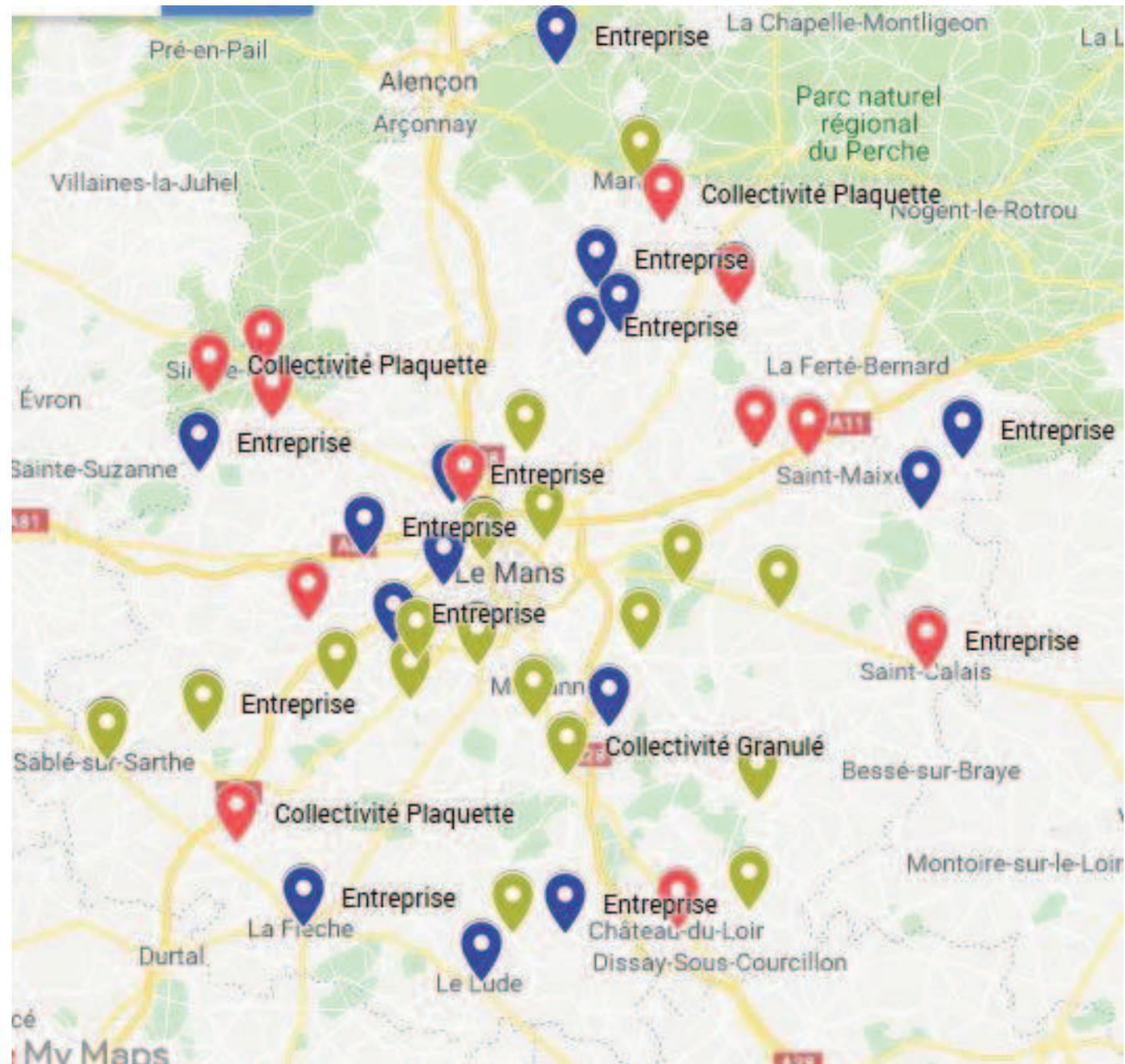
# INSTALLATIONS BOIS EN SARTHE



# Carte des installations bois au 31.12.2018

## Légende :

-  Entreprise  
Plaquette
-  Collectivité Tertiaire  
Plaquette
-  Collectivité Tertiaire  
Granulé

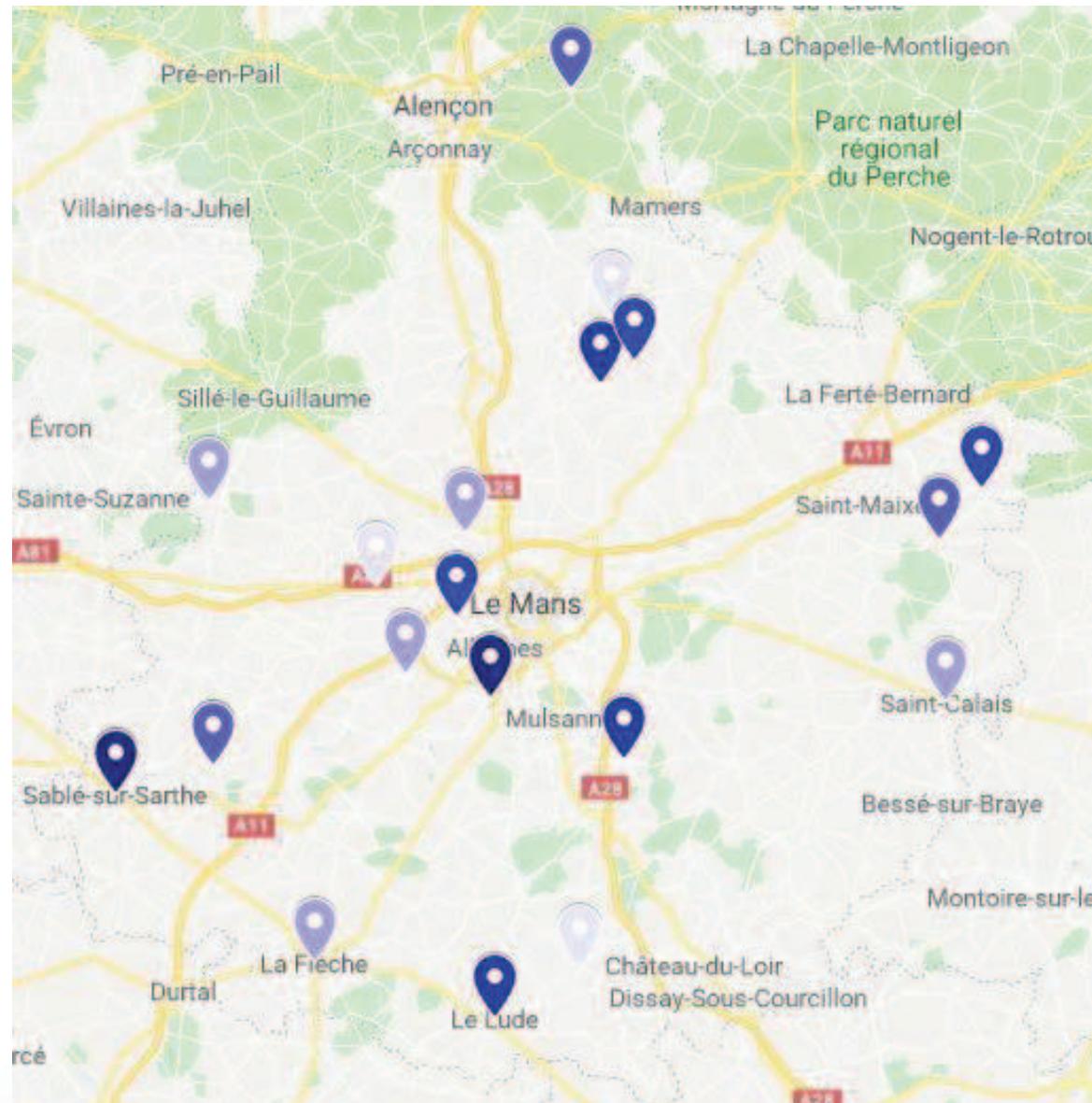


# Carte des installations entreprises

## Légende :

-  10 - 32
-  35 - 55
-  80 - 200
-  290 - 720
-  1100 - 3500
-  8000 - 17500

par tranches de puissance en kW

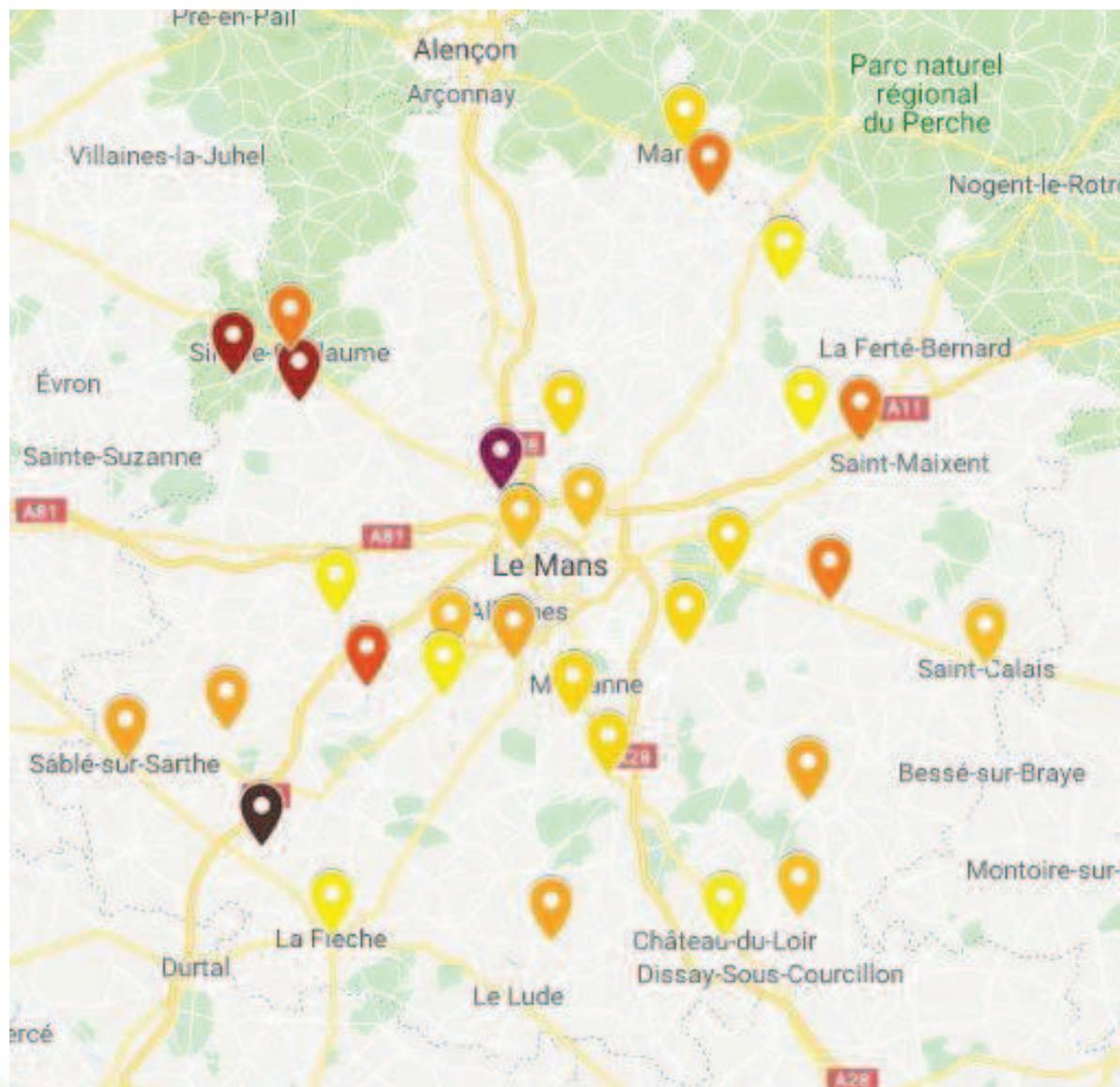


# Carte des installations collectivités- tertiaire

## Légende :

-  111-150
-  201-500
-  31-50
-  51-70
-  71-100
-  0-30
-  151-200
-  501-800
-  801-1000

par tranches de puissance en kW



# Apports des animateurs du COTER

## ETAPES

