

**Comment fixer un objectif de développement à l'horizon 2020 en tenant compte des engagements nationaux et des caractéristiques régionales dans un contexte méditerranéen ?**

**Pierre-Jean MOUNDY**  
**Bureau d'études Alcina - [www.alcina.fr](http://www.alcina.fr)**  
**28 septembre 2011**



# Une ressource abondante et disponible...

---

**Sources :**

- Évaluation du gisement de bois pour l'énergie – ADEME 2009
- Données IFN actualisées à 2010
- Synthèse des gisements de bois disponibles pour une valorisation énergétique – Pellier 2009
- Schéma régional des énergie renouvelable du Languedoc-Roussillon, volet biomasse – ADEME 2011

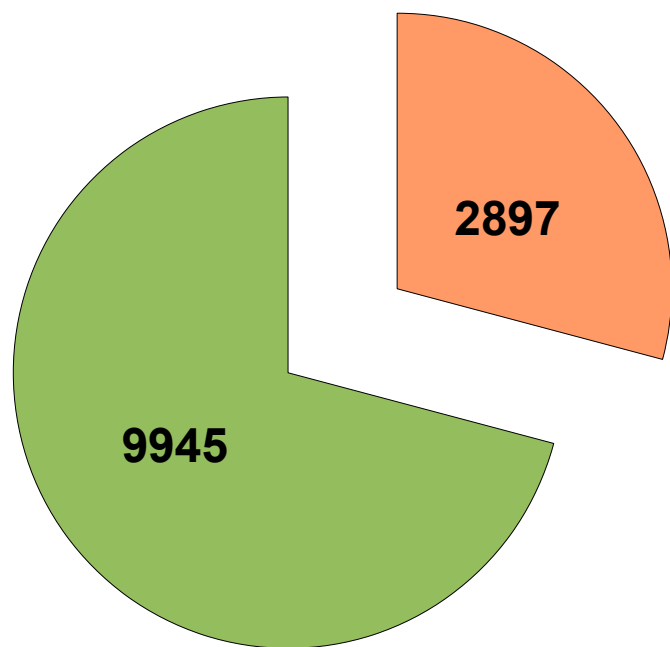
	<b>Surface forestière (x 1 000 ha)</b>	<b>Taux de boisement</b>
<b>Languedoc-R</b>	<b>1 205</b>	<b>44 %</b>
<b>PACA</b>	<b>1 517</b>	<b>48 %</b>
<b>Total</b>	<b>2 722</b>	<b>46 %</b>

# Une ressource abondante et disponible...

## Sources :

- Évaluation du gisement de bois pour l'énergie – ADEME 2009
- Données IFN actualisées à 2010
- Synthèse des gisements de bois disponibles pour une valorisation énergétique – Pellier 2009
- Schéma régional des énergie renouvelable du Languedoc-Roussillon, volet biomasse – ADEME 2011

	Surface forestière (x 1 000 ha)	Taux de boisement
Languedoc-R	1 205	44 %
PACA	1 517	48 %
Total	2 722	46 %



 Production annuelle brute (x 1 000 m<sup>3</sup>/an)

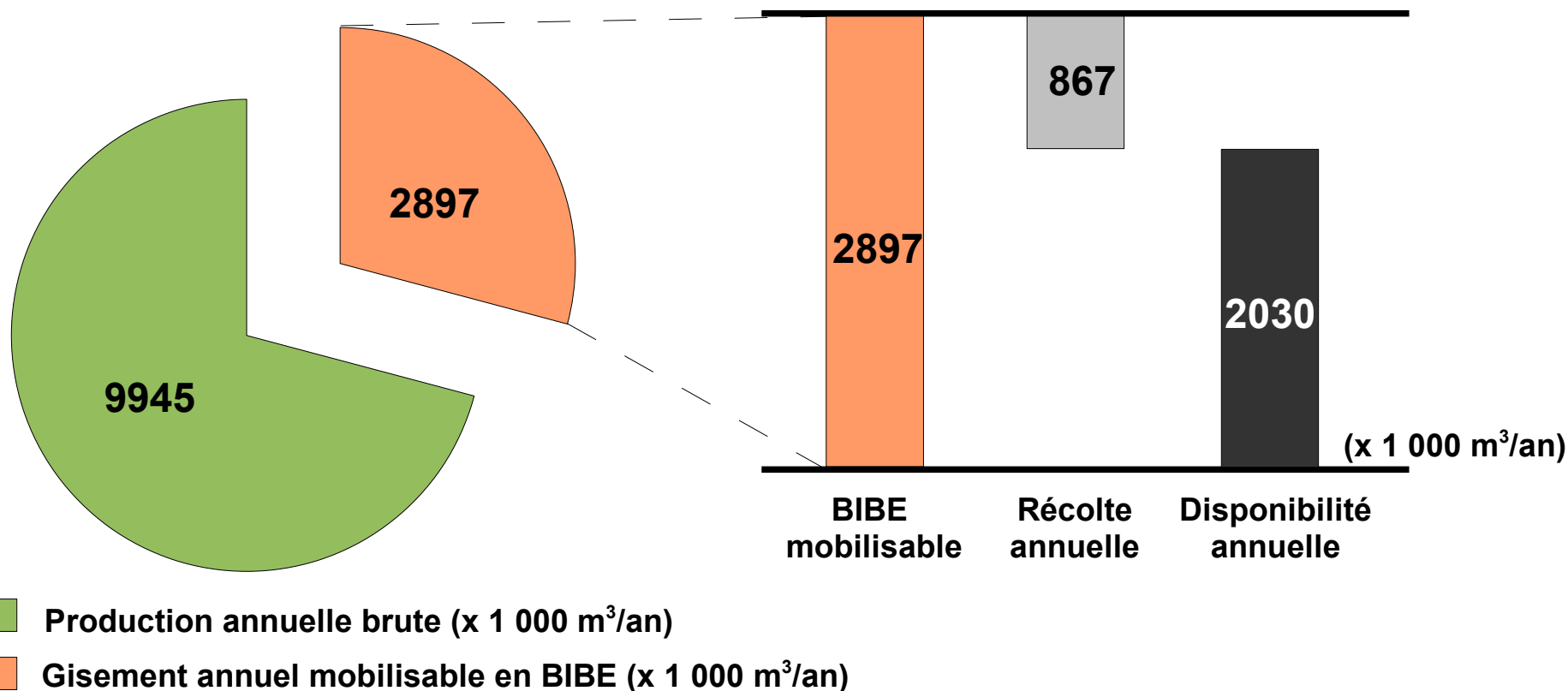
 Gisement annuel mobilisable en BIBE (x 1 000 m<sup>3</sup>/an)

# Une ressource abondante et disponible...

## Sources :

- Évaluation du gisement de bois pour l'énergie – ADEME 2009
- Données IFN actualisées à 2010
- Synthèse des gisements de bois disponibles pour une valorisation énergétique – Pellier 2009
- Schéma régional des énergie renouvelable du Languedoc-Roussillon, volet biomasse – ADEME 2011

	Surface forestière (x 1 000 ha)	Taux de boisement
Languedoc-R	1 205	44 %
PACA	1 517	48 %
Total	2 722	46 %

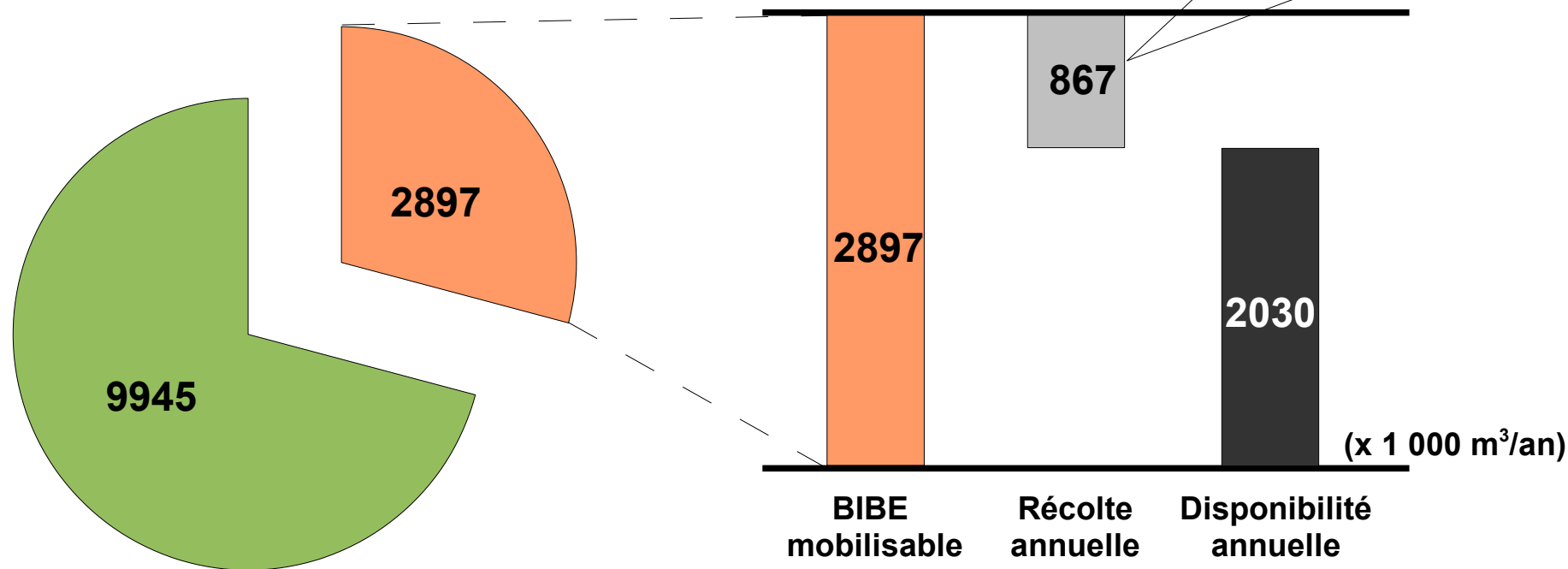


# Une ressource abondante et disponible...

## Sources :

- Évaluation du gisement de bois pour l'énergie – ADEME 2009
- Données IFN actualisées à 2010
- Synthèse des gisements de bois disponibles pour une valorisation énergétique – Pellier 2009
- Schéma régional des énergie renouvelable du Languedoc-Roussillon, volet biomasse – ADEME 2011

	Surface forestière (x 1 000 ha)	Taux de boisement
Languedoc-R	1 205	44 %
PACA	1 517	48 %
Total	2 722	46 %



■ Production annuelle brute (x 1 000 m³/an)

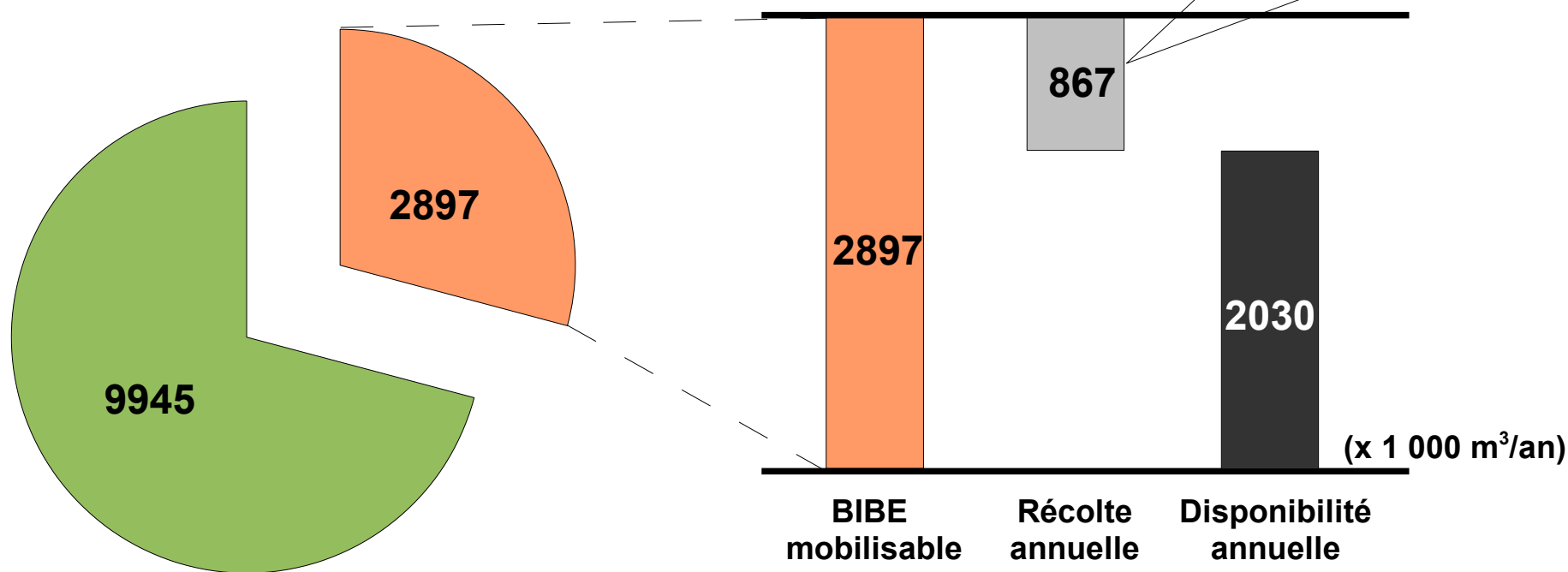
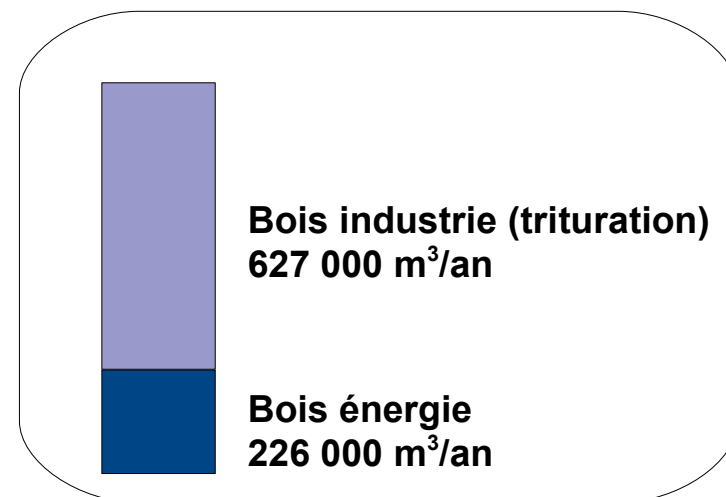
■ Gisement annuel mobilisable en BIBE (x 1 000 m³/an)

# Une ressource abondante et disponible...

## Sources :

- Évaluation du gisement de bois pour l'énergie – ADEME 2009
- Données IFN actualisées à 2010
- Synthèse des gisements de bois disponibles pour une valorisation énergétique – Pellier 2009
- Schéma régional des énergie renouvelable du Languedoc-Roussillon, volet biomasse – ADEME 2011

	Surface forestière (x 1 000 ha)	Taux de boisement
Languedoc-R	1 205	44 %
PACA	1 517	48 %
Total	2 722	46 %



Production annuelle brute (x 1 000 m<sup>3</sup>/an)

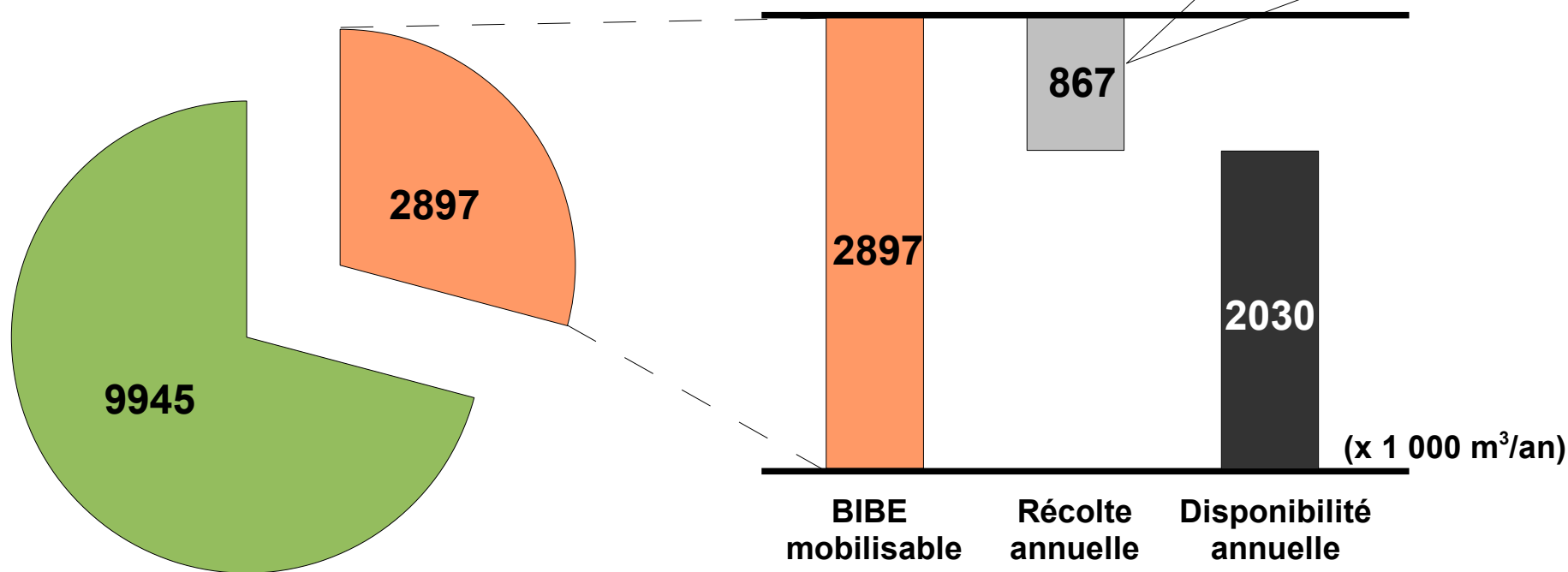
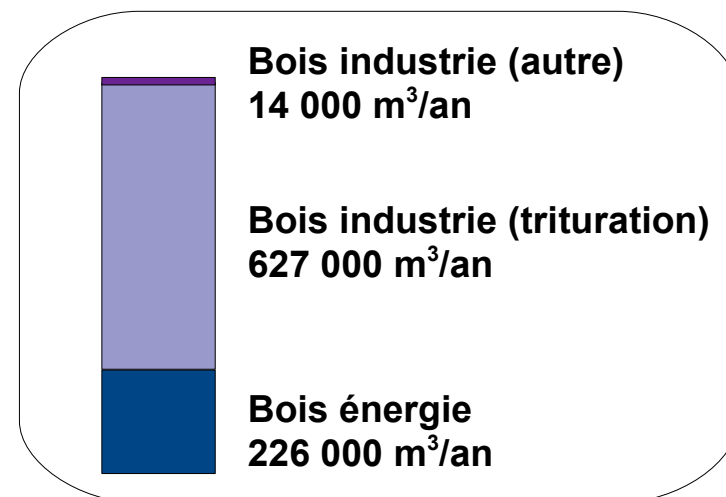
Gisement annuel mobilisable en BIBE (x 1 000 m<sup>3</sup>/an)

# Une ressource abondante et disponible...

## Sources :

- Évaluation du gisement de bois pour l'énergie – ADEME 2009
- Données IFN actualisées à 2010
- Synthèse des gisements de bois disponibles pour une valorisation énergétique – Pellier 2009
- Schéma régional des énergie renouvelable du Languedoc-Roussillon, volet biomasse – ADEME 2011

	Surface forestière (x 1 000 ha)	Taux de boisement
Languedoc-R	1 205	44 %
PACA	1 517	48 %
Total	2 722	46 %



Production annuelle brute (x 1 000 m<sup>3</sup>/an)

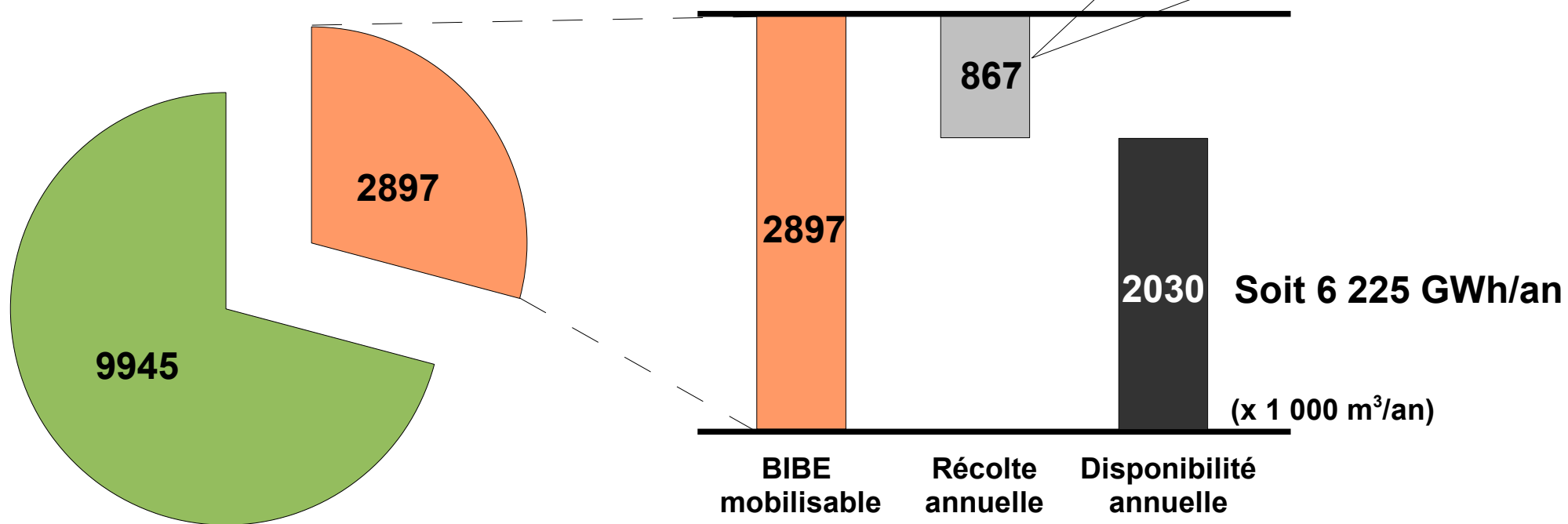
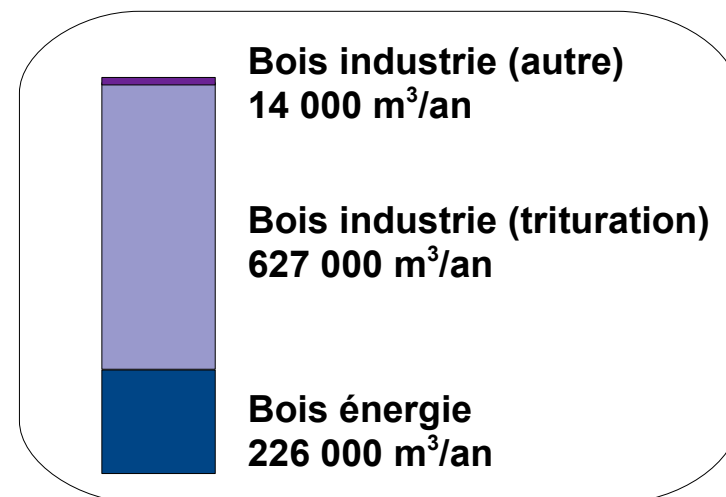
Gisement annuel mobilisable en BIBE (x 1 000 m<sup>3</sup>/an)

# Une ressource abondante et disponible...

## Sources :

- Évaluation du gisement de bois pour l'énergie – ADEME 2009
- Données IFN actualisées à 2010
- Synthèse des gisements de bois disponibles pour une valorisation énergétique – Pellier 2009
- Schéma régional des énergie renouvelable du Languedoc-Roussillon, volet biomasse – ADEME 2011

	Surface forestière (x 1 000 ha)	Taux de boisement
Languedoc-R	1 205	44 %
PACA	1 517	48 %
Total	2 722	46 %



Production annuelle brute (x 1 000 m<sup>3</sup>/an)

Gisement annuel mobilisable en BIBE (x 1 000 m<sup>3</sup>/an)

... mais difficilement mobilisable

---

### Exploitable des peuplements

% surface	Facile	Moyenne	Difficile
Languedoc-R	<b>33 %</b>	<b>6 %</b>	<b>61 %</b>
PACA	<b>28 %</b>	<b>10 %</b>	<b>63 %</b>

... mais difficilement mobilisable

---

### Exploitableté des peuplements

% surface	Facile	Moyenne	Difficile
Languedoc-R	<b>33 %</b>	<b>6 %</b>	<b>61 %</b>
PACA	<b>28 %</b>	<b>10 %</b>	<b>63 %</b>

### Foncier

% surface	Domanial	Collectiv	Privé
Languedoc-R	<b>11 %</b>	<b>13 %</b>	<b>76 %</b>
PACA	<b>10 %</b>	<b>21 %</b>	<b>69 %</b>

... mais difficilement mobilisable

---

### Exploitableté des peuplements

% surface	Facile	Moyenne	Difficile
Languedoc-R	33 %	6 %	61 %
PACA	28 %	10 %	63 %

### Foncier

% surface	Domanial	Collectif	Privé
Languedoc-R	11 %	13 %	76 %
PACA	10 %	21 %	69 %

### Morcellement forêt privée

% surface f.privée	1-25 ha	25-100 ha	> 100 ha
Languedoc-R	39 %	43 %	18 %
PACA	51 %	27 %	22 %

... mais difficilement mobilisable

### Exploitabilité des peuplements

% surface	Facile	Moyenne	Difficile
Languedoc-R	33 %	6 %	61 %
PACA	28 %	10 %	63 %

### Foncier

% surface	Domanial	Collectif	Privé
Languedoc-R	11 %	13 %	76 %
PACA	10 %	21 %	69 %

### Morcellement forêt privée

% surface f.privée	1-25 ha	25-100 ha	> 100 ha
Languedoc-R	39 %	43 %	18 %
PACA	51 %	27 %	22 %

### Gestion forêt privée

% surface >25ha	PSG	RSAAC	En instance
Languedoc-R	48 %	51 %	1 %
PACA	37 %	61 %	2 %

... mais difficilement mobilisable

### Exploitabilité des peuplements

% surface	Facile	Moyenne	Difficile
Languedoc-R	33 %	6 %	61 %
PACA	28 %	10 %	63 %

### Foncier

% surface	Domanial	Collectif	Privé
Languedoc-R	11 %	13 %	76 %
PACA	10 %	21 %	69 %

### Morcellement forêt privée

% surface f.privée	1-25 ha	25-100 ha	> 100 ha
Languedoc-R	39 %	43 %	18 %
PACA	51 %	27 %	22 %

### Gestion forêt privée

% surface >25ha	PSG	RSAAC	En instance
Languedoc-R	48 %	51 %	1 %
PACA	37 %	61 %	2 %

A ceci s'ajoute :

Des gestionnaires forestiers en sous-effectif

Une qualité médiocre à moyenne liée à une absence de sylviculture sur le long terme

Une filière bois soutenue par un seul industriel en situation de monopole

Un risque incendie qui focalise la majorité des attentions et des investissements :

- surface annuelle moyenne brûlée : 6 900 ha
- volume de bois brûlés : 76 500 t/an









# Le bois énergie : un levier sylvicole

## Exemple d'un hectare de futaie résineuse régulière

Age du ppt	Intervention	Vol BO1 m <sup>3</sup> /an	Vol BO2 m <sup>3</sup> /an	Vol BIBE m <sup>3</sup> /an	Eq. éner. MWh/an
0-19 ans					
20 ans	1 <sup>ère</sup> éclaircie			50	153,3
28 ans	2 <sup>ème</sup> éclaircie		13	37	113,4
36 ans	3 <sup>ème</sup> éclaircie	28	12	10	30,7
44 ans	4 <sup>ème</sup> éclaircie	28	12	10	30,7
52 ans	5 <sup>ème</sup> éclaircie	28	12	10	30,7
60 ans	6 <sup>ème</sup> éclaircie	28	12	10	30,7
68 ans	7 <sup>ème</sup> éclaircie	28	12	10	30,7

# Le bois énergie : un levier sylvicole

---

## Exemple d'un hectare de futaie résineuse régulière

Age du ppt	Intervention	Vol BO1 m <sup>3</sup> /an	Vol BO2 m <sup>3</sup> /an	Vol BIBE m <sup>3</sup> /an	Eq. éner. MWh/an
0-19 ans					
20 ans	1 <sup>ère</sup> éclaircie			50	153,3
28 ans	2 <sup>ème</sup> éclaircie		13	37	113,4
36 ans	3 <sup>ème</sup> éclaircie	28	12	10	30,7
44 ans	4 <sup>ème</sup> éclaircie	28	12	10	30,7
52 ans	5 <sup>ème</sup> éclaircie	28	12	10	30,7
60 ans	6 <sup>ème</sup> éclaircie	28	12	10	30,7
68 ans	7 <sup>ème</sup> éclaircie	28	12	10	30,7
76 ans	Coupe définit	180	80	40	122,6

# Le bois énergie : un levier sylvicole

---

## Exemple d'un hectare de futaie résineuse régulière

Age du ppt	Intervention	Vol BO1 m <sup>3</sup> /an	Vol BO2 m <sup>3</sup> /an	Vol BIBE m <sup>3</sup> /an	Eq. éner. MWh/an
0-19 ans					
20 ans	1 <sup>ère</sup> éclaircie			50	153,3
28 ans	2 <sup>ème</sup> éclaircie		13	37	113,4
36 ans	3 <sup>ème</sup> éclaircie	28	12	10	30,7
44 ans	4 <sup>ème</sup> éclaircie	28	12	10	30,7
52 ans	5 <sup>ème</sup> éclaircie	28	12	10	30,7
60 ans	6 <sup>ème</sup> éclaircie	28	12	10	30,7
68 ans	7 <sup>ème</sup> éclaircie	28	12	10	30,7
76 ans	Coupe définit	180	80	40	122,6
<b>Total</b>		<b>320</b>	<b>153</b>	<b>177</b>	<b>542,8</b>

# Le bois énergie : un levier sylvicole

## Exemple d'un hectare de futaie résineuse régulière

Age du ppt	Intervention	Vol BO1 m <sup>3</sup> /an	Vol BO2 m <sup>3</sup> /an	Vol BIBE m <sup>3</sup> /an	Eq. éner. MWh/an
0-19 ans					
20 ans	1 <sup>ère</sup> éclaircie			50	153,3
28 ans	2 <sup>ème</sup> éclaircie		13	37	113,4
36 ans	3 <sup>ème</sup> éclaircie	28	12	10	30,7
44 ans	4 <sup>ème</sup> éclaircie	28	12	10	30,7
52 ans	5 <sup>ème</sup> éclaircie	28	12	10	30,7
60 ans	6 <sup>ème</sup> éclaircie	28	12	10	30,7
68 ans	7 <sup>ème</sup> éclaircie	28	12	10	30,7
76 ans	Coupe définit	180	80	40	122,6
<b>Total</b>		<b>320</b>	<b>153</b>	<b>177</b>	<b>542,8</b>

### Produire 1000 GWh/an :

- C'est mettre en gestion 140 000 ha de futaie résineuse
- C'est mobiliser 589 500 m<sup>3</sup>/an de bois d'œuvre de 1<sup>ère</sup> qualité
- C'est mobiliser 281 850 m<sup>3</sup>/an de bois d'œuvre de 2<sup>nd</sup> qualité
  - C'est mobiliser 326 100 m<sup>3</sup>/an de bois énergie

# Le TGV face à la micheline

---

## Grenelle de l'environnement :

- Porter à au moins **23% en 2020** la part des ENR dans la consommation d'énergie finale

# Le TGV face à la micheline

---

## Grenelle de l'environnement :

- Porter à au moins **23% en 2020** la part des ENR dans la consommation d'énergie finale
- Effort prévu pour la **biomasse** : **60 % des 23 %** (thermique, cogénération, biocarburants)

# Le TGV face à la micheline

---

## Grenelle de l'environnement :

- Porter à au moins **23% en 2020** la part des ENR dans la consommation d'énergie finale
- Effort prévu pour la **biomasse** : **60 % des 23 %** (thermique, cogénération, biocarburants)

Application au cas du **Languedoc-Roussillon** – Objectif national décliné régionalement :  
**8 120 GWh/an**

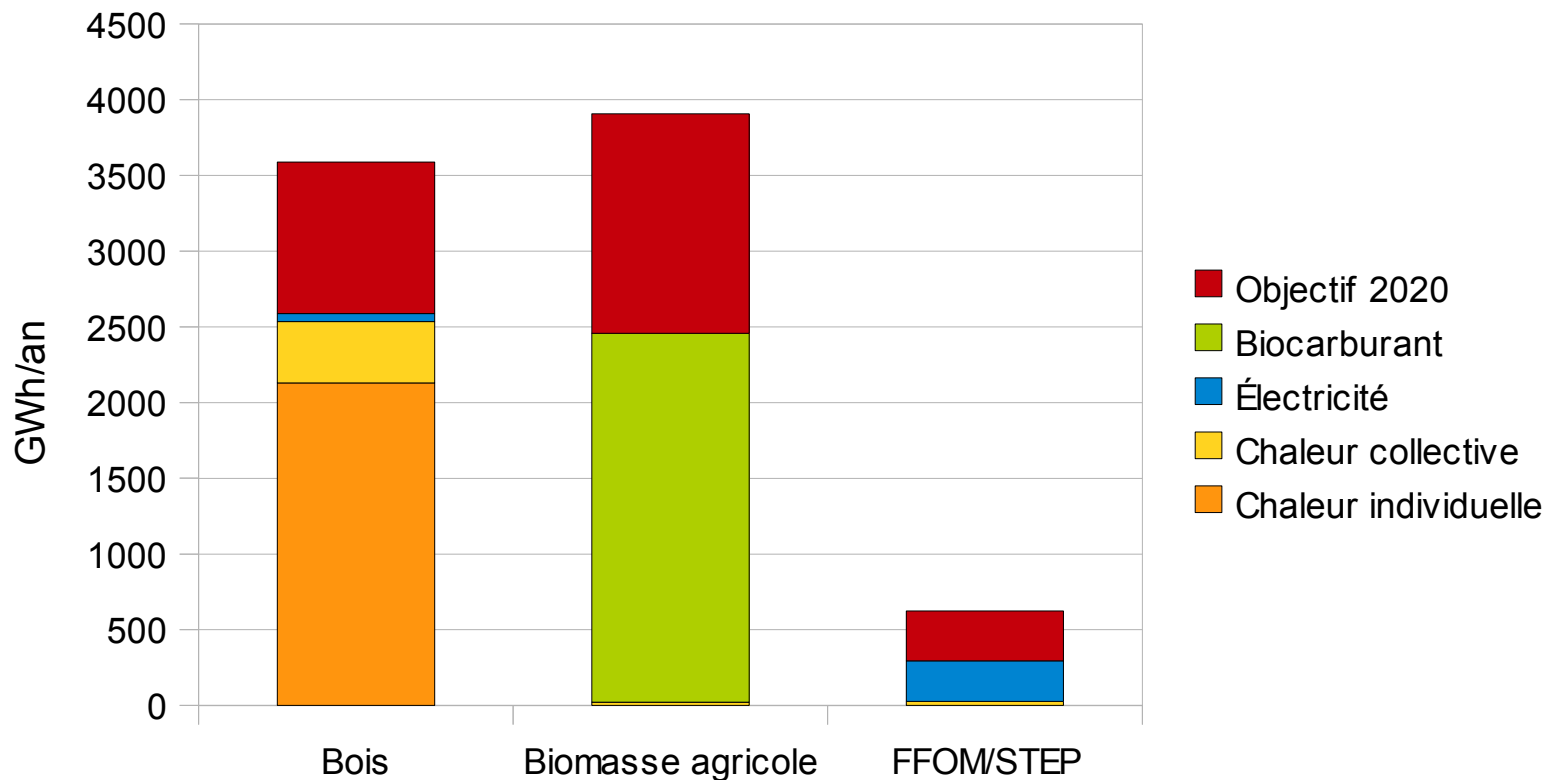
# Le TGV face à la micheline

## Grenelle de l'environnement :

- Porter à au moins **23% en 2020** la part des ENR dans la consommation d'énergie finale
- Effort prévu pour la **biomasse** : **60 % des 23 %** (thermique, cogénération, biocarburants)

Application au cas du **Languedoc-Roussillon** – Objectif national décliné régionalement :  
**8 120 GWh/an**

## Bilan de production 2010 : 5340 GWh/an



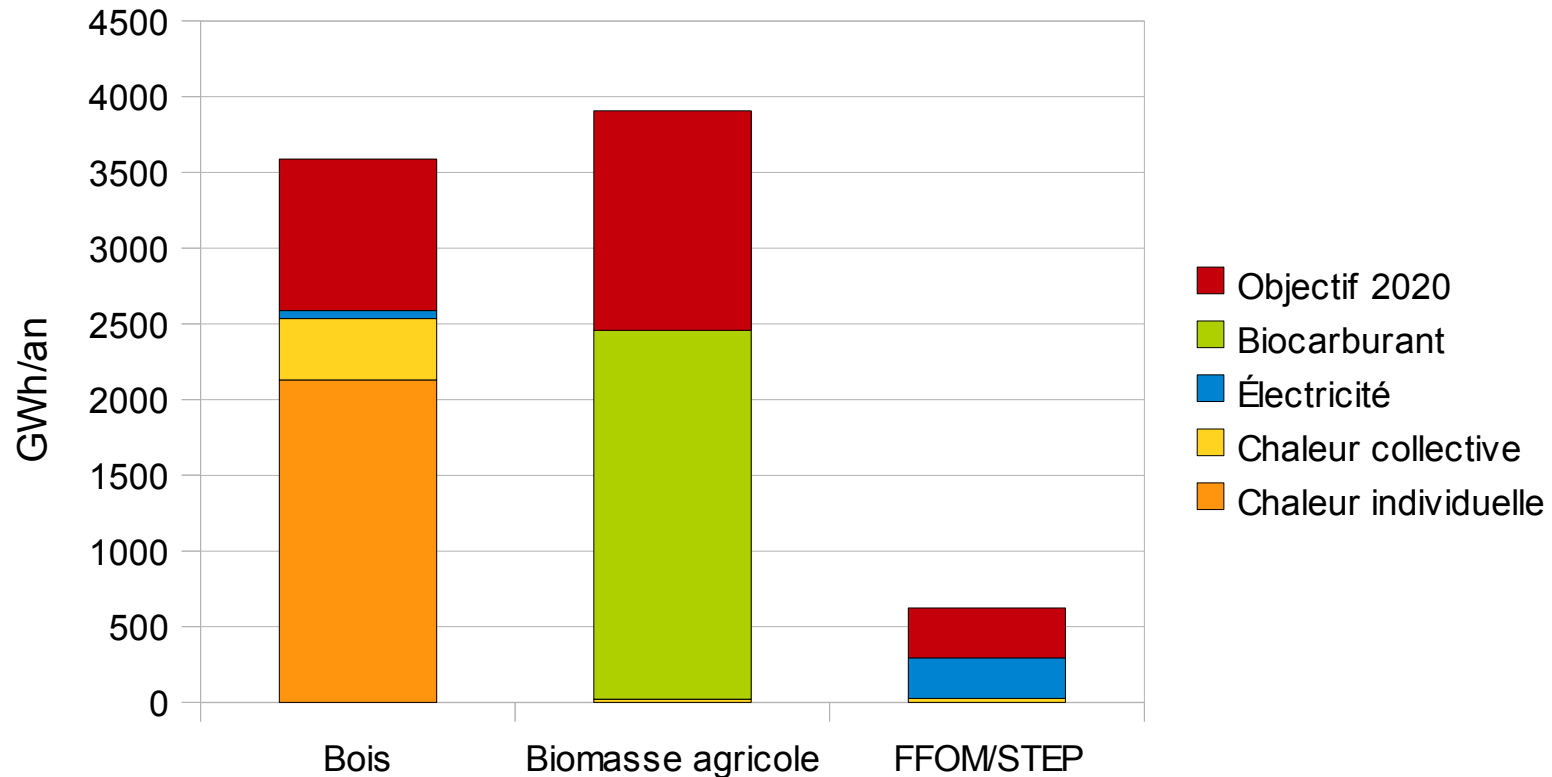
# Le TGV face à la micheline

## Grenelle de l'environnement :

- Porter à au moins **23% en 2020** la part des ENR dans la consommation d'énergie finale
- Effort prévu pour la **biomasse** : **60 % des 23 %** (thermique, cogénération, biocarburants)

Application au cas du **Languedoc-Roussillon** – Objectif national décliné régionalement :  
**8 120 GWh/an**

## Bilan de production 2010 : 5340 GWh/an



**Objectif + 1000 GWh/an en 2020 :** 22 hôpitaux, 29 maisons de retraite, 44 établissements scolaires, 12 piscines publiques, 30 salles de sport, 1 centre commercial, 2 aéroports, 20% des logements collectifs, 20% des bureaux dotés d'un réseau, 20% des établissements publics, 2 chaufferies industrielles de 100 GWh/an, 2 chaufferies industrielles de 60 GWh/an.

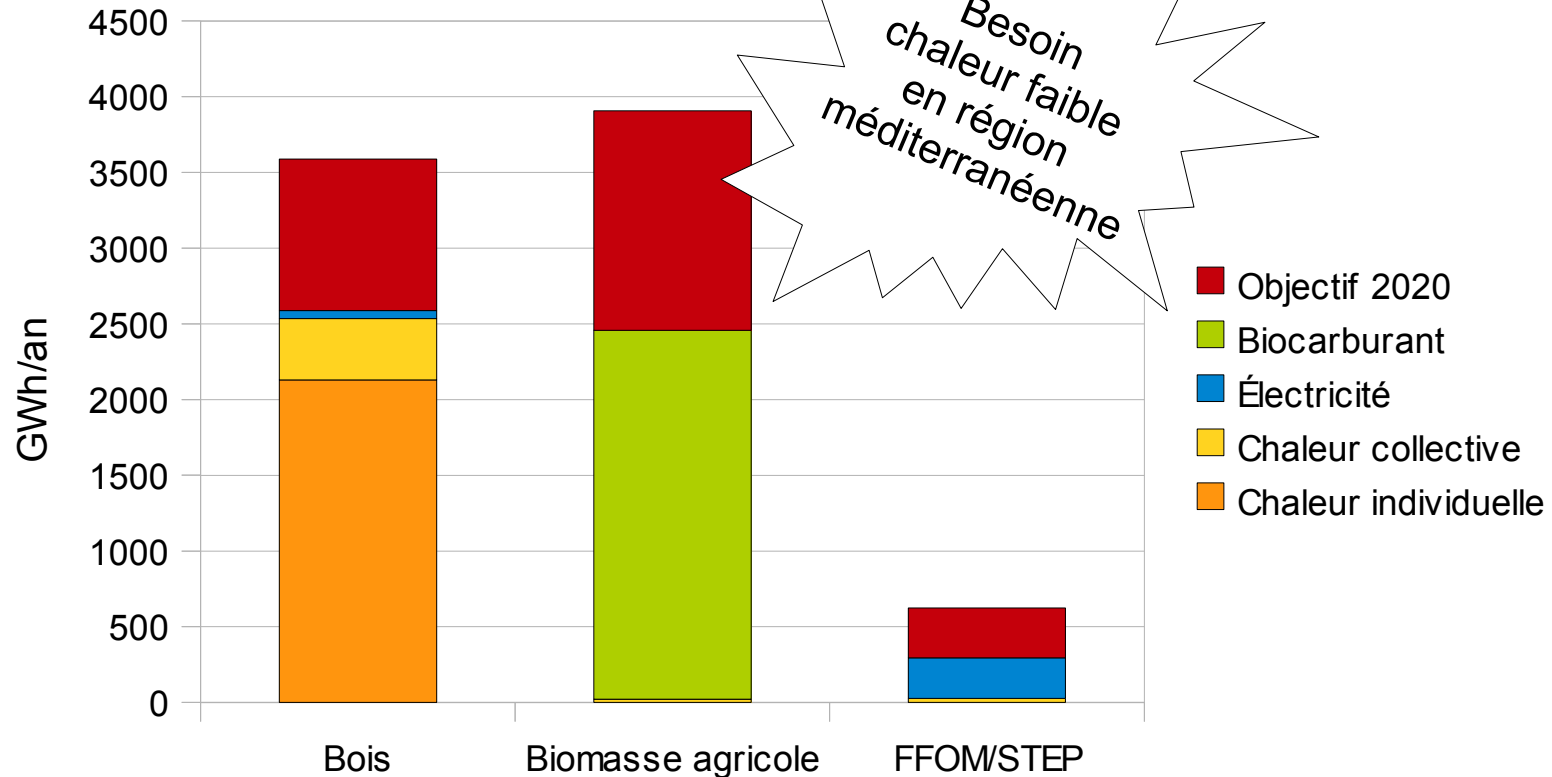
# Le TGV face à la micheline

## Grenelle de l'environnement :

- Porter à au moins **23% en 2020** la part des ENR dans la consommation d'énergie finale
- Effort prévu pour la **biomasse** : **60 % des 23 %** (thermique, cogénération, biocarburants)

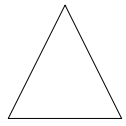
Application au cas du **Languedoc-Roussillon** – Objectif national décliné régionalement :  
**8 120 GWh/an**

## Bilan de production 2010 : 5340 GWh/an



**Objectif + 1000 GWh/an en 2020 :** 22 hôpitaux, 29 maisons de retraite, 44 établissements scolaires, 12 piscines publiques, 30 salles de sport, 1 centre commercial, 2 aéroports, 20% des logements collectifs, 20% des bureaux dotés d'un réseau, 20% des établissements publics, 2 chaufferies industrielles de 100 GWh/an, 2 chaufferies industrielles de 60 GWh/an.

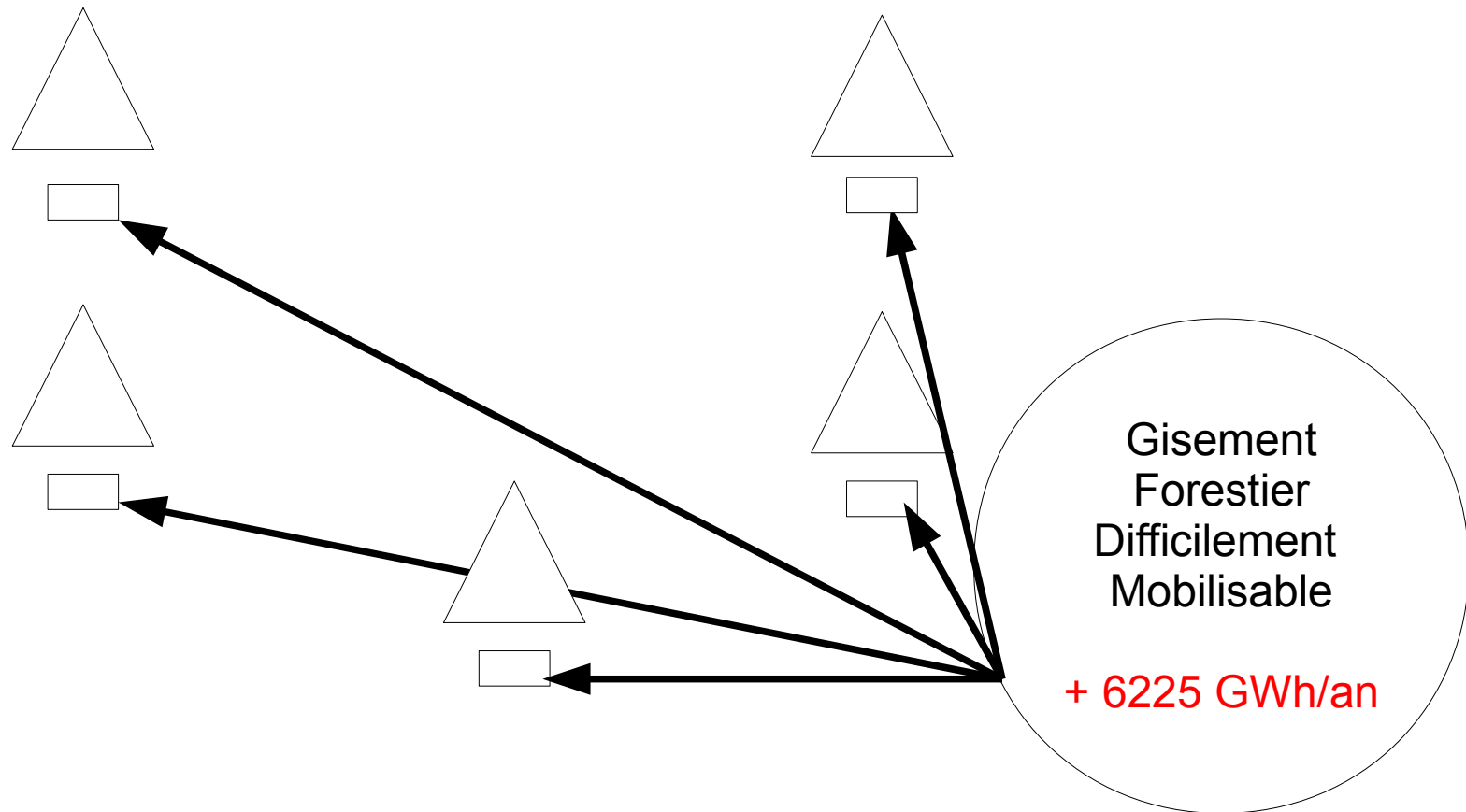
# Une stratégie possible de structuration



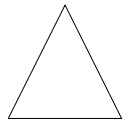
Chaudières de petite à moyenne puissance



Plateforme de stockage/préparation



# Une stratégie possible de structuration

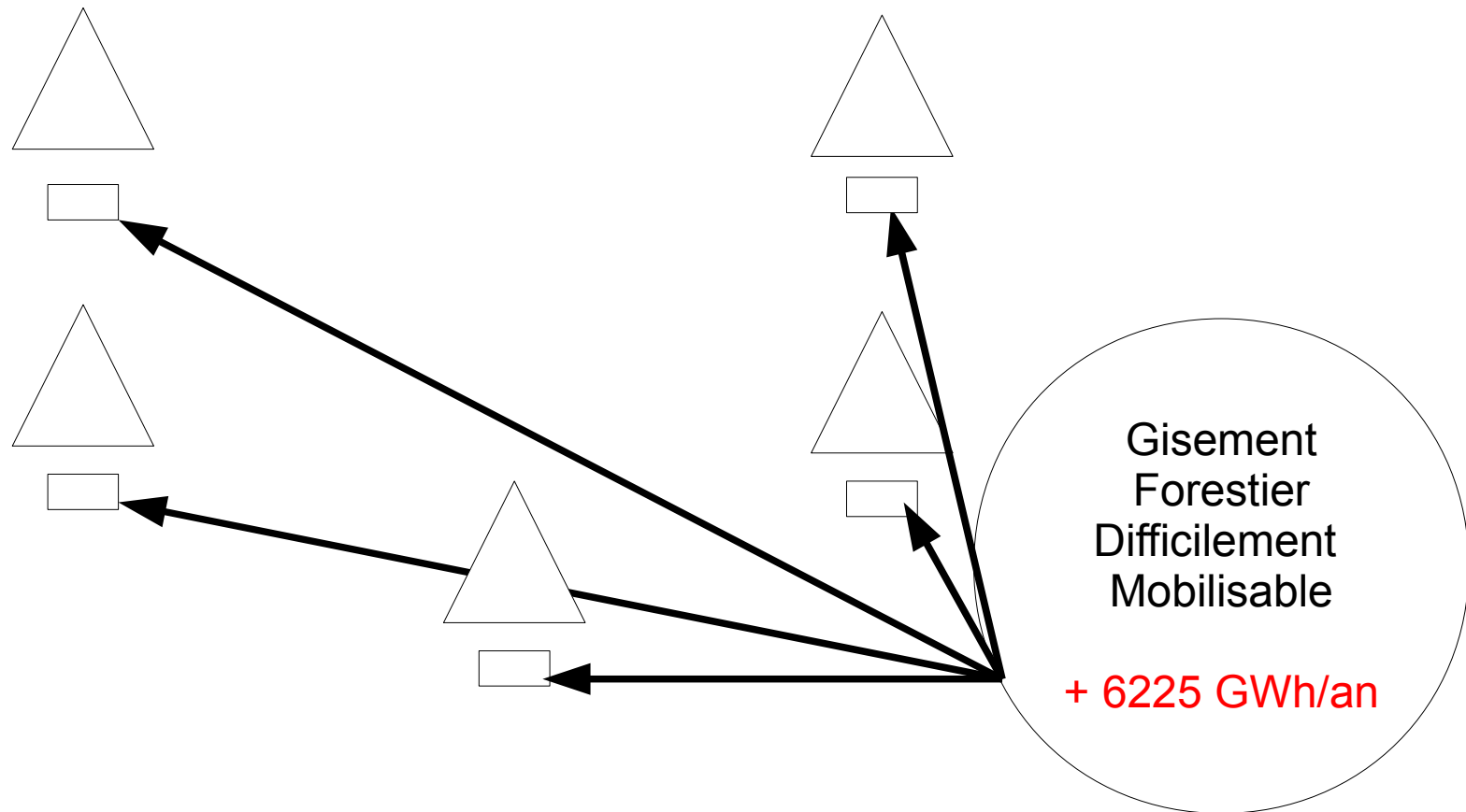


Chaudières de petite à moyenne puissance

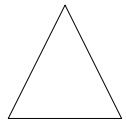


Plateforme de stockage/préparation

Contribution Grenelle modeste  
Effet levier / mobilisation faible  
Financements non-péreennes



# Une stratégie possible de structuration



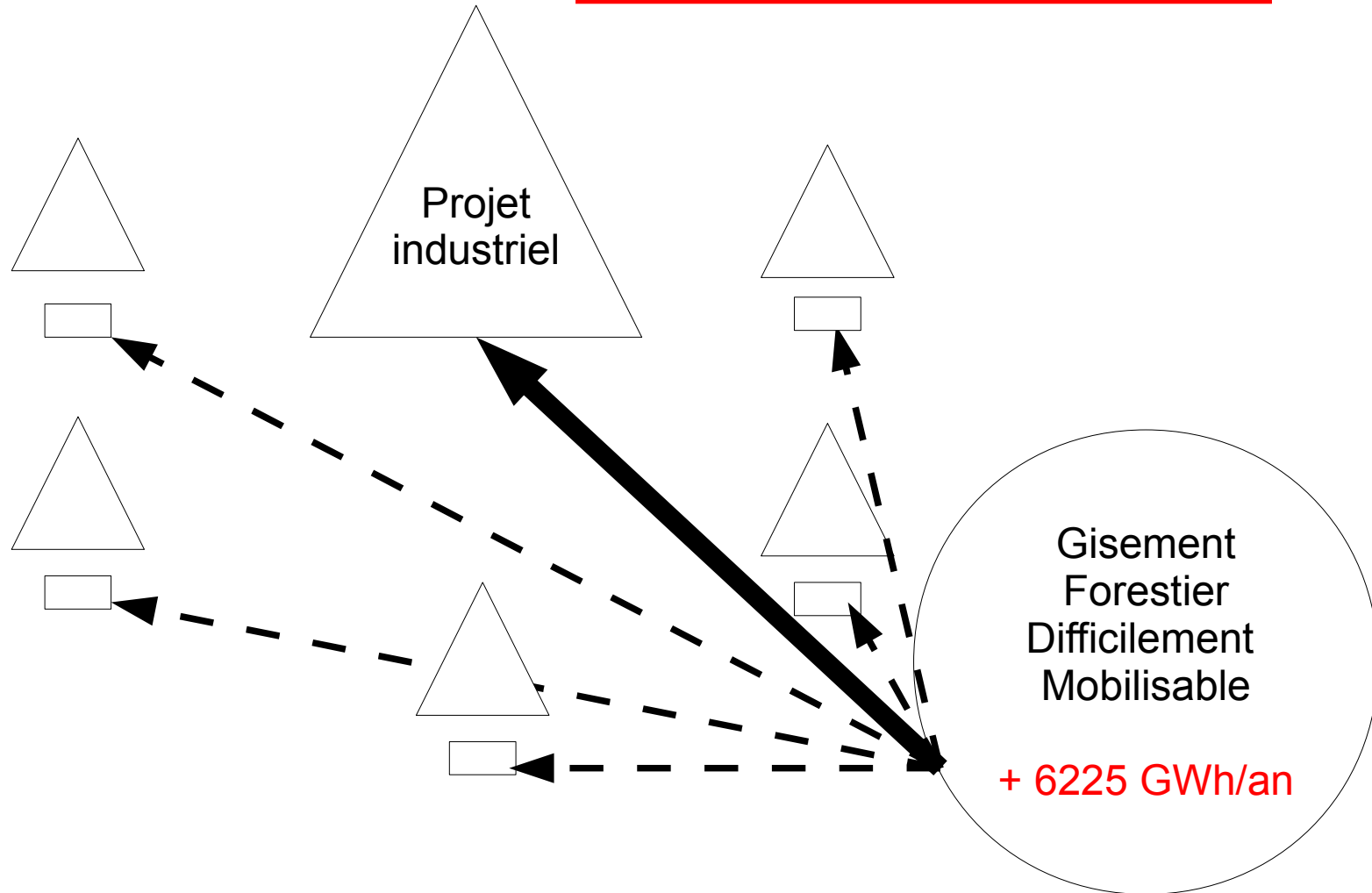
Chaudières de petite à moyenne puissance



Plateforme de stockage/préparation

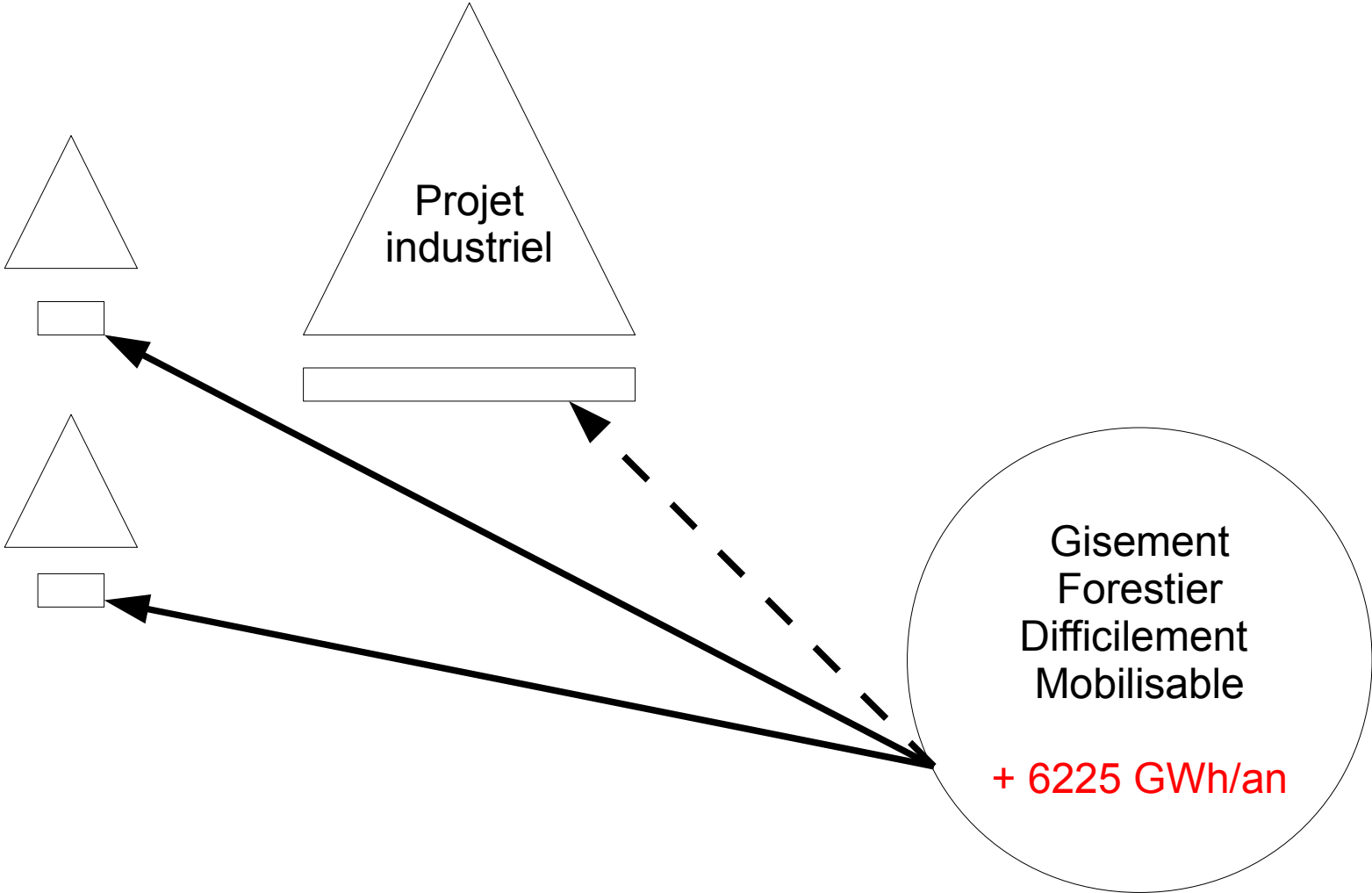
Contribution Grenelle modeste  
Effet levier / mobilisation faible  
Financements non-pérennes

Vulnérabilité du modèle face à l'arrivée d'un industriel

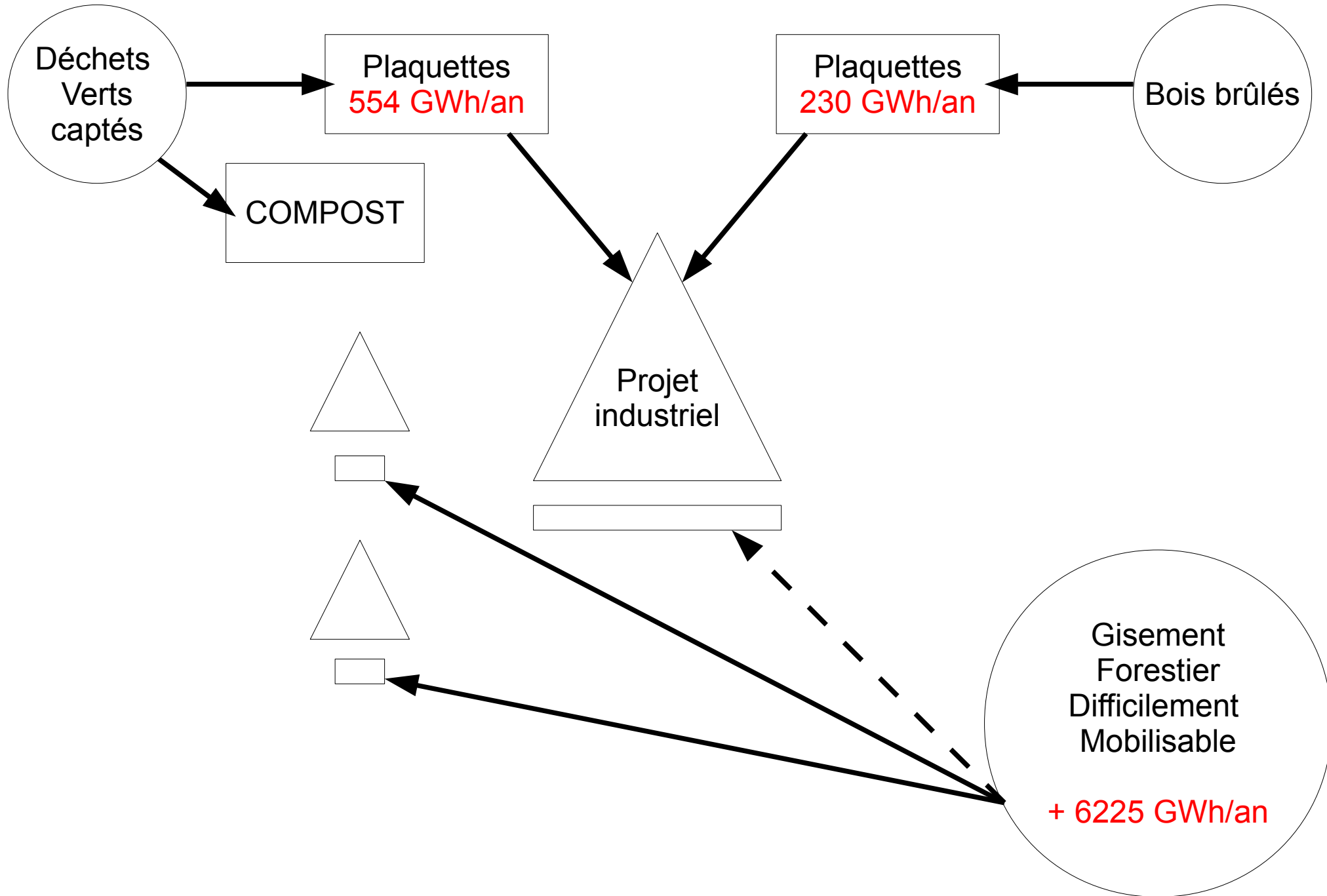


# Une stratégie possible de structuration

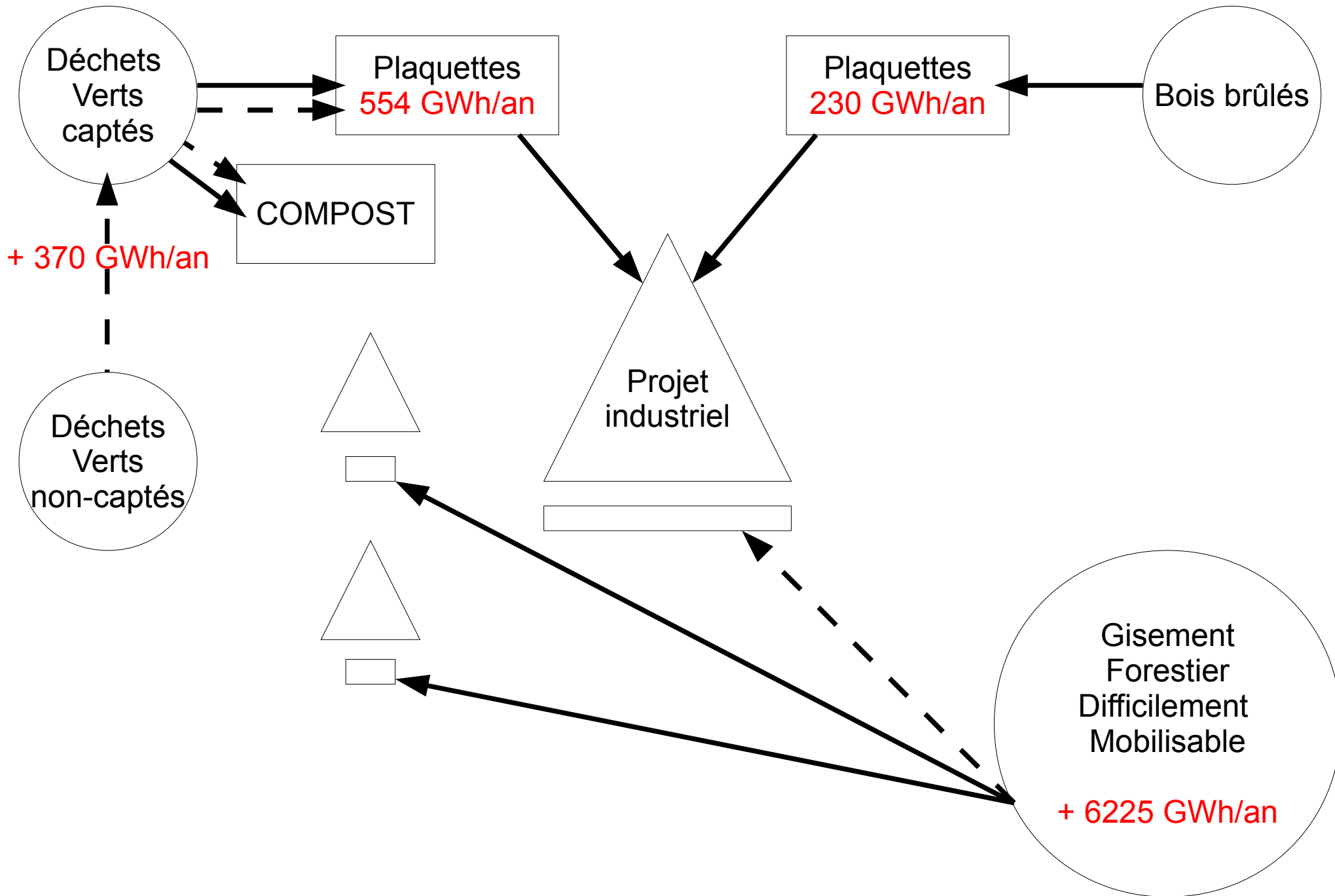
---



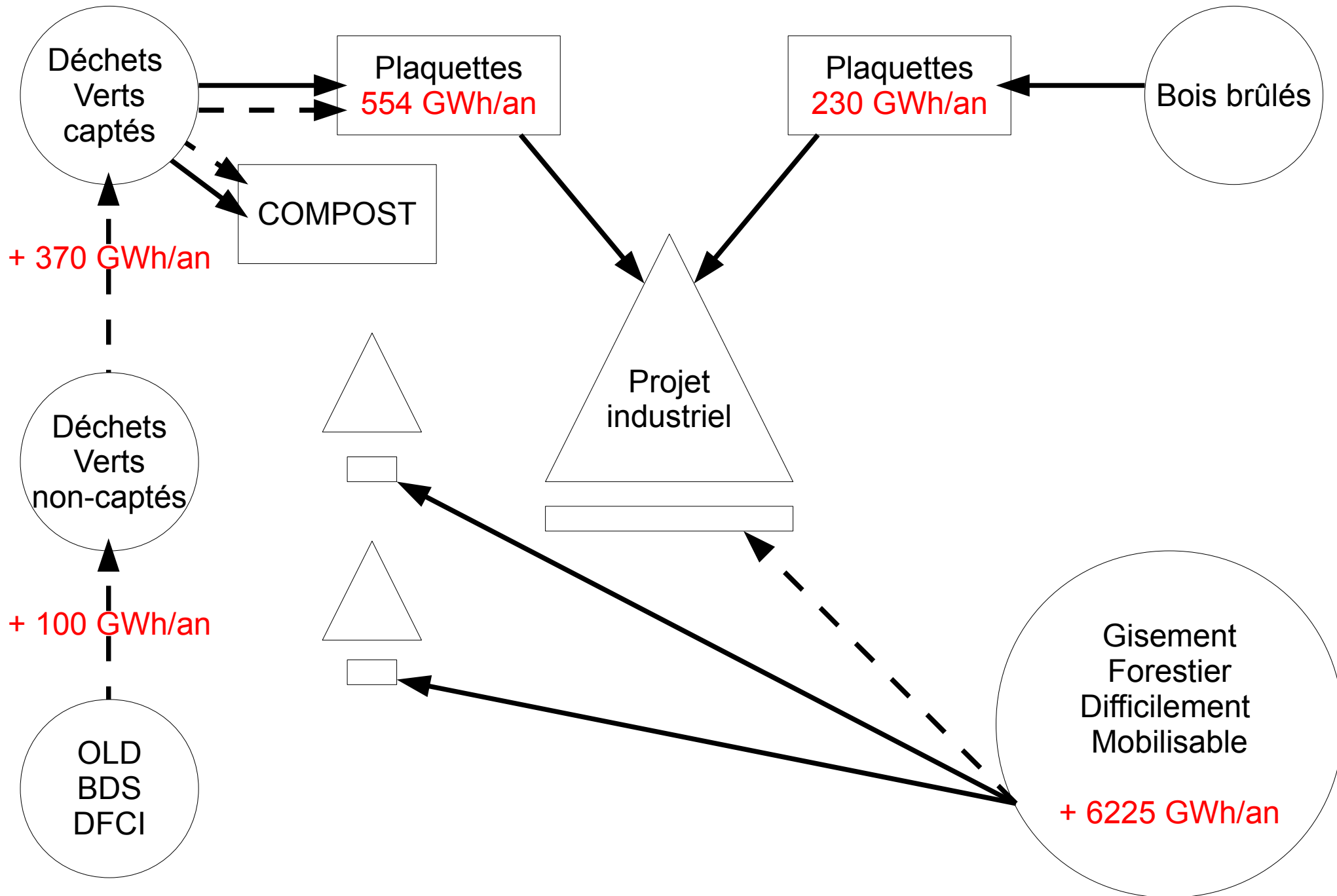
# Une stratégie possible de structuration



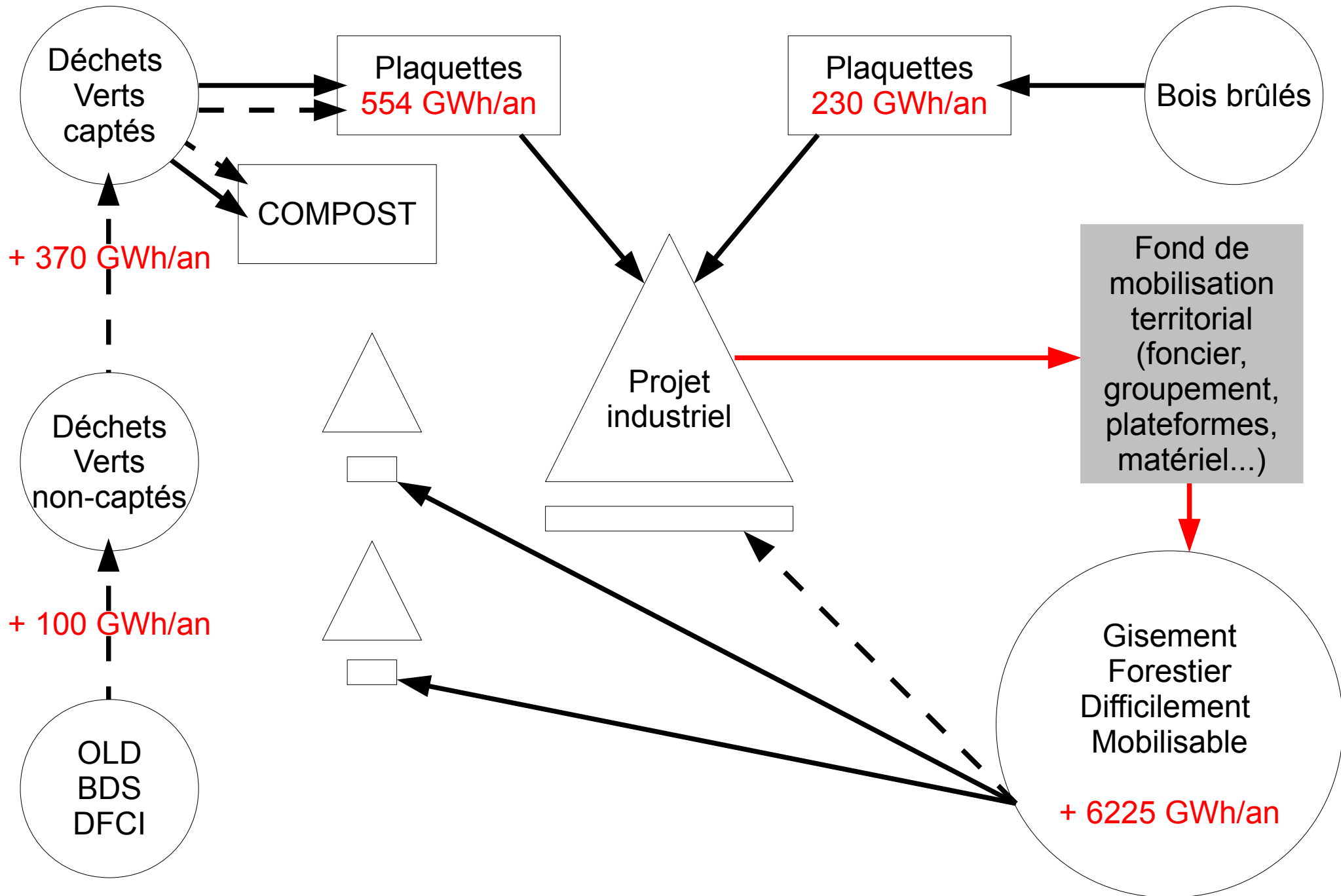
# Une stratégie possible de structuration



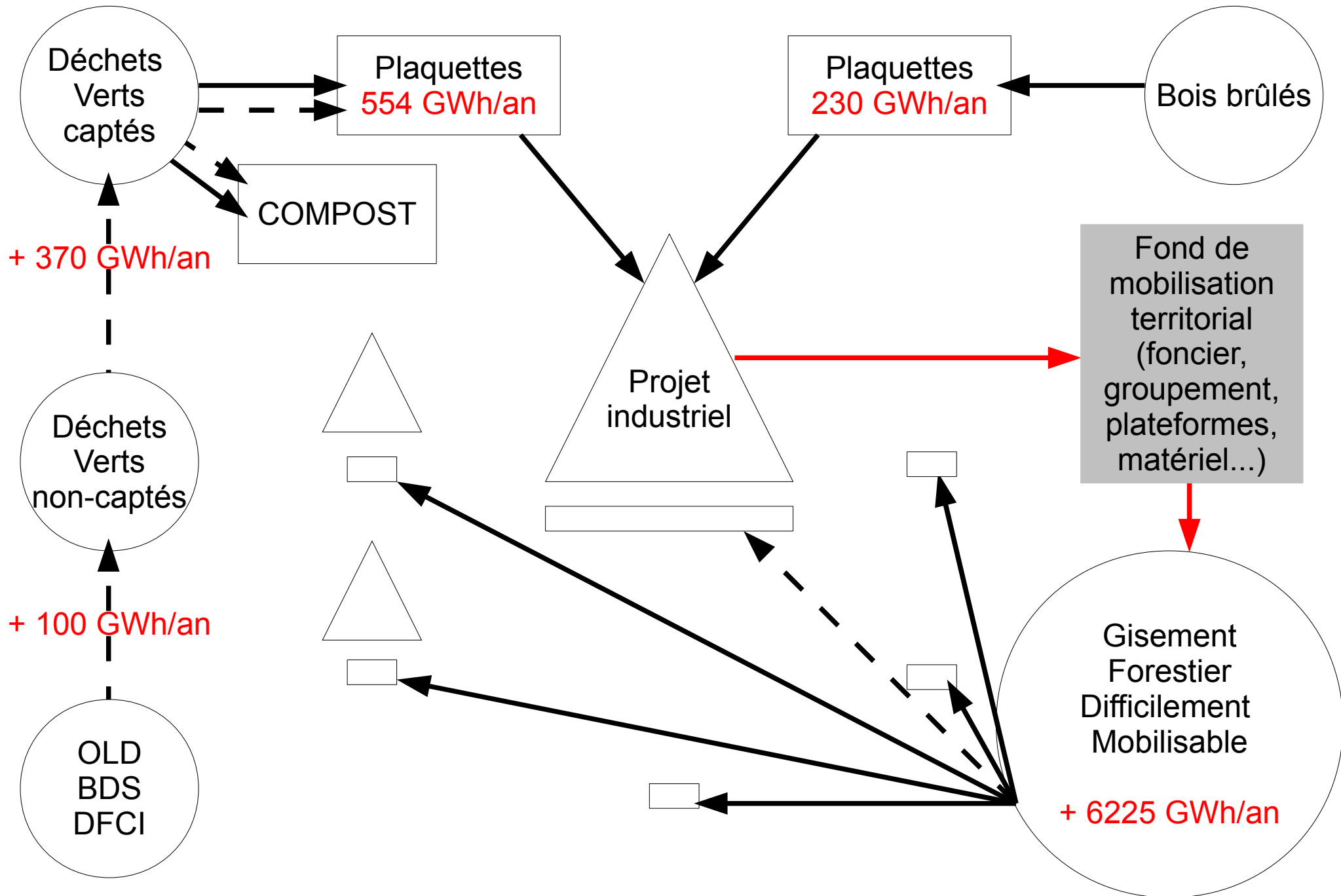
# Une stratégie possible de structuration



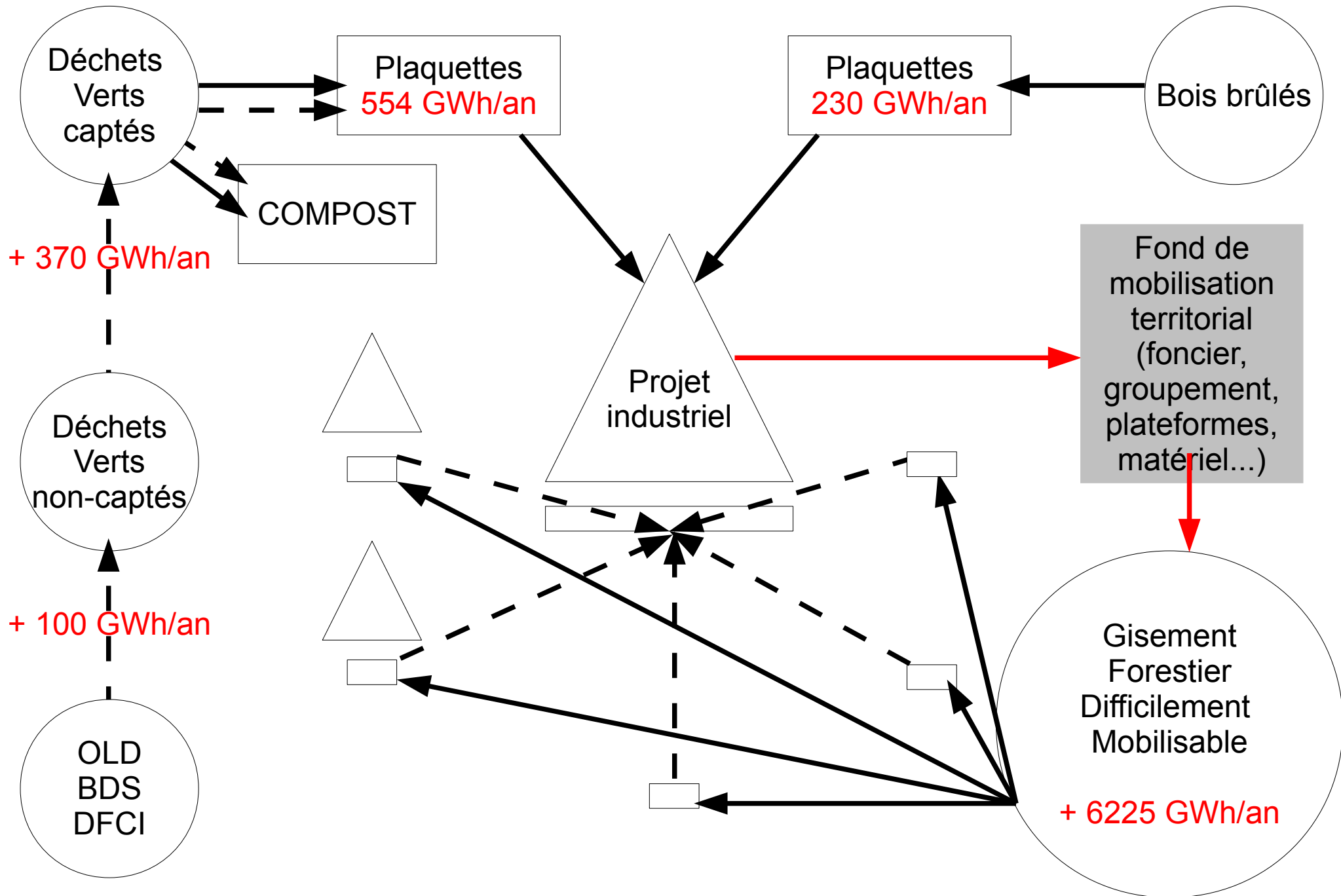
# Une stratégie possible de structuration



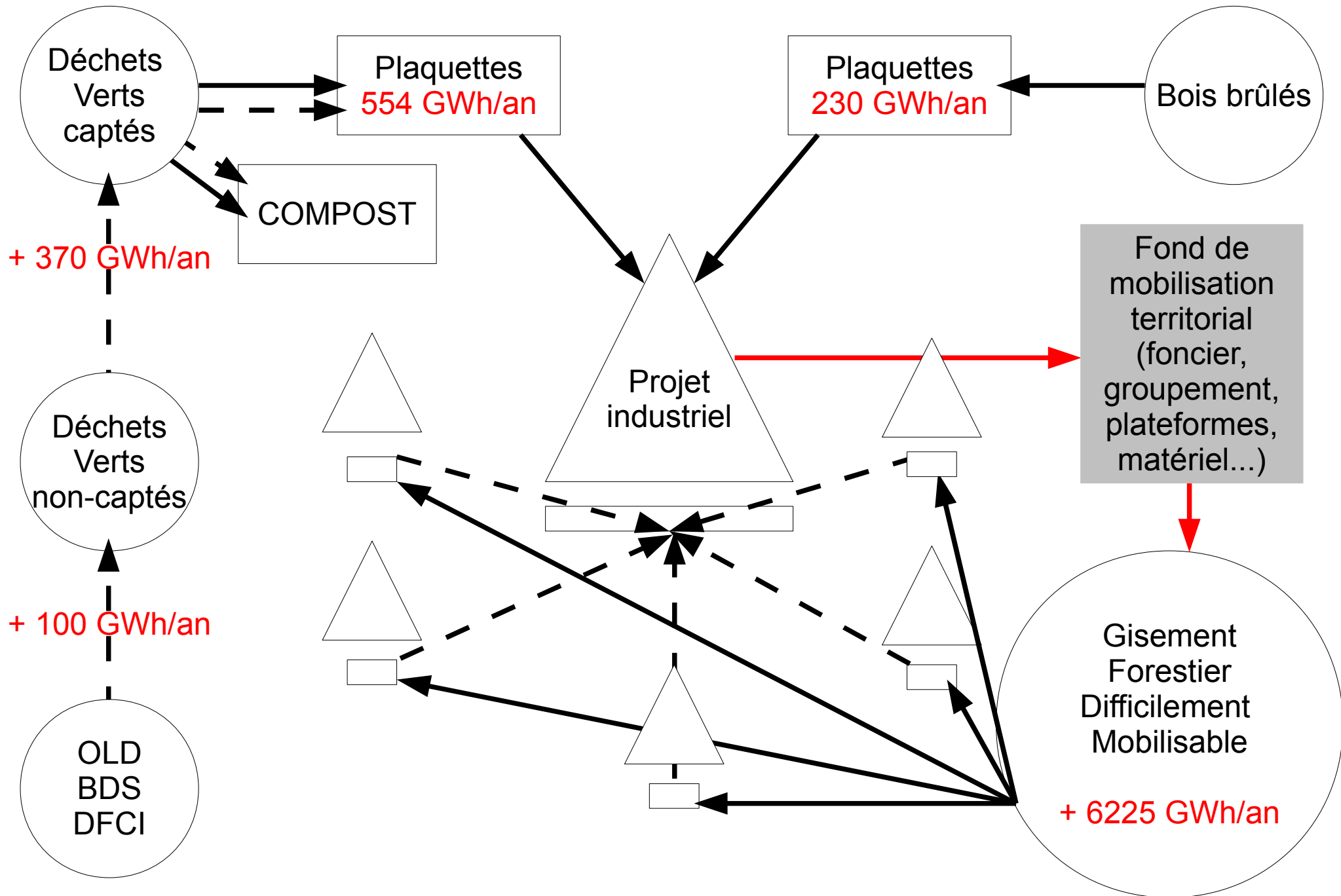
# Une stratégie possible de structuration



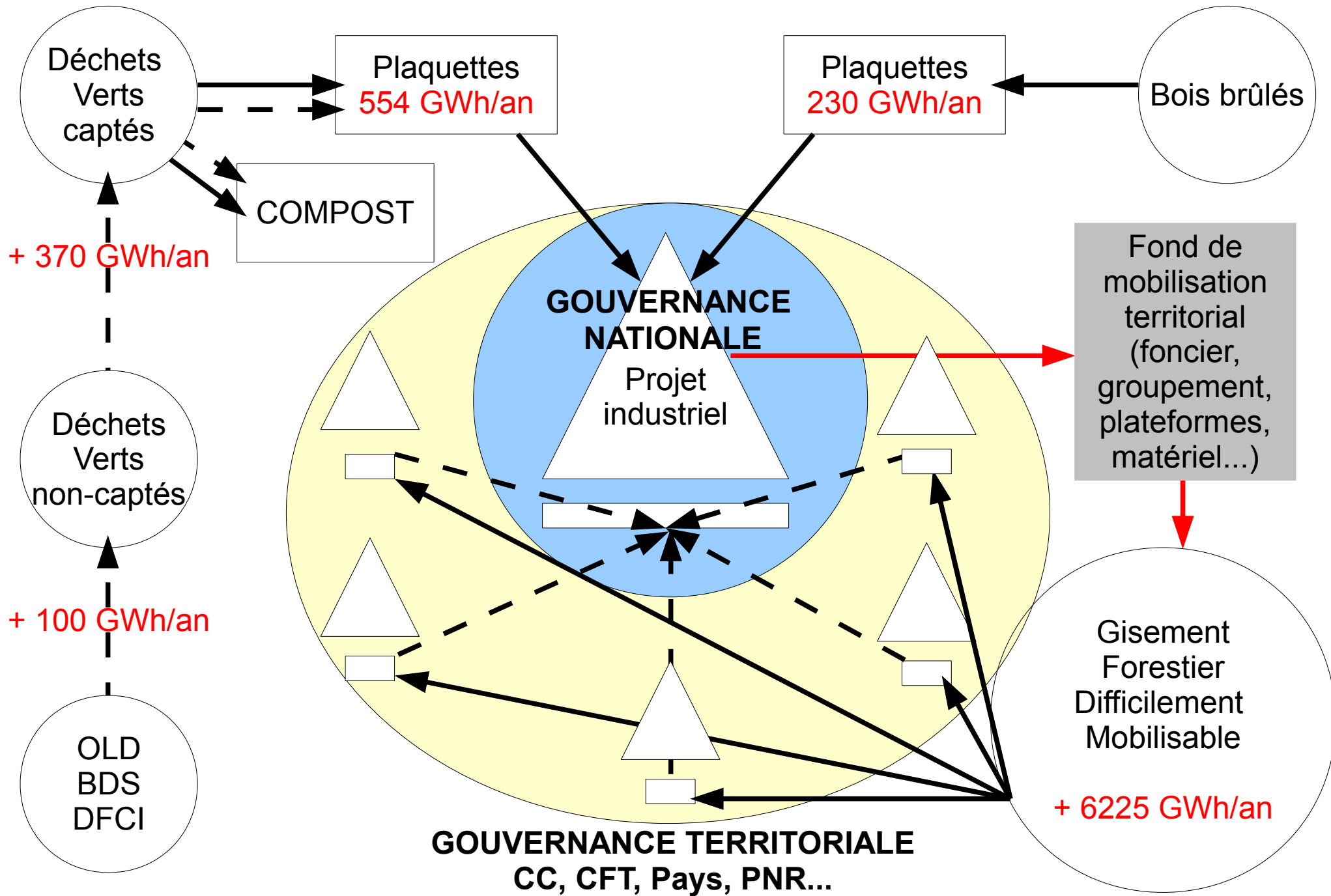
# Une stratégie possible de structuration



# Une stratégie possible de structuration



# Une stratégie possible de structuration



# Synergies territoriales et multifonctionnalité

---

- Il ne s'agit pas que les **camions de bois** alimentant les projets urbains croisent les **camions de fioul** alimentant les chaufferies rurales

# Synergies territoriales et multifonctionnalité

---

- Il ne s'agit pas que les **camions de bois** alimentant les projets urbains croisent les **camions de fioul** alimentant les chaufferies rurales
- Les **territoires** n'ont pas les moyens juridiques de cadrer les **projets industriels émergents**

# Synergies territoriales et multifonctionnalité

---

- Il ne s'agit pas que les **camions de bois** alimentant les projets urbains croisent les **camions de fioul** alimentant les chaufferies rurales
- Les **territoires** n'ont pas les moyens juridiques de cadrer les **projets industriels émergents**
- Une **ressource largement disponible** pour peu que l'on considère que **le temps forestier et le temps énergétique** ne sont pas réglés sur le même tempo

# Synergies territoriales et multifonctionnalité

---

- Il ne s'agit pas que les **camions de bois** alimentant les projets urbains croisent les **camions de fioul** alimentant les chaufferies rurales
- Les **territoires** n'ont pas les moyens juridiques de cadrer les **projets industriels émergents**
- Une **ressource largement disponible** pour peu que l'on considère que **le temps forestier et le temps énergétique** ne sont pas réglés sur le même tempo
- Produire de **l'énergie à partir de ressources forestières** doit permettre de :
  - Mobiliser à proximité => structuration de l'offre => pérennisation de l'appro
  - Limiter les concurrences d'usage => synergie énergie/matière
  - Être un moteur de gestion forestière => débouché pérenne
  - Améliorer la qualité des bois régionaux => sous-produits de la forêt
  - Favoriser le regroupement foncier => contrats d'approvisionnement
  - Dynamiser l'emploi local => marché de masse, essaimage de petites chaufferies
  - Lutter contre l'incendie => diminution de la biomasse combustible
  - Ouvrir les milieux et améliorer l'offre pastorale => gestion des peuplements pionniers
  - Éduquer le citoyen => communiquer sur la filière énergétique