

Étude réalisée par :  **Systèmes Durables**



METABOLISME APPVPA

Note de présentation des flux d'énergie

Référence	RP201006FB_APPVPA_note énergie_v4.00
Auteur	Systèmes Durables Contact : <plm@systemes-durables.com>
Date de création	09/06/2010
Date de livraison	16/12/2010
Diffusion	APPVPA comité technique/interne

Table des matières

1	Rappels sur le contexte de l'étude	4
1.1	Le projet pilote d'écologie territoriale de l'APPVPA	4
1.2	Les objectifs de l'étude	4
1.3	Les objectifs de la phase 1	4
2	Collecte réalisée	5
2.1	Les secteurs étudiés	5
2.2	Les échelles territoriales étudiées	5
2.3	Les flux d'énergie pris en compte	5
2.4	Les données exploitées	6
3	Présentation des résultats	7
3.1	Le secteur RESIDENTIEL	7
3.2	Le secteur TERTIAIRE	7
3.3	Le secteur TRANSPORTS	8
3.4	Le secteur INDUSTRIE	8
3.5	Le secteur AGRICULTURE	8
3.6	Synthèse de l'ensemble des secteurs	9
3.7	Synthèse du territoire de l'APPVPA	9
4	Méthodologie et hypothèses	10
4.1	Le secteur RESIDENTIEL	10
4.2	Le secteur TERTIAIRE	11
4.3	Le secteur TRANSPORTS	11
4.4	Le secteur INDUSTRIE	12
4.5	Le secteur AGRICULTURE	12
5	Conclusions sur les flux de consommation d'énergie de l'APPVPA	13
6	Collecte réalisée	13
6.1	Les types de production étudiés	13
6.2	Les échelles territoriales étudiées	14
6.3	Les flux d'énergie pris en compte	14
6.4	Les données exploitées	14

7	Présentation des résultats.....	14
7.1	Résultats pour la FRANCE.....	14
7.2	Résultats pour l'IDF.....	16
7.3	Résultats pour les YVELINES.....	17
7.4	Résultats pour l'APPVPA.....	19
8	Méthodologie et hypothèses.....	20
8.1	Pour la FRANCE.....	20
8.2	Pour l'IDF.....	21
8.3	Pour les YVELINES.....	21
8.4	Pour l'APPVPA.....	21
9	Conclusions sur les flux de production d'ENR de l'APPVPA.....	22
10	Collecte réalisée.....	22
10.1	Les échelles territoriales étudiées.....	22
10.2	Les flux d'énergie pris en compte.....	22
10.3	Les données exploitées.....	23
11	Présentation des résultats.....	23
11.1	Consommations d'énergie finale et productions d'ENR en 2007.....	23
11.2	Productions d'ENR et objectifs du COMOP10.....	24
12	Méthodologie et hypothèses.....	26
12.1	Consommations d'énergie finale et productions d'ENR en 2007.....	26
12.2	Productions d'ENR et objectifs du COMOP10.....	27
13	Quelques mots sur le COMOP10.....	27
14	Conclusions pour l'APPVPA.....	28
15	Présentation des résultats.....	29
15.1	Modélisation par secteur.....	29
15.2	Modélisation par secteur simplifiée.....	31
15.3	Modélisation par type d'énergie.....	32
16	Conclusions.....	34

INTRODUCTION

1 Rappels sur le contexte de l'étude

1.1 Le projet pilote d'écologie territoriale de l'APPVPA

« Faire de la Plaine de Versailles et du Plateau des Alluets un site pilote pour l'écologie territoriale en zone rurale périurbaine »

Ce projet s'inscrit dans un projet de territoire plus vaste qui vise à renforcer l'identité de la Plaine de Versailles et du Plateau des Alluets, à promouvoir l'économie touristique et à conforter les filières agricoles par une stratégie de qualité.

1.2 Les objectifs de l'étude

Quatre types de ressources identifiées :

- Matière organique,
- Cellulose,
- Energie,
- Eau.

Trois objectifs :

- Connaître les sources et flux pour chacune de ces ressources (phase 1),
- Identifier les pistes de bouclage ou d'utilisation locale (phase 2),
- Mettre en place des filières répondant aux besoins économiques et environnementaux du territoire et de ses acteurs (phase 3).

1.3 Les objectifs de la phase 1

A partir des données et expertises fournies par les acteurs du territoire, la phase 1 de l'étude vise à établir les métabolismes pour les 4 types de flux identifiés : méthode basée sur le principe de la MFA (Mass Flow Analysis) :

- Collecte des données,
- Analyse et homogénéisation des données,
- Représentation graphique des métabolismes,
- Rapport intermédiaire.

Les possibilités d'optimisation des flux et les risques d'épuisement des stocks pourront alors être identifiés.

PREMIERE PARTIE : LES FLUX DE CONSOMMATION D'ENERGIE

2 Collecte réalisée

2.1 Les secteurs étudiés

- RESIDENTIEL
- TERTIAIRE
- TRANSPORTS
- INDUSTRIE
- AGRICULTURE

2.2 Les échelles territoriales étudiées

- Île-de-France (IDF)
- Yvelines
- APPVPA

2.3 Les flux d'énergie pris en compte

- **RESIDENTIEL**

Consommation par type d'énergie :

- Gaz naturel
- Electricité
- Fioul domestique
- Chauffage urbain
- Bois
- Autres énergies

Consommation par type d'habitat :

- Maisons < 1975
- Maisons > 1975
- Appartements < 1975
- Appartements > 1975
- Autres

- **TERTIAIRE**

Consommation par type d'énergie :

- Fioul domestique
- Gaz naturel

- Electricité
- Chauffage urbain
- Autres énergies

- **TRANSPORTS**

- Consommation par type d'énergie :**

- Produits pétroliers
 - Electricité
 - Autres énergies

- Consommation par sous-secteur :**

- Routier
 - Aérien
 - Ferroviaire
 - Fluvial

- **INDUSTRIE**

- Consommation par type d'énergie :**

- Gaz
 - Electricité
 - Vapeur
 - Charbon
 - Butane-propane
 - Fioul lourd
 - Fioul domestique
 - Autres produits pétroliers
 - Autres énergies

- **AGRICULTURE**

- Consommation par type d'énergie :**

- Fioul
 - Electricité
 - GPL
 - Gaz réseau
 - Gazole
 - Essence

NB : Toutes les consommations sont des consommations d'énergie finales et sont exprimées en tep (tonne d'équivalent pétrole)

2.4 Les données exploitées

- *Tableau de bord de l'énergie en IDF 2010 – ADEME/ARENE – 2010*

- RESIDENTIEL (Sources : INSEE, CEREN et METEO-FRANCE)
- TERTIAIRE (Sources : INSEE, CEREN et METEO-FRANCE)
- TRANSPORTS (Sources : CPDP, CFBP et opérateurs de transports)
- INDUSTRIE (Sources : INSEE, Ministère de l'Industrie et Ministère de l'Agriculture)
- AGRICULTURE (Sources : AGRESTE, SOLAGRO et ADEME)
- **Maîtrise de l'énergie et énergies renouvelables, Chiffres clés 2007 – ADEME – 2008**
 - RESIDENTIEL, TERTIAIRE, TRANSPORTS, INDUSTRIE et AGRICULTURE (Sources : MEEDDAT et Observatoire de l'Energie)
- **Dossiers thématiques des territoires (IDF, Yvelines et communes de l'APPVPA) – INSEE – 2009**
 - POP T1M – Population (Sources : INSEE RP 2006)
 - EMP T8 – Emplois selon le secteur d'activité (Sources : INSEE RP 2006)
 - LOG T2 – Catégories et types de logements (Sources : INSEE RP 2006)
 - LOG T5 – Résidences principales en 2006 selon la période d'achèvement (Sources : INSEE RP 2006)
 - Etablissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2007 (Sources : INSEE et CLAP)
 - Exploitations agricoles (Source : AGRESTE RA 2000)
 - Superficies agricoles (Source : AGRESTE RA 2000)

3 Présentation des résultats

3.1 Le secteur *RESIDENTIEL*

Consommation par type d'énergie (tep)	IDF 2005	IDF 2007	Yvelines 2007	APPVPA 2007
Gaz naturel	3 086 000	3 125 848	377 274	38 269
Electricité	1 969 000	1 994 425	240 717	24 417
Fioul domestique	1 015 000	1 028 106	124 087	12 587
Chauffage urbain	692 000	700 935	84 599	8 581
Bois	302 000	305 900	36 921	3 745
Autres énergies	92 000	93 188	11 247	1 141
	7 156 000	7 248 402	874 845	88 739

Consommation par type d'habitat (tep)	IDF 2005	IDF 2007	Yvelines 2007	APPVPA 2007
Maisons < 1975	1 721 000	1 743 222	277 309	31 211
Maisons > 1975	1 024 000	1 037 222	227 162	26 654
Appartements < 1975	3 239 000	3 280 824	249 614	20 655
Appartements > 1975	1 016 000	1 029 119	107 796	9 300
Autres	156 000	158 014	12 965	919
	7 156 000	7 248 402	874 845	88 739

3.2 Le secteur *TERTIAIRE*

Consommation par type d'énergie (tep)	IDF 2005	IDF 2007	Yvelines 2007	APPVPA 2007
Fioul domestique	723 000	732 336	65 060	4 830
Gaz naturel	1 359 000	1 376 548	122 291	9 079
Electricité	2 014 000	2 040 006	181 231	13 455
Chauffage urbain	473 000	479 108	42 563	3 160
Autres énergies	184 000	186 376	16 557	1 229
	4 753 000	4 814 373	427 702	31 752

3.3 Le secteur *TRANSPORTS*

Consommation par type d'énergie (tep)	IDF 2005	IDF 2007	Yvelines 2007	APPVPA 2007
Produits pétroliers	10 555 000	10 806 310	1 307 925	63 915
Electricité	193 000	197 595	23 916	2 383
Autres énergies	2 000	2 048	248	25
	10 750 000	11 005 952	1 332 088	66 323

Consommation par sous-secteur (tep)	IDF 2005	IDF 2007	Yvelines 2007	APPVPA 2007
Routier	5 179 000	5 302 310	641 757	63 940
Aérien	5 351 000	5 478 405	663 070	0
Ferroviaire	193 000	197 595	23 916	2 383
Fluvial	27 000	27 643	3 346	0
	10 750 000	11 005 952	1 332 088	66 323

3.4 Le secteur *INDUSTRIE*

Consommation par type d'énergie (tep)	IDF 2005	IDF 2007	Yvelines 2007	APPVPA 2007
Gaz	947 000	931 928	153 217	7 584
Electricité	624 000	614 069	100 958	4 997
Vapeur	138 000	135 804	22 327	1 105
Charbon	24 000	23 618	3 883	192
Butane propane	21 000	20 666	3 398	168
Fioul lourd	36 000	35 427	5 825	288
Fioul domestique	27 000	26 570	4 368	216
Autres produits pétroliers	53 000	52 156	8 575	424
Autres énergies	3 000	2 952	485	24
	1 873 000	1 843 191	303 036	15 000

3.5 Le secteur *AGRICULTURE*

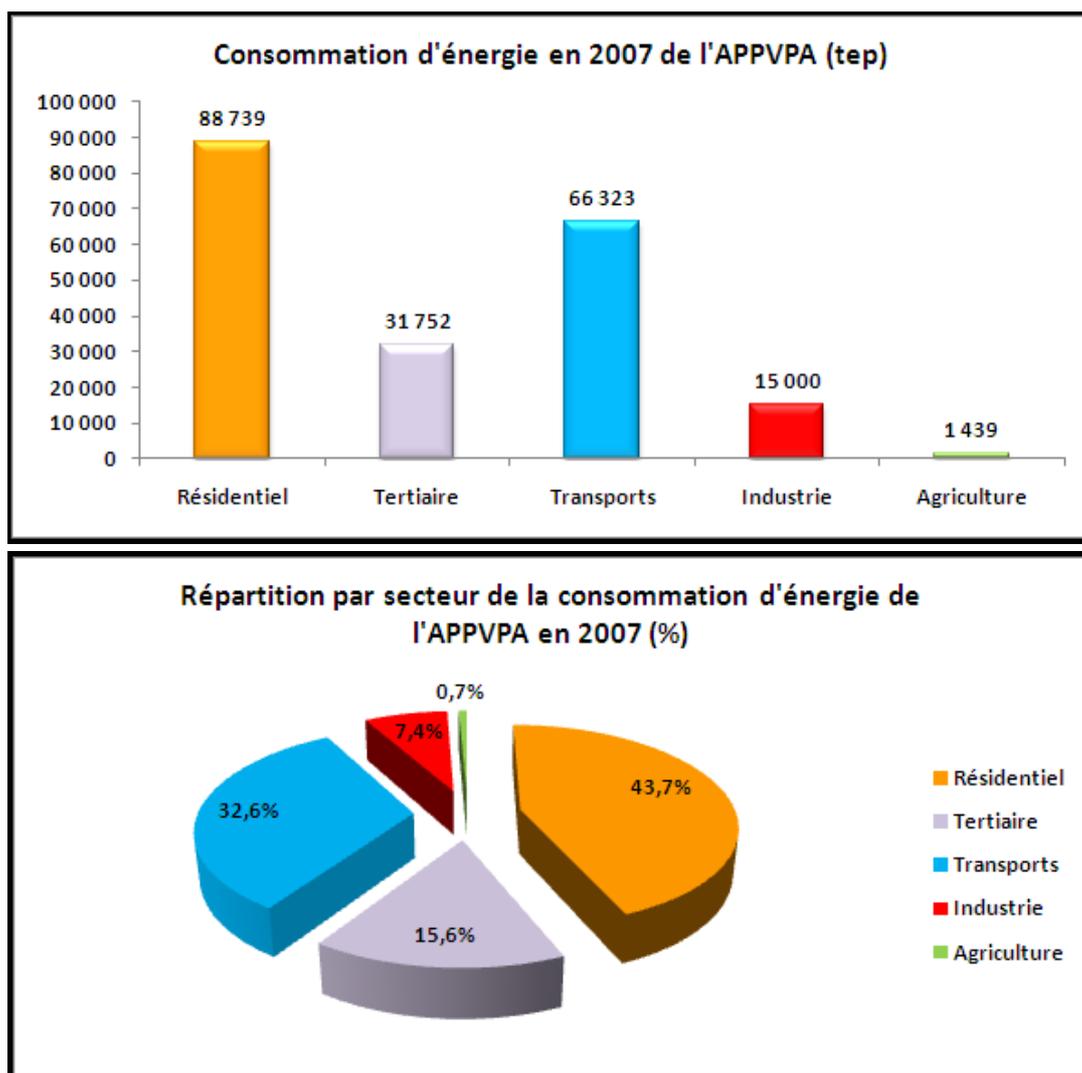
Consommation par type d'énergie (tep)	IDF 2005	IDF 2007	Yvelines 2007	APPVPA 2007
Fioul	47 200	45 514	7 190	751
Electricité	20 000	19 286	3 047	318
GPL	8 300	8 004	1 264	132
Gaz réseau	5 900	5 689	899	94
Gazole	5 800	5 593	884	92
Essence	3 200	3 086	487	51
	90 400	87 171	13 772	1 439

3.6 Synthèse de l'ensemble des secteurs

Consommation d'énergie (tep)	IDF 2005	IDF 2007	Yvelines 2007	APPVPA 2007
Résidentiel	7 156 000	7 248 402	874 845	88 739
Tertiaire	4 753 000	4 814 373	427 702	31 752
Transports	10 750 000	11 005 952	1 332 088	66 323
Industrie	1 873 000	1 843 191	303 036	15 000
Agriculture	90 400	87 171	13 772	1 439
TOTAL	24 622 400	24 999 090	2 951 443	203 254

Consommation d'énergie (%)	IDF 2005	IDF 2007	Yvelines 2007	APPVPA 2007
Résidentiel	29,1%	29,0%	29,6%	43,7%
Tertiaire	19,3%	19,3%	14,5%	15,6%
Transports	43,7%	44,0%	45,1%	32,6%
Industrie	7,6%	7,4%	10,3%	7,4%
Agriculture	0,4%	0,3%	0,5%	0,7%
TOTAL	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

3.7 Synthèse du territoire de l'APPVPA



4 Méthodologie et hypothèses

4.1 Le secteur *RESIDENTIEL*

- **Données IDF 2005** : issues du dossier « *Tableau de bord de l'énergie en IDF 2010* ».
- **Données IDF 2007** : issues de la correction des données IDF 2005 par l'évolution de la consommation d'énergie finale du secteur RESIDENTIEL-TERTIAIRE français entre 2005 et 2007 (+1,29% : résultat obtenu à partir de données issues du dossier « *Maîtrise de l'énergie et énergies renouvelables, Chiffres clés 2007* »).
- **Données Yvelines 2007** :
 - Pour la consommation par type d'habitat, les données Yvelines 2007 correspondent aux données IDF 2007 au prorata du nombre d'installations sur le territoire des Yvelines (données issues des « *Dossiers thématiques INSEE* »).

- Pour la consommation par type d'énergie, les données Yvelines 2007 suivent le schéma suivant :

Donnée Yvelines 2007 = (Donnée IDF 2007) / (Consommation totale IDF 2007 du secteur RESIDENTIEL) x (Consommation totale Yvelines 2007 du secteur RESIDENTIEL)

- **Données APPVPA 2007 :**

- Pour la consommation par type d'habitat, les données APPVPA 2007 correspondent aux données IDF 2007 au prorata du nombre d'installations sur le territoire de l'APPVPA (données issues des « *Dossiers thématiques INSEE* »).

- Pour la consommation par type d'énergie, les données APPVPA 2007 suivent le schéma suivant :

Donnée APPVPA 2007 = (Donnée IDF 2007) / [(Consommation totale IDF 2007 du secteur RESIDENTIEL) x (Consommation totale APPVPA 2007 du secteur RESIDENTIEL)]

4.2 Le secteur *TERTIAIRE*

- **Données IDF 2005 :** issues du dossier « *Tableau de bord de l'énergie en IDF 2010* ».
- **Données IDF 2007 :** issues de la correction des données IDF 2005 par l'évolution de la consommation d'énergie finale du secteur RESIDENTIEL-TERTIAIRE français entre 2005 et 2007 (+1,29% : résultat obtenu à partir de données issues du dossier « *Maîtrise de l'énergie et énergies renouvelables, Chiffres clés 2007* »).
- **Données Yvelines 2007 :** correspondent aux données IDF 2007 au prorata du nombre d'emplois du secteur TERTIAIRE sur le territoire des Yvelines (données issues des « *Dossiers thématiques INSEE* »).
- **Données APPVPA 2007 :** correspondent aux données IDF 2007 au prorata du nombre d'emplois du secteur TERTIAIRE sur le territoire de l'APPVPA (données issues des « *Dossiers thématiques INSEE* »).

4.3 Le secteur *TRANSPORTS*

- **Données IDF 2005 :** issues du dossier « *Tableau de bord de l'énergie en IDF 2010* ».
- **Données IDF 2007 :** issues de la correction des données IDF 2005 par l'évolution de la consommation d'énergie finale du secteur TRANSPORTS français entre 2005 et 2007 (+2,38% : résultat obtenu à partir de données issues du dossier « *Maîtrise de l'énergie et énergies renouvelables, Chiffres clés 2007* »).
- **Données Yvelines 2007 :** correspondent aux données IDF 2007 au prorata de la population présente sur le territoire des Yvelines (données issues des « *Dossiers thématiques INSEE* »).

- **Données APPVPA 2007** : correspondent aux données IDF 2007 au prorata de la population présente sur le territoire de l'APPVPA (données issues des « *Dossiers thématiques INSEE* ») à l'exception des transports aérien et fluvial pour lesquels l'hypothèse de nullité a été retenue. Par conséquent, la consommation de la catégorie « Produits pétroliers » est amputée des consommations (au prorata de la population) liées aux transports aérien et fluvial qui auraient été effectives si l'hypothèse de nullité n'avait pas été retenue.

4.4 Le secteur **INDUSTRIE**

- **Données IDF 2005** : issues du dossier « *Tableau de bord de l'énergie en IDF 2010* ».
- **Données IDF 2007** : issues de la correction des données IDF 2005 par l'évolution de la consommation d'énergie finale du secteur INDUSTRIE français entre 2005 et 2007 (-1,59% : résultat obtenu à partir de données issues du dossier « *Maîtrise de l'énergie et énergies renouvelables, Chiffres clés 2007* »).
- **Données Yvelines 2007** : correspondent aux données IDF 2007 au prorata du nombre d'emplois du secteur INDUSTRIE sur le territoire des Yvelines (données issues des « *Dossiers thématiques INSEE* »).
- **Données APPVPA 2007** : correspondent aux données IDF 2007 au prorata du nombre d'emplois du secteur INDUSTRIE sur le territoire de l'APPVPA (données issues des « *Dossiers thématiques INSEE* »).

4.5 Le secteur **AGRICULTURE**

- **Données IDF 2005** : issues du dossier « *Tableau de bord de l'énergie en IDF 2010* ».
- **Données IDF 2007** : issues de la correction des données IDF 2005 par l'évolution de la consommation d'énergie finale du secteur AGRICULTURE français entre 2005 et 2007 (-3,57% : résultat obtenu à partir de données issues du dossier « *Maîtrise de l'énergie et énergies renouvelables, Chiffres clés 2007* »).
- **Données Yvelines 2007** : correspondent aux données IDF 2007 au prorata de la SAU (Superficie Agricole Utilisée) sur le territoire des Yvelines (données AGRESTE RA 2000 actualisées pour l'année 2005 issues du dossier « *Tableau de bord de l'énergie en IDF 2010* »).
- **Données APPVPA 2007** : correspondent aux données IDF 2007 au prorata de la SAU (Superficie Agricole Utilisée) sur le territoire de l'APPVPA estimée à partir de la SAU du territoire de l'APPVPA en 2000 (donnée AGRESTE RA 2000 issue des « *Dossiers thématiques INSEE* ») et du taux de variation de la SAU du département des Yvelines entre 2000 (donnée AGRESTE RA 2000

issue des « *Dossiers thématiques INSEE* ») et 2005 (données AGRESTE RA 2000 actualisées pour l'année 2005 issues du dossier « *Tableau de bord de l'énergie en IDF 2010* »).

5 Conclusions sur les flux de consommation d'énergie de l'APPVPA

Etant donné la complexité que revêt la détermination des consommations énergétiques à l'échelle communale, les consommations d'énergie finale du territoire de l'APPVPA ont été déterminées à partir des consommations régionales et à partir de ratios statistiques. Dès lors, certaines données peuvent parfois être éloignées des données terrains. Néanmoins, elles permettent d'avoir un état des lieux proche de la réalité concernant les consommations globales et les secteurs les plus énergivores, et donc permettent de savoir où agir en priorité pour diminuer l'impact énergétique du territoire.

Au travers de cette étude, on s'aperçoit que les secteurs les plus consommateurs d'énergie pour le territoire de l'APPVPA sont les mêmes qu'au niveau national, à savoir les secteurs du RESIDENTIEL et des TRANSPORTS.

DEUXIEME PARTIE : LES FLUX DE PRODUCTION D'ENERGIE RENOUVELABLE

6 Collecte réalisée

6.1 Les types de production étudiés

- Production d'électricité renouvelable
- Production de chaleur renouvelable
- Production d'énergie renouvelable (ENR)

6.2 Les échelles territoriales étudiées

- France
- Île-de-France (IDF)
- Yvelines
- APPVPA

6.3 Les flux d'énergie pris en compte

- Déchets
- Géothermie
- Hydraulique
- Biomasse
- Solaire
- Eolien

6.4 Les données exploitées

- **Tableau de bord de l'énergie en IDF 2010 – ADEME/ARENE – 2010**
 - Sources : ADEME et ARENE
- **Maîtrise de l'énergie et énergies renouvelables, Chiffres clés 2007 – ADEME – 2008**
 - Sources : MEEDDAT et Observatoire de l'Énergie
- **Rapport annuel d'exploitation 2007 – SIDOMPE – 2008**
 - Sources : SIDOMPE

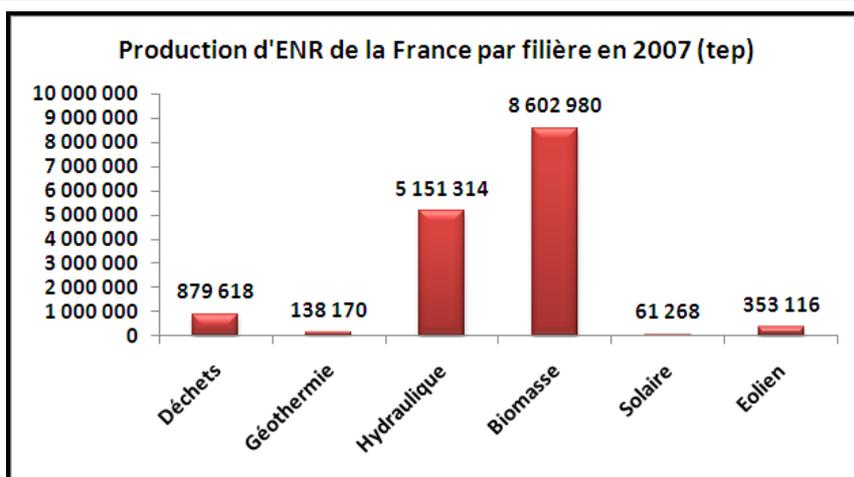
7 Présentation des résultats

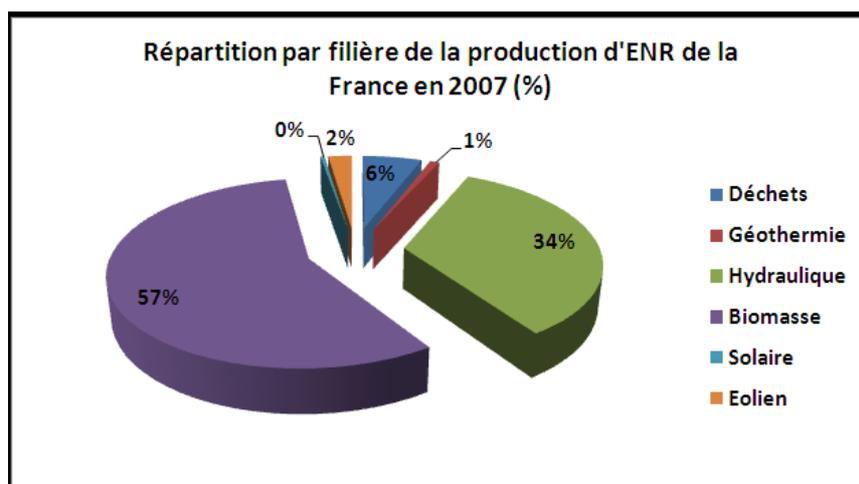
7.1 Résultats pour la FRANCE

	France 2007		
Production d'électricité renouvelable par filière	MWh	tep	%
Déchets	2 763 000	237 618	4%
Géothermie	95 000	8 170	0%
Hydraulique	59 899 000	5 151 314	88%
Biomasse	1 430 000	122 980	2%
Solaire	38 000	3 268	0%
Eolien	4 106 000	353 116	6%
	68 331 000	5 876 466	100%

	France 2007		
Production de chaleur renouvelable par filière	MWh	tep	%
Déchets	7 465 116	642 000	7%
Géothermie	1 511 628	130 000	1%
Hydraulique	0	0	0%
Biomasse	98 604 651	8 480 000	91%
Solaire	674 419	58 000	1%
Eolien	0	0	0%
	108 255 814	9 310 000	100%

	France 2007		
Production d'énergie renouvelable par filière	MWh	tep	%
Déchets	10 228 116	879 618	6%
Géothermie	1 606 628	138 170	1%
Hydraulique	59 899 000	5 151 314	34%
Biomasse	100 034 651	8 602 980	57%
Solaire	712 419	61 268	0%
Eolien	4 106 000	353 116	2%
	176 586 814	15 186 466	100%



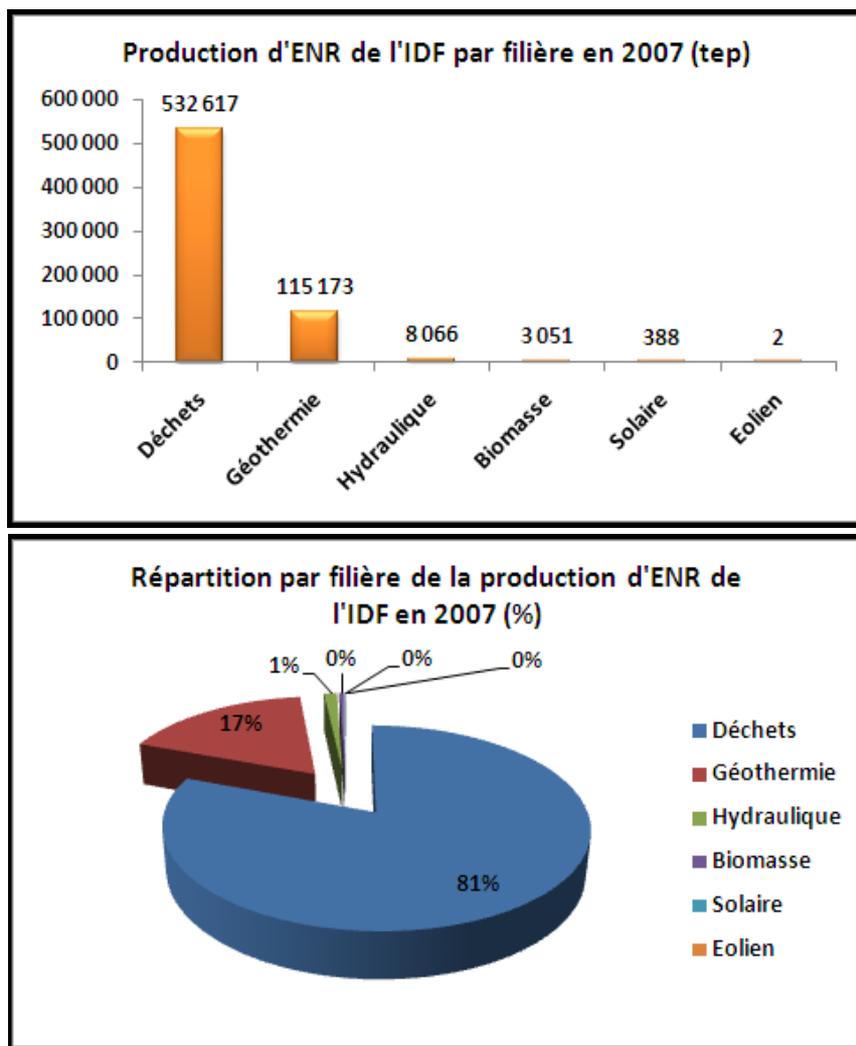


7.2 Résultats pour l'IDF

Production d'électricité renouvelable par filière	IDF 2005		IDF 2007		
	MWh	tep	MWh	tep	%
Déchets	1 017 775	87 529	1 193 253	102 620	93%
Géothermie	0	0	0	0	0%
Hydraulique	80 000	6 880	93 793	8 066	7%
Biomasse	0	0	0	0	0%
Solaire	130	11	152	13	0%
Eolien	22	2	26	2	0%
	1 097 927	94 422	1 287 225	110 701	100%

Production de chaleur renouvelable par filière	IDF 2005		IDF 2007		
	MWh	tep	MWh	tep	%
Déchets	5 125 300	440 776	4 999 972	429 998	78%
Géothermie	1 372 790	118 060	1 339 221	115 173	21%
Hydraulique	0	0	0	0	0%
Biomasse	36 366	3 127	35 477	3 051	1%
Solaire	4 464	384	4 355	375	0%
Eolien	0	0	0	0	0%
	6 538 920	562 347	6 379 025	548 596	100%

Production d'énergie renouvelable par filière	IDF 2005		IDF 2007		
	MWh	tep	MWh	tep	%
Déchets	6 143 075	528 304	6 193 226	532 617	81%
Géothermie	1 372 790	118 060	1 339 221	115 173	17%
Hydraulique	80 000	6 880	93 793	8 066	1%
Biomasse	36 366	3 127	35 477	3 051	0%
Solaire	4 594	395	4 507	388	0%
Eolien	22	2	26	2	0%
	7 636 847	656 769	7 666 250	659 298	100%

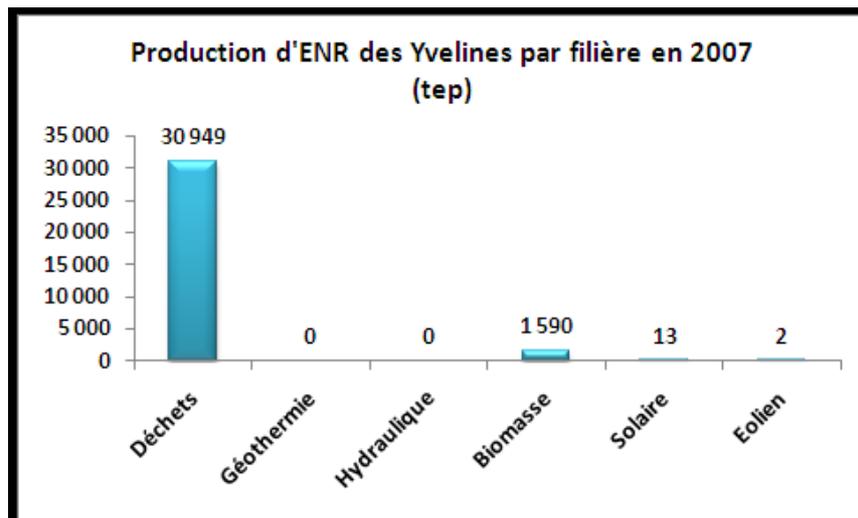


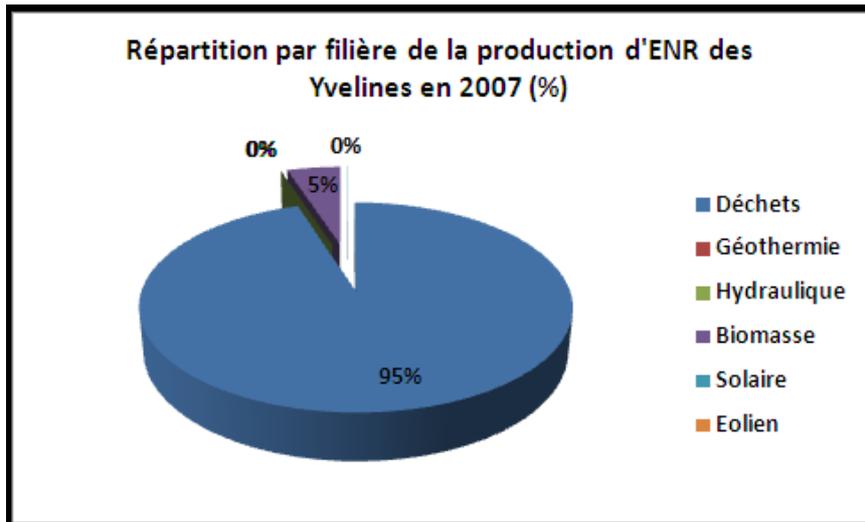
7.3 Résultats pour les YVELINES

Production d'électricité renouvelable par filière	Yvelines 2005		Yvelines 2007		
	MWh	tep	MWh	tep	%
Déchets	127 300	10 948	149 248	12 835	100%
Géothermie	0	0	0	0	0%
Hydraulique	0	0	0	0	0%
Biomasse	0	0	0	0	0%
Solaire	15	1	18	2	0%
Eolien	22	2	26	2	0%
	127 337	10 951	149 292	12 839	100%

Production de chaleur renouvelable par filière	Yvelines 2005		Yvelines 2007		
	MWh	tep	MWh	tep	%
Déchets	215 900	18 567	210 621	18 113	92%
Géothermie	0	0	0	0	0%
Hydraulique	0	0	0	0	0%
Biomasse	18 956	1 630	18 492	1 590	8%
Solaire	131	11	128	11	0%
Eolien	0	0	0	0	0%
	234 987	20 209	229 241	19 715	100%

Production d'énergie renouvelable par filière	Yvelines 2005		Yvelines 2007		
	MWh	tep	MWh	tep	%
Déchets	343 200	29 515	359 869	30 949	95%
Géothermie	0	0	0	0	0%
Hydraulique	0	0	0	0	0%
Biomasse	18 956	1 630	18 492	1 590	5%
Solaire	146	13	145	13	0%
Eolien	22	2	26	2	0%
	362 324	31 160	378 533	32 554	100%



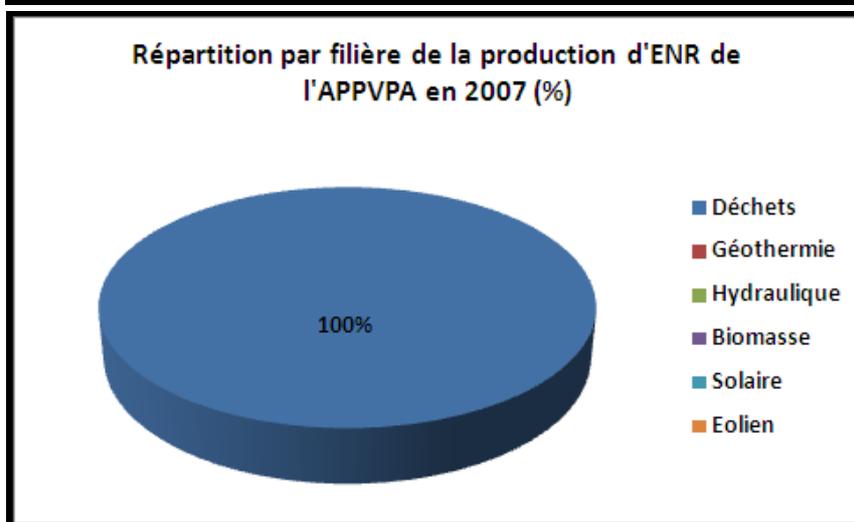
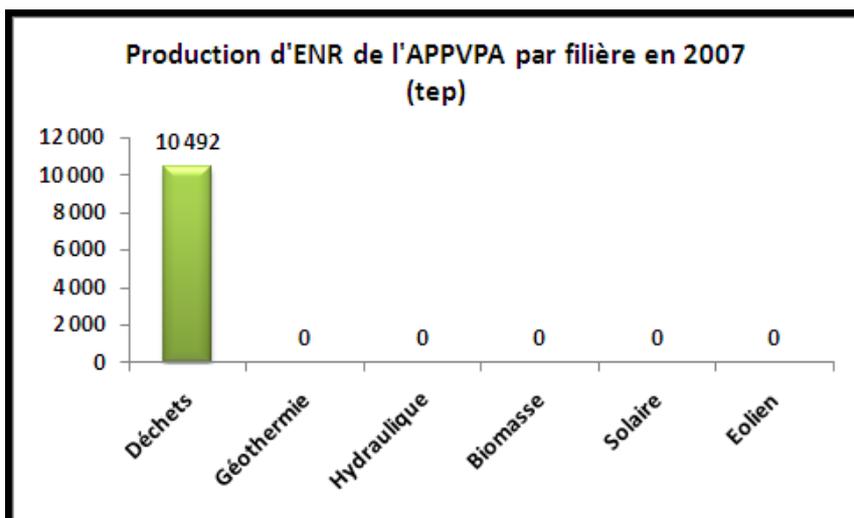


7.4 Résultats pour l'APPVPA

Production d'électricité renouvelable par filière	APPVPA 2007		
	MWh	tep	%
Déchets	44 000	3 784	100%
Géothermie	0	0	0%
Hydraulique	0	0	0%
Biomasse	0	0	0%
Solaire	0	0	0%
Eolien	0	0	0%
Total	44 000	3 784	100%

Production de chaleur renouvelable par filière	APPVPA 2007		
	MWh	tep	%
Déchets	78 000	6 708	100%
Géothermie	0	0	0%
Hydraulique	0	0	0%
Biomasse	0	0	0%
Solaire	0	0	0%
Eolien	0	0	0%
Total	78 000	6 708	100%

Production d'énergie renouvelable par filière	APPVPA 2007		
	MWh	tep	%
Déchets	122 000	10 492	100%
Géothermie	0	0	0%
Hydraulique	0	0	0%
Biomasse	0	0	0%
Solaire	0	0	0%
Eolien	0	0	0%
	122 000	10 492	100%



8 Méthodologie et hypothèses

8.1 Pour la FRANCE

- **Données :** issues du dossier « *Maîtrise de l'énergie et énergies renouvelables, Chiffres clés 2007* ».

- **Rq 1** : Conversion des unités : 1 GWh = 1 000 MWh = 86 tep
- **Rq 2** : Déchets = Déchets urbains solides + Biogaz + Résidus de récoltes
- **Rq 3** : Les « Biocarburants » et les « Pompes à chaleur » ne sont pas comptabilisés

8.2 Pour l'IDF

- **Données 2005** : issues du dossier « *Tableau de bord de l'énergie en IDF 2010* ».
- **Données 2007** : issues de la correction des données 2005 par les évolutions des productions d'électricité renouvelable et de chaleur renouvelable françaises entre 2005 et 2007 (+17,24% pour l'électricité et -2,45% pour la chaleur : résultats obtenus à partir de données issues du dossier « *Maîtrise de l'énergie et énergies renouvelables, Chiffres clés 2007* »).
- **Rq 1** : Conversion des unités : 1 GWh = 1 000 MWh = 86 tep
- **Rq 2** : Les « Biocarburants » et les « Pompes à chaleur » ne sont pas comptabilisés

8.3 Pour les YVELINES

- **Données 2005** : issues du dossier « *Tableau de bord de l'énergie en IDF 2010* ».
- **Données 2007** : issues de la correction des données 2005 par les évolutions des productions d'électricité renouvelable et de chaleur renouvelable françaises entre 2005 et 2007 (+17,24% pour l'électricité et -2,45% pour la chaleur : résultats obtenus à partir de données issues du dossier « *Maîtrise de l'énergie et énergies renouvelables, Chiffres clés 2007* »).
- **Rq 1** : Conversion des unités : 1 GWh = 1 000 MWh = 86 tep
- **Rq 2** : Les « Biocarburants » et les « Pompes à chaleur » ne sont pas comptabilisés

8.4 Pour l'APPVPA

- **Données** : issues du « *Rapport annuel d'exploitation 2007* » du SIDOMPE.
- **Rq 1** : Conversion des unités : 1 GWh = 1 000 MWh = 86 tep

- **Rq 2** : La production comptabilise l'énergie revendue (EDF et RESOP) ainsi que celle valorisée en interne par l'UIOM de Thivernal-Grignon
- **Rq 3** : La production ne comptabilise pas les installations individuelles (solaires, éoliennes, géothermiques,...)
- **Rq 4** : Les « Biocarburants » et les « Pompes à chaleur » ne sont pas comptabilisés

9 Conclusions sur les flux de production d'ENR de l'APPVPA

Contrairement à l'échelle départementale, régionale et nationale, la production d'ENR du territoire de l'APPVPA ne comptabilise pas (par manque de données) les installations individuelles (solaires, éoliennes, géothermiques,...). Ainsi, la production d'ENR du territoire de l'APPVPA ne provient que de la seule unité de production de Thivernal-Grignon. Malgré cela, la part de la production d'ENR dans la consommation d'énergie finale est plus importante pour l'APPVPA (5%) que pour les Yvelines (1%) et l'IDF (3%).

TROISIEME PARTIE : CONSOMMATIONS VERSUS PRODUCTIONS D'ENERGIE RENOUVELABLE

10 Collecte réalisée

10.1 Les échelles territoriales étudiées

- France
- Île-de-France (IDF)
- Yvelines
- APPVPA

10.2 Les flux d'énergie pris en compte

- Consommations d'énergie finale
- Productions d'énergie renouvelable (ENR)

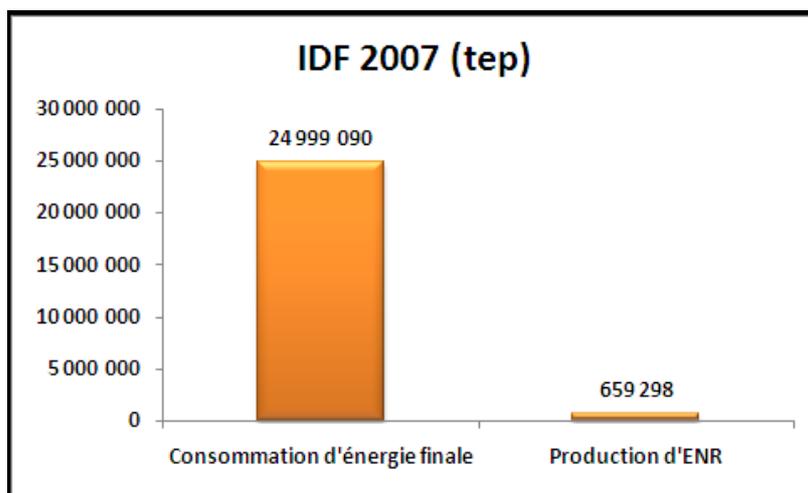
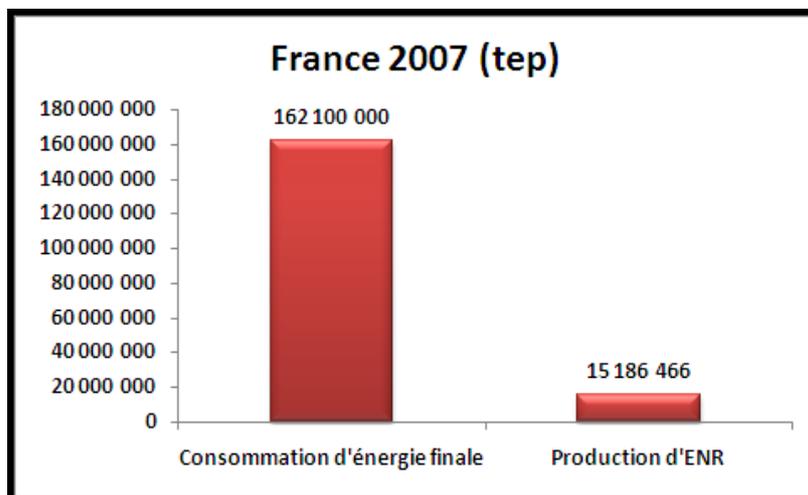
10.3 Les données exploitées

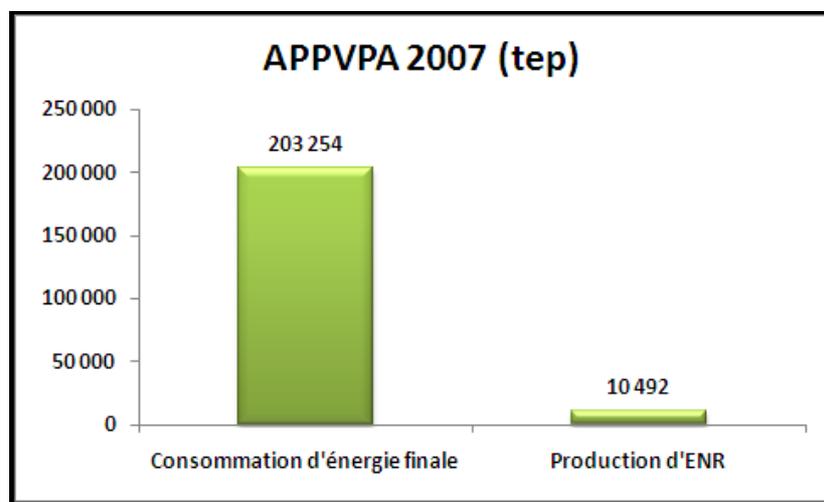
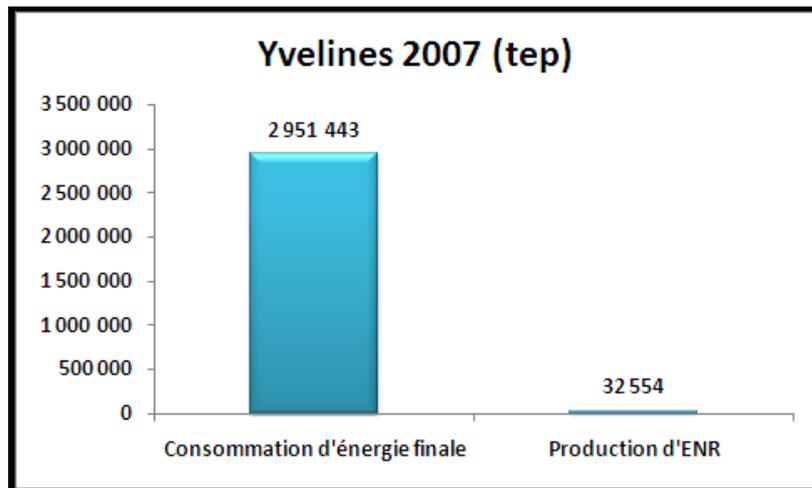
- *Données des deux premières parties de la présente note*
- *Plan de développement des énergies renouvelables à haute qualité environnementale – GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT (COMOP10) – 2008*

11 Présentation des résultats

11.1 Consommations d'énergie finale et productions d'ENR en 2007

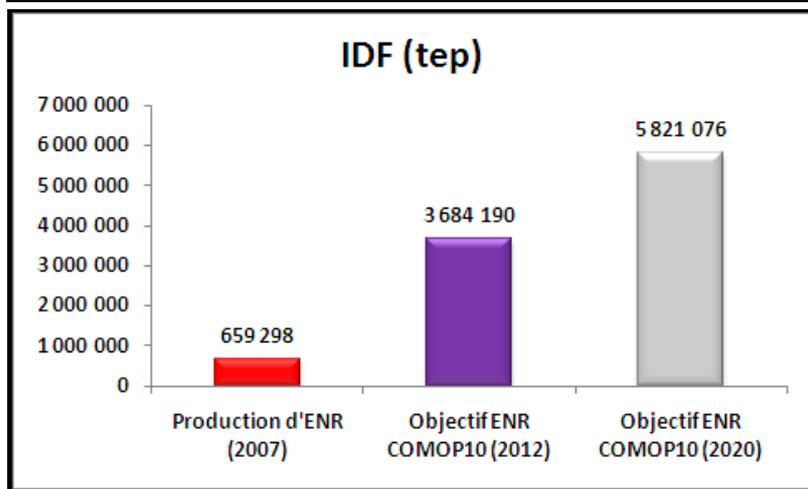
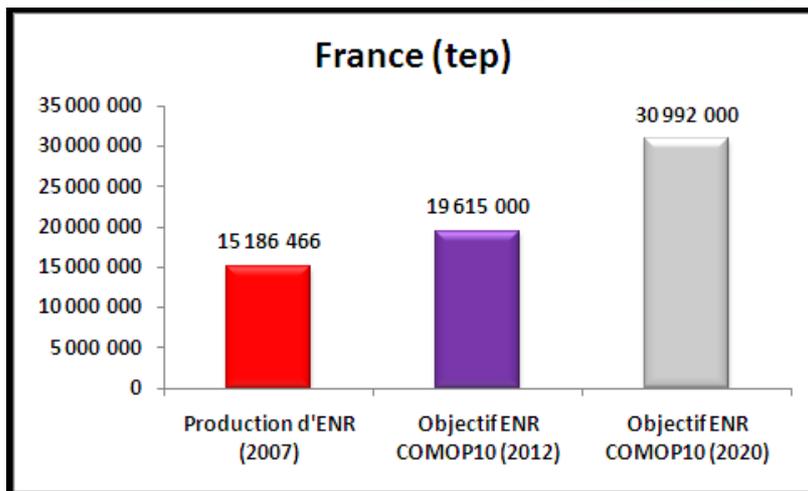
	France	IDF	Yvelines	APPVPA
Consommation d'énergie finale	162 100 000	24 999 090	2 951 443	203 254
Production d'ENR	15 186 466	659 298	32 554	10 492
Part des ENR dans la consommation d'énergie finale	9%	3%	1%	5%

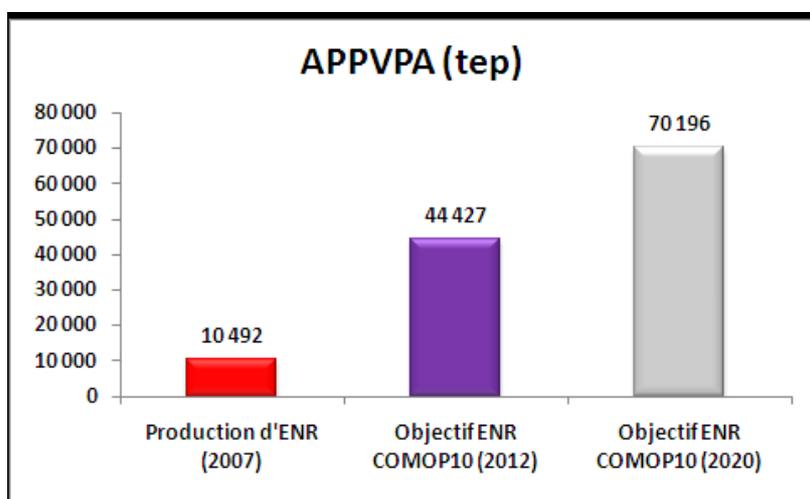
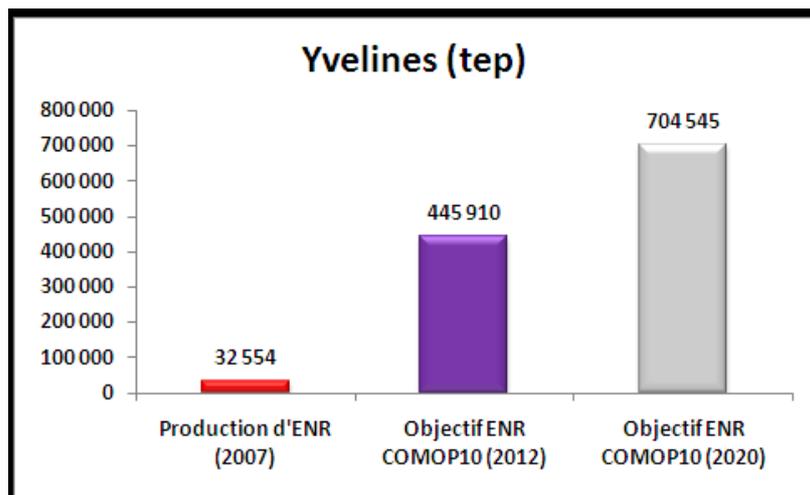




11.2 Productions d'ENR et objectifs du COMOP10

	France	IDF	Yvelines	APPVPA
Production de chaleur renouvelable (2007)	9 310 000	548 596	19 715	6 708
Objectif chaleur renouvelable COMOP10 (2012) (hors PAC)	11 450 000	2 150 598	260 294	25 934
Objectif chaleur renouvelable COMOP10 (2020) (hors PAC)	18 132 000	3 405 645	412 197	41 068
Production d'électricité renouvelable (2007)	5 876 466	110 701	12 839	3 784
Objectif électricité renouvelable COMOP10 (2012)	8 165 000	1 533 592	185 616	18 493
Objectif électricité renouvelable COMOP10 (2020)	12 860 000	2 415 431	292 348	29 127
Production d'ENR (2007)	15 186 466	659 298	32 554	10 492
Part dans la consommation finale d'énergie 2007	9%	3%	1%	5%
Objectif ENR COMOP10 (2012)	19 615 000	3 684 190	445 910	44 427
Augmentation de production d'ENR nécessaire	4 428 534	3 024 892	413 356	33 935
Augmentation de production d'ENR nécessaire (%)	29%	459%	1270%	323%
Objectif ENR COMOP10 (2020)	30 992 000	5 821 076	704 545	70 196
Augmentation de production d'ENR nécessaire	15 805 534	5 161 778	671 991	59 704
Augmentation de production d'ENR nécessaire (%)	104%	783%	2064%	569%





12 Méthodologie et hypothèses

12.1 Consommations d'énergie finale et productions d'ENR en 2007

- **Données consommation d'énergie finale** : issues de la première partie de la présente note en ce qui concerne l'IDF, les Yvelines et l'APPVPA, et issue du dossier « *Maîtrise de l'énergie et énergies renouvelables, Chiffres clés 2007* » en ce qui concerne la France.
- **Données production d'ENR** : issues de la deuxième partie de la présente note.
- **Part des ENR dans la consommation d'énergie finale (%)** :

$$\frac{\text{Production d'ENR du territoire}}{\text{Consommation d'énergie finale du territoire}}$$

12.2 Productions d'ENR et objectifs du COMOP10

- **Données production d'ENR** : issues de la deuxième partie de la présente note.
- **Données objectifs ENR (chaleur et électricité) du COMOP10 pour 2012 et 2020** : issues du « Plan de développement des énergies renouvelables à haute qualité environnementale ».
- **Rq 1** : les objectifs du COMOP10 concernant la production de chaleur renouvelable ont été amputés des objectifs concernant les « Pompes à chaleur » par souci d'équilibre avec les productions d'ENR qui ne les comptabilisent pas.
- **Rq 2** : les objectifs donnés par le COMOP10 sont nationaux et pour les territoires IDF, Yvelines et APPVPA, les objectifs ont été calculés au prorata de la population.
- **Augmentation de production d'ENR nécessaire (tep)** :
(Objectif ENR COMOP10 du territoire) – (Production d'ENR actuelle du territoire)
- **Augmentation de production d'ENR nécessaire (%)** :
[Augmentation de production d'ENR nécessaire (tep)] / (Production d'ENR actuelle du territoire)

13 Quelques mots sur le COMOP10

COMOP10 = COMité OPérationnel n°10 du plan de développement des énergies renouvelables dans le cadre du Grenelle de l'environnement

Ce comité avait pour objectif de définir les voies, moyens et conditions requis pour une entrée en vigueur aussi diligente que possible des conclusions du Grenelle de l'environnement concernant les énergies renouvelables :

« L'objectif est d'équilibrer la production énergétique française en adossant au réseau centralisé des systèmes décentralisés permettant davantage d'autonomie. Il s'agit aussi de réduire encore le contenu en carbone de l'offre énergétique française, et dans un premier temps **d'atteindre l'objectif de 20% (voire 25%) d'énergies renouvelables (énergie finale) en 2020**, dans de bonnes conditions environnementales et de faisabilité. Cela suppose **d'augmenter de 20 millions de Tep la part des énergies renouvelables dans le bouquet énergétique à l'horizon 2020** en suivant deux lignes stratégiques, autonomisation et décentralisation, là où c'est possible »

Objectif COMOP10 2020 = Objectif de +20 Mtep en 2020 : Il n'y a pas qu'une seule manière de décomposer par filière une telle ambition, le COMOP10 a fait le choix de construire ses travaux autour d'une décomposition de référence plutôt que de manipuler plusieurs scénarios.

Objectif COMOP10 2012 : L'objectif de +20 Mtep en 2020 est endossé par le groupe, ainsi qu'une décomposition de référence, mais en termes opérationnels, il apparaît plus efficace de :

- Fixer un objectif intermédiaire 2012, global et par filière, qui soit de nature à préserver la capacité de plein développement de chacune des filières,
- Prévoir dès aujourd'hui un point de rencontre à cet horizon qui permette, sans revenir sur l'objectif de +20 Mtep, de réévaluer la décomposition de référence et le programme mis en œuvre en fonction des informations acquises sur le plan quantitatif, qualitatif, économique et environnementale.

Remarque : Cet objectif de 20% d'énergies renouvelables dans la production d'énergie finale en 2020 est couplé à deux autres objectifs de 20% pour 2020 faisant partis du plan « 20-20-20 » adopté par l'Union Européenne. Le premier objectif consiste à diminuer de 20% les émissions de gaz à effet de serre par rapport à leurs niveaux de 1990. Le second objectif, quant à lui, est de réduire de 20% la consommation énergétique par rapport aux projections pour l'année 2020 telles qu'elles sont estimées dans le « Livre Vert » de la Commission Européenne sur l'efficacité énergétique (+10% par rapport aux consommations de 2005). L'idée sous-jacente de ce dernier objectif est de ramener les consommations énergétiques à leurs niveaux de 1990.

14 Conclusions pour l'APPVPA

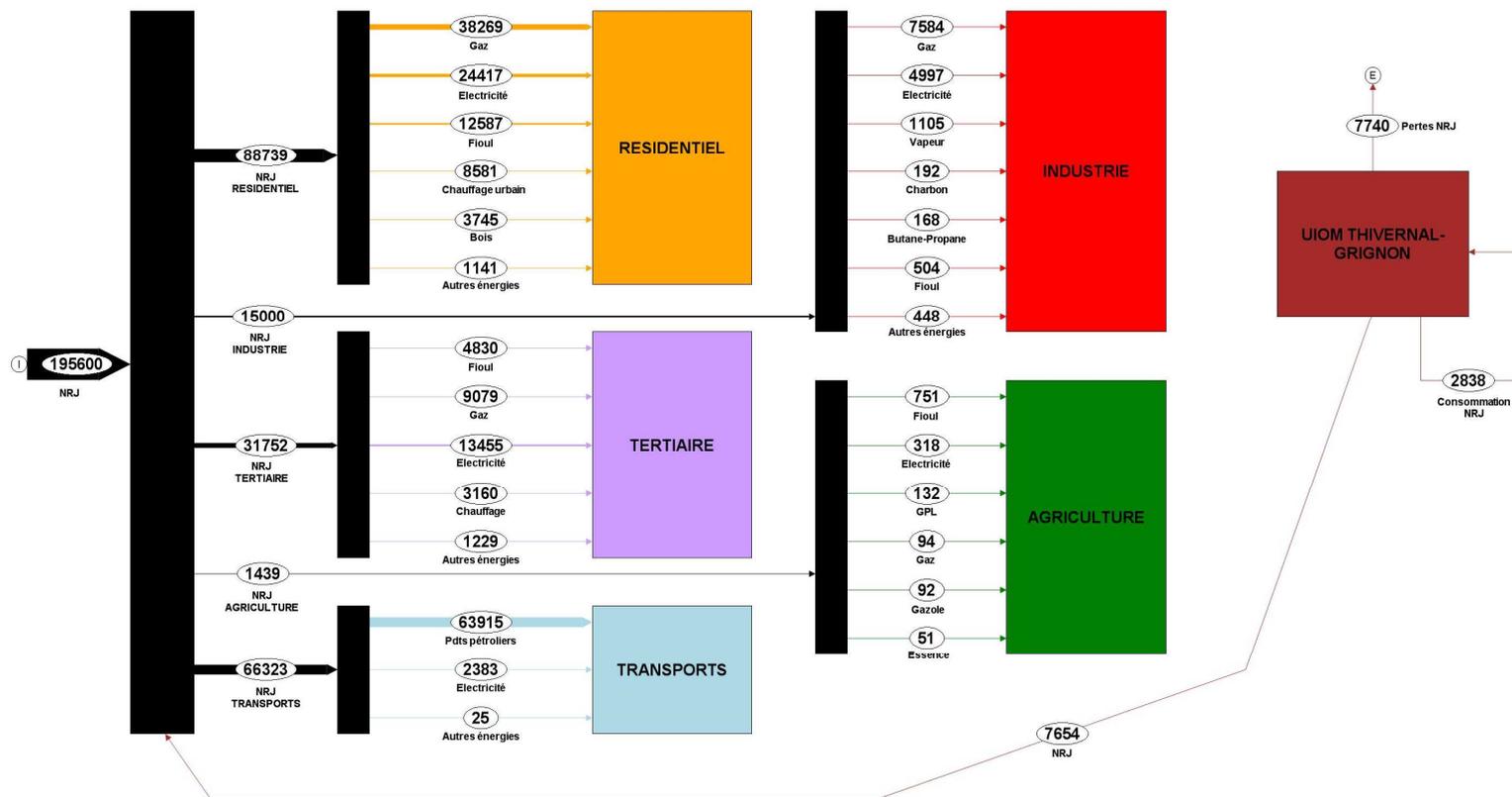
Afin de répondre aux objectifs du COMOP10, le territoire de l'APPVPA devra augmenter sa production 2007 d'ENR (10 492 tep) de 323% à l'horizon 2012 (44 427 tep) et de 569% à l'horizon 2020 (70 196 tep).

QUATRIEME PARTIE : REPRESENTATION DU METABOLISME DE L'ENERGIE SUR LE TERRITOIRE DE L'APPVPA

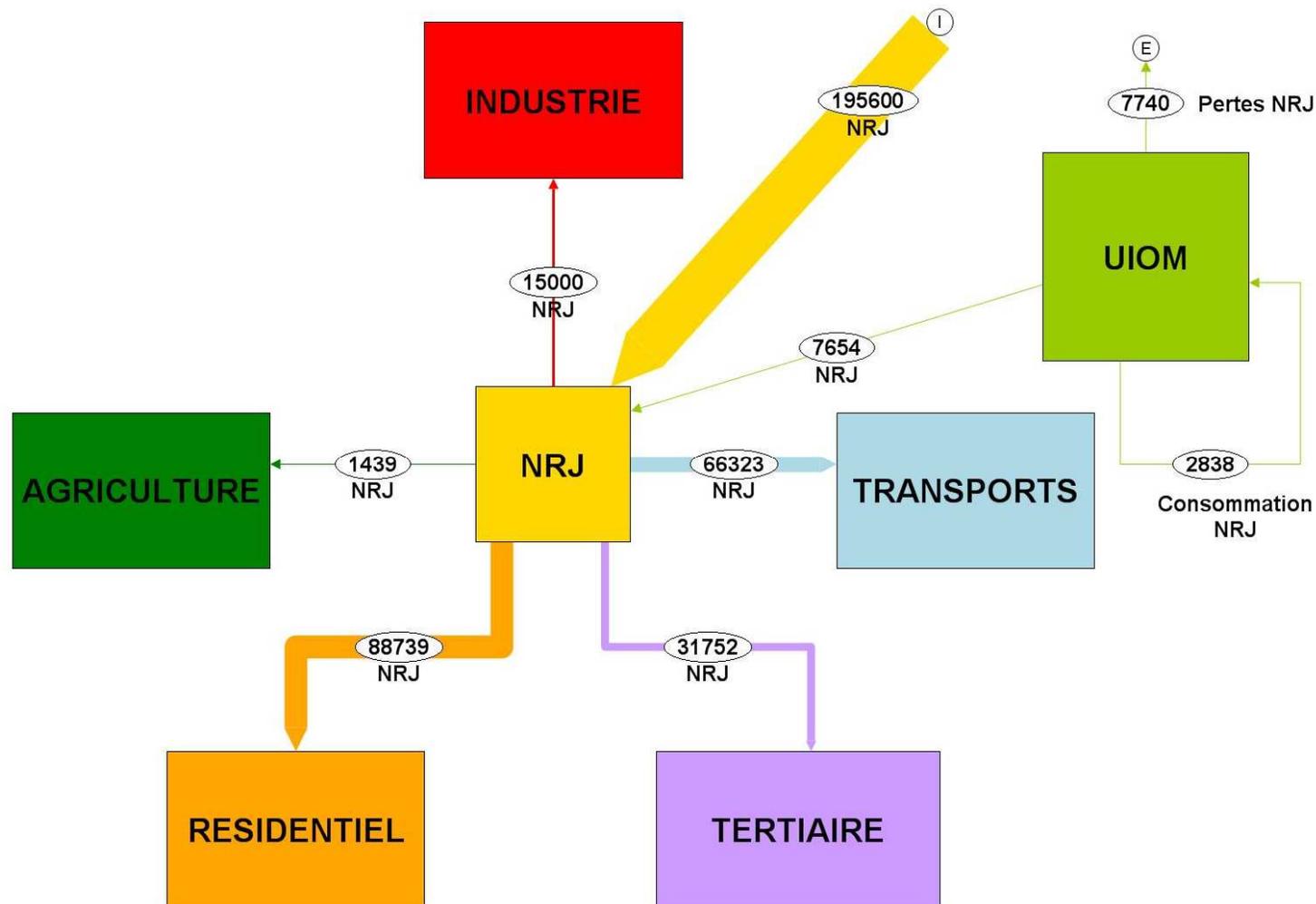
15 Présentation des résultats

Nota Bene : la consommation de gaz de l'incinérateur (UIOM) n'est pas visible sur le schéma. La facture s'élève à 150 000 € en 2007. La quantité ou équivalent tep n'est pas connue à ce jour.

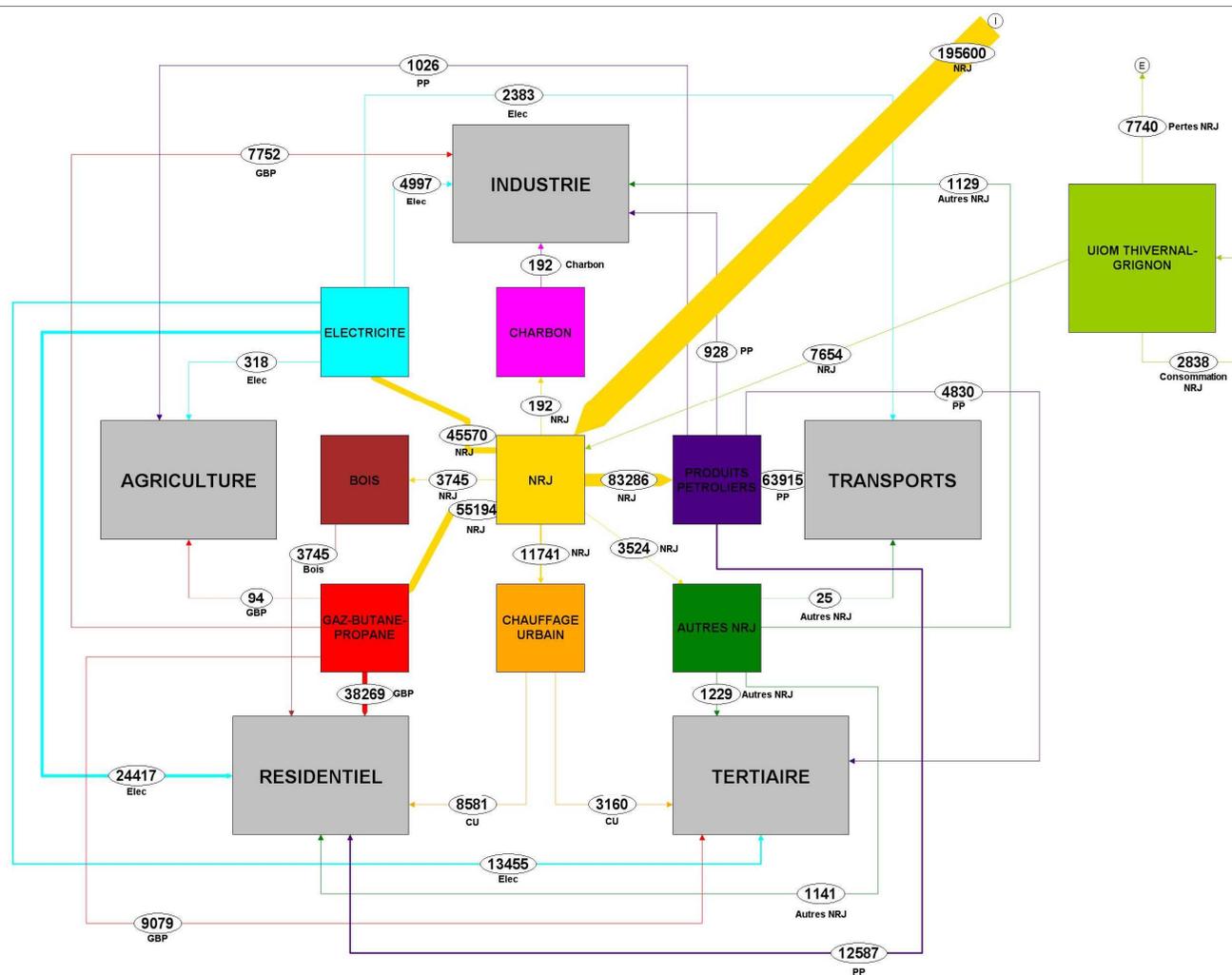
15.1 Modélisation par secteur



15.2 Modelisation par secteur simplifiee



15.3 Modélisation par type d'énergie



16 Conclusions

Pour l'instant, on peut observer que la chaleur dégagée par l'incinérateur de Thivernal-Grignon n'est pas entièrement valorisée. Il pourrait être intéressant de voir s'il serait possible de le faire par l'installation de nouveaux voisins susceptibles d'en consommer ou la possibilité de prolonger le réseau de chaleur. Il est à noter que la station d'épuration voisine semble privilégier le gaz pour le séchage de ses boues.

Une autre piste consisterait à développer la filière bois locale selon ses possibilités (voir le métabolisme de la cellulose à ce sujet). Soit en permettant aux foyers équipés de disposer de plus d'offres de forêts locales (voir la ventilation par essences disponibles) ou en développant des cultures énergétiques spécifiques (faisabilité des taillis à rotation courte par exemple).

Il serait également possible de substituer une partie des combustibles fossiles par du gaz issus de la transformation de matières organiques, en particulier sur les fermes et plus généralement autour de tous les sites amenés à stocker de la matière organique en décomposition/transformation (station d'épuration et plateforme de compostage par exemple).

17 Compléments d'information

Lors de la phase III de l'étude, les approfondissements liées à l'énergie, ont complété ces chiffres avec une estimation d'environ 700 tep de bois bûche produit localement (692 tep), d'environ 800 tep associés au refus de criblage d'une plateforme de compostage (789 tep), et d'environ 900 tep obtenus par la culture de colza énergétique (880 tep). Soit une production supplémentaire d'énergie renouvelable de 2360 tep qui sont principalement consommées hors du territoire.

Contacts :



Association Patrimoniale de
la Plaine de Versailles et du Plateau des Alluets

37, rue Andrée Lebourblanc

78590 Noisy le Roi

Tel : 01 30 80 08 30

animationplainedeversailles@yahoo.fr

<http://www.plainedeversailles.fr/>



183, avenue du Général Leclerc,

78220 Viroflay

Tel : 01 39 24 85 48

contact@sicaversaillesidf.fr

www.sicaversaillesidf.fr



6 av St Germier

31600 Muret

Tel / Fax : 33 (0)5 62 23 28 84

www.systemes-durables.com