

# Les politiques énergie – climat de la Ville de Lorient

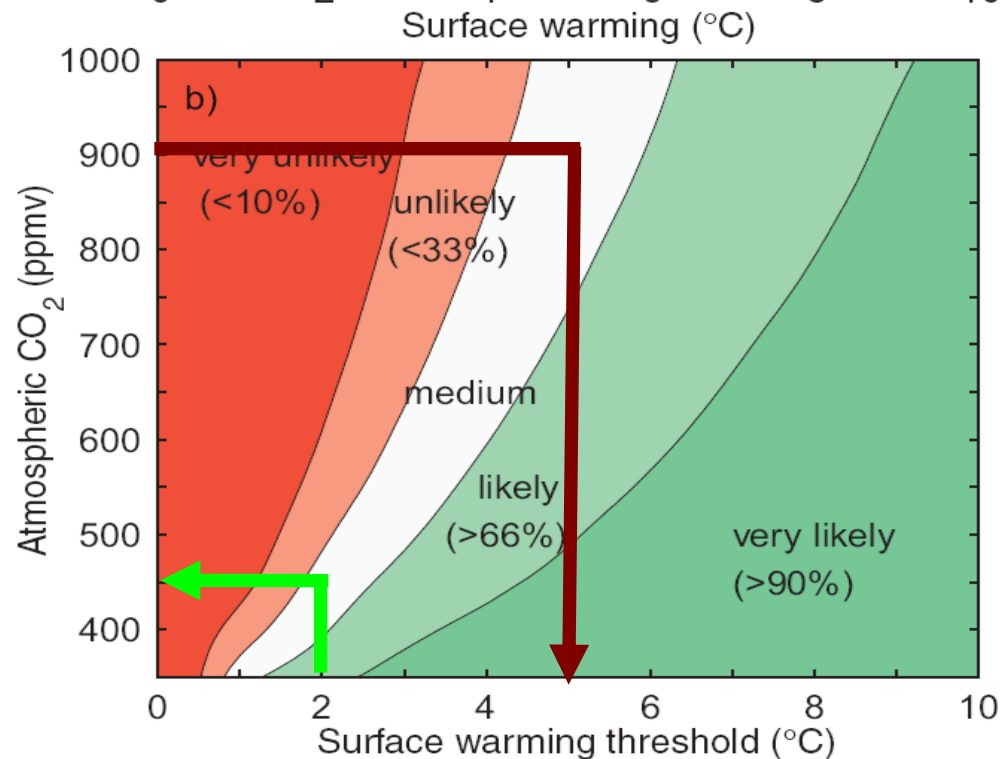


# Les objectifs climat: du global au local

- i. Les sciences du climat indiquent que les concentrations ne devraient pas dépasser 450 ppm CO<sub>2</sub>e (au pire 550 !)
- ii. Il faut donc un Facteur 2 mondial et, pour laisser une marge aux pays émergents, un Facteur 4 dans les pays industrialisés
- iii. Les objectifs locaux doivent donc se caler sur -20 à -30 % en 2020 et -60 à -80 % en 2050 ...

# Les risques climatiques selon le GIEC N°4

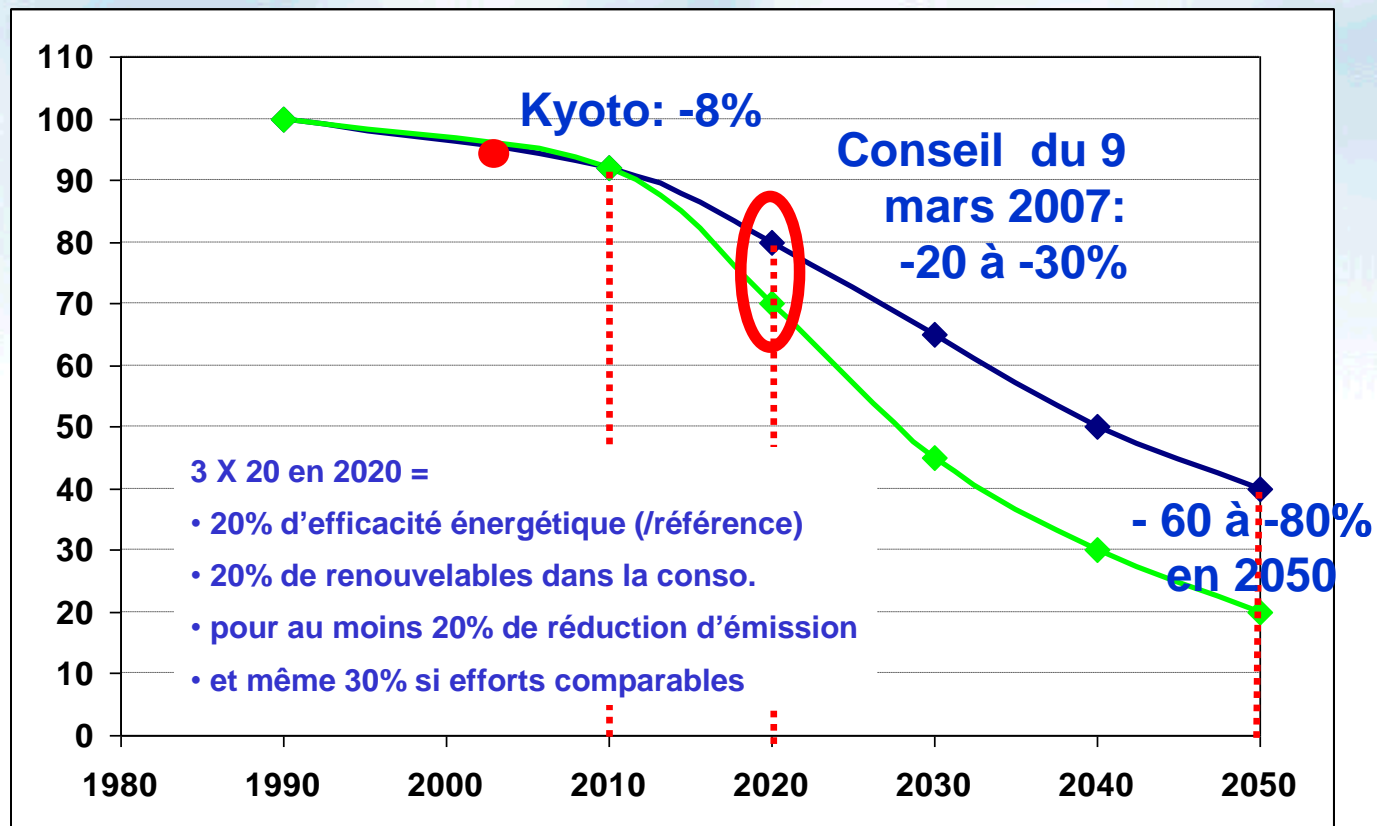
- ◆ La poursuite des trajectoires en cours conduit à des augmentations de températures inacceptables
- ◆ L'objectif de 2°C oblige à rester sous 450 ppm CO<sub>2</sub>e



Supplementary Figure S10.4. a) Equilibrium surface warming for seven different EMICs and different stabilization levels of atmospheric CO<sub>2</sub> or the equivalent radiative forcing, b) a probabilistic picture based on the same scenarios, showing probability of remaining below a certain warming threshold for a given CO<sub>2</sub>-equivalent stabilization concentration, derived from Bern2.5D EMIC with variable ocean heat uptake and using several PDFs of climate sensitivity (modified from Knutti et al. (2005)).

# Des objectifs à long terme

## EUROPE



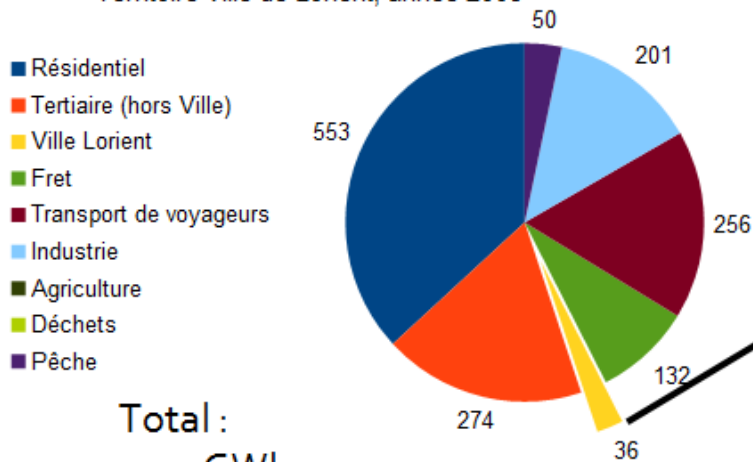
# Bilan Énergétique

Consommations d'énergie finale 2011 (GWh)

Patrimoine de la ville de Lorient

Consommation Energie Finale (GWh)

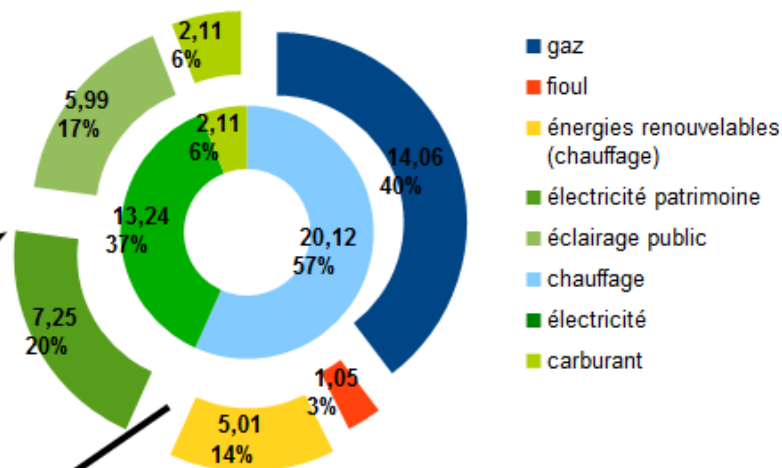
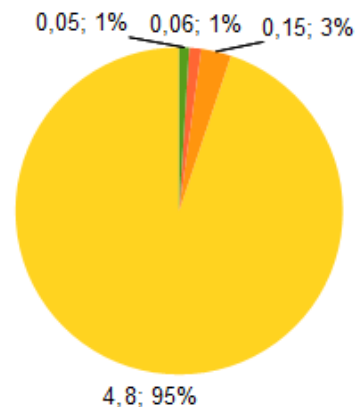
Territoire Ville de Lorient, année 2005



Total :  
1500GWh

Production d'énergie renouvelable en GWh

Ville de Lorient 2011



Consommation  
d'énergie finale 2011 :  
35,47 GWh

(Consommation  
d'énergie primaire  
2011 : 64,59 GWh)

- bois décheté
- bois granulé
- solaire thermique
- solaire photovoltaïque

# Le PCET de la ville de Lorient

## - Enjeux

➔ Enjeux climatiques et énergétiques, valorisation de l'action de la Ville

## - Diagnostic

➔ Bilan carbone, bilan énergétique, incidences financières

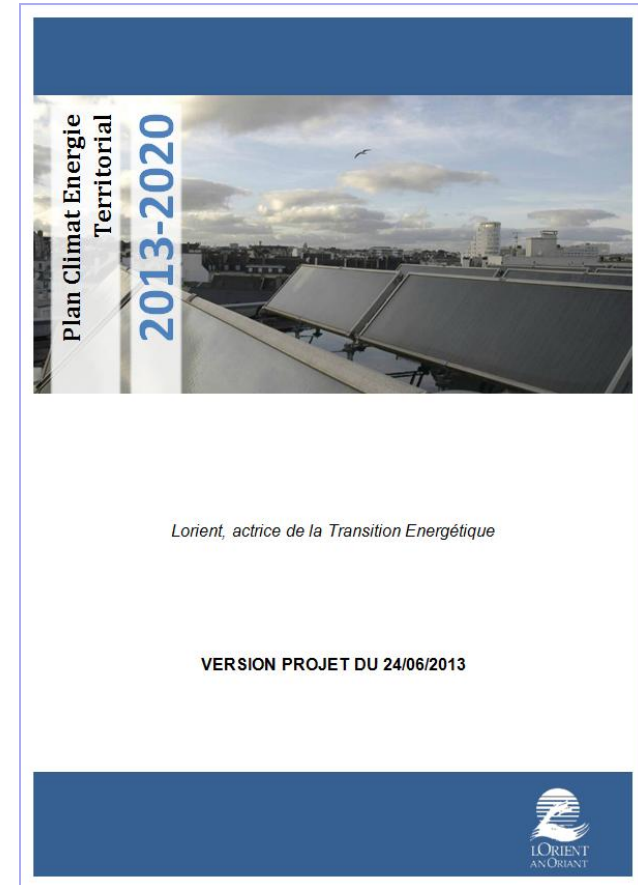
## - Objectifs

➔ La stratégie de la Ville, la contribution aux objectifs d'agglomération

## - Un plan d'actions détaillé et priorisé

➔ Utilisation de la mallette plan climat: performance actuelle de la Ville, objectifs, découpage des actions en 8 domaines

## - Résumé des actions prioritaires



## Sécuriser l'approvisionnement en énergie de la Ville et limiter son impact environnemental

*« il est proposé de poursuivre la mise en œuvre d'une stratégie pragmatique combinant **augmentation de la production d'énergies renouvelables, baisse des consommations d'énergie** à travers la poursuite des investissements et la sensibilisation des agents et usagers, et actions globales de **limitation de l'impact carbone** de la collectivité »*

→ « **3x30%** » patrimoine municipal

→ « 3x20% » émissions indirectes et territoire

→ « **Une stratégie pragmatique à conduire sur le patrimoine de la Ville de Lorient** »

*Utiliser les atouts (prix, environnement) et contraintes (ressources limitées) des énergies locales pour parvenir à une baisse des consommations et un budget énergie maîtrisé.*

- **Une augmentation de la production d'énergies renouvelables**
- **Une baisse des consommations d'énergie...**
- **... avec une priorisation sur critères environnement / CO<sub>2</sub>**
- **Une visibilité à maintenir sur les prix de l'énergie**

→ « **La contribution à l'atteinte des objectifs du plan climat d'agglomération** »

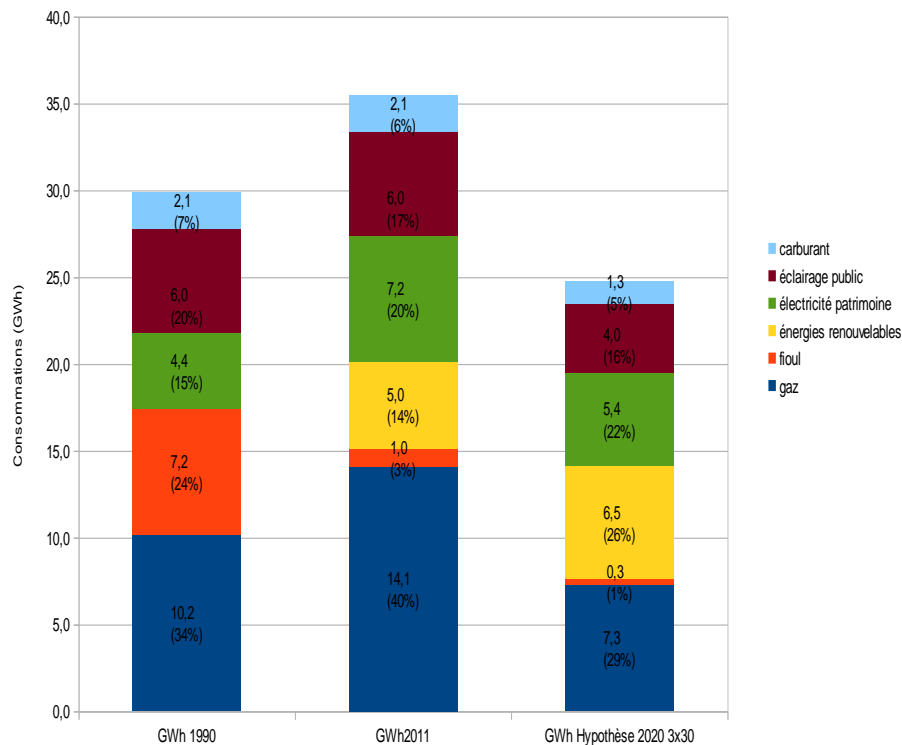
- PCET Lorient Agglo
- Boucle énergétique locale

→ + action de long terme sur l'adaptation au changement climatique

# Objectifs « 3x30 »: quelle stratégie consommations?

Consommations d'énergies 1990, 2011, et objectif 2020

Patrimoine Ville de Lorient



**Carburants 2,1 GWh → 1,3 GWh**

- diminution des cylindrées
- écoconduite
- transfert → modes doux

**Eclairage public 6GWh → 4GWh**

SDAL: potentiels de réduction des consommations

- « trame noire » : - 600MWh
- abaissement 10lux zone 30: -950MWh
- temporisation éclairage: - 880 MWh

**Electricité Bâtiments 7,2 GWh → 5,4 GWh**

- réduction des surfaces
- plans sectoriels
  - circulateurs
  - électricité spécifique (TIC)
  - CTA
- instrumentation bâtiments (usages)

**Chauffage: 19,8 GWh → 13,8GWh**

*Les 20 sites les + consommateurs: 65% des consos de gaz*

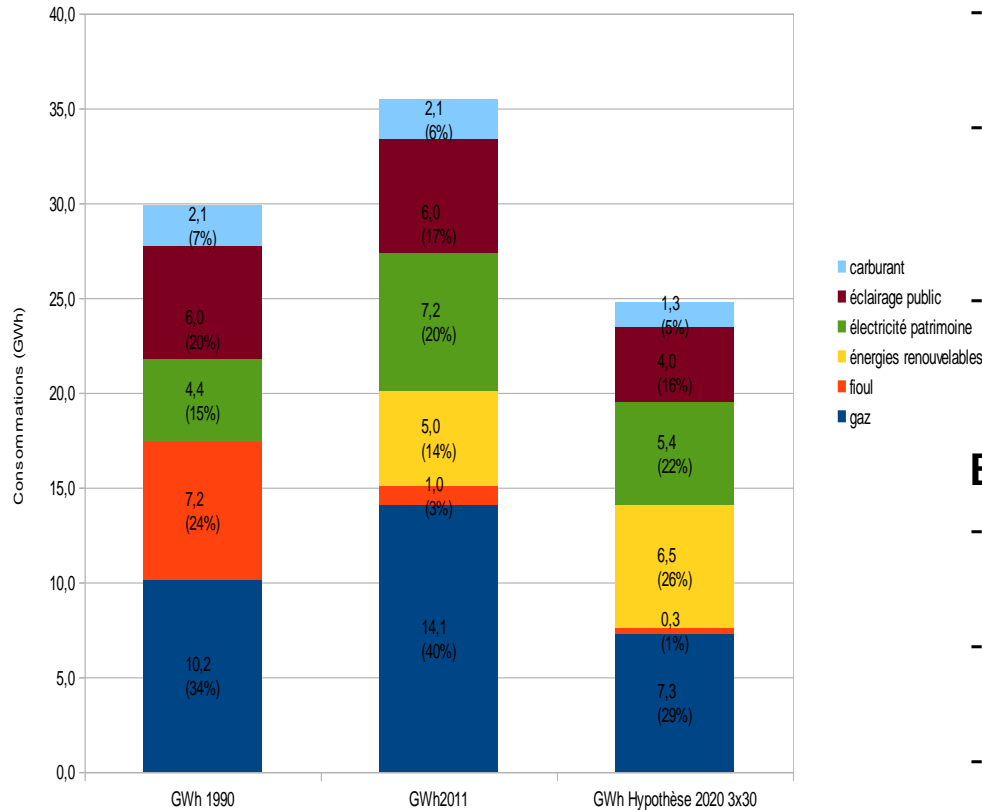
- réduction des surfaces (potentiel de -2GWh)
- plans transversaux d'isolation: combles, échangeurs (échangeurs +rinçage filtres centre aquatique: 200MWh/an!)
- opérations spécifiques sur les points noirs (« enveloppe thermique »)



# Objectifs « 3x30 »: quelle stratégie EnR?

Consommations d'énergies 1990, 2011, et objectif 2020

Patrimoine Ville de Lorient



## Chauffage

- Actuellement 5GWh/an bois (filère locale)
- 4 chaudières supplémentaires pour 2020  
→ +1,5GWh
- Solaire thermique: 2 installations/an  
Production moyenne de 15MWh/an → +200MWh
- + Réflexion gazéification biomasse (1GWh?) / RC biomasse (500MWh?)

## Electricité

- Actuellement 50% Electricité « Garantie d'origine »
- Futur marché: 50% GO + MAPA 100% « haute valeur environnementale »
- Développement autoconsommation PV: +15MWh en 2014 puis ~+30MWh/an → ~200MWh PV autoconsommés en 2020

## Total

2013: 13,8GWh / 38 GWh → 34%

2020: 12,5GWh / 25 GWh → 50% ?



(photo: nouvelle chaudière  
bois déchiqueté de  
Kerentrech inaugurée à la  
rentrée 2016)





La Ville de Lorient produit son propre bois et le stocke dans un entrepôt et aux serres municipales





(photo: installation des panneaux solaires thermiques par les agents de la Ville à l'école de Lanveur – été 2015)





photo: installations solaires de  
Kermoman î (2016)  
et Kermelo -> (2015)



# Investissement Citoyen



Location xx€/an



(locataire des panneaux et propriétaire du matériel électrique de raccordement et des fixations)



Collectif citoyen  
(propriétaire loueur des panneaux « nus » )

**+ Actions de sensibilisation**

Prix de l'électricité produite < prix d'achat de l'électricité de réseau.



Pose sur un bâtiment.  
Production d'électricité en autoconsommation



(photo: installation par les agents municipaux des  
panneaux solaires citoyens à l'école de Kersabiec  
le 12/05/2016)



Installation des panneaux solaires citoyens sur le toit de la mairie





# Sensibilisation des usagers des bâtiments aux économies d'énergie



# Evolution site par site des consommations d'électricité tarifs verts (~60% des consos)

consommations (kWh)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	évolution 2009-2015 (%)
<b>Secteur Moustoir</b>	2 875 651	2 830 867	2 860 369	2 891 905	2 798 556	2 687 060	2 616 587	-9%
Cuisine centrale	533 543	489 337	441 001	471 698	478 345	472 720	477 888	-10%
<b>E sportif BdC</b>	419 322	357 048	346 512	341 040	369 118	343 193	325 890	-22%
GS Kersabiec	168 235	141 107	139 871	142 688	149 540	144 887	152 114	-10%
<b>E Sport Kervénanec</b>	191 554	124 604	175 101	159 291	161 596	148 350	146 149	-24%
CFA	164 318	146 770	139 786	149 497	148 861	144 016	129 409	-21%
<b>Palais des sports</b>	131 741	105 738	92 507	117 506	112 138	109 449	98 083	-26%
GS BdC	74 702	70 032	70 138	74 608	76 951	75 007	78 577	5%
<b>Tréfavén</b>	18 285	16 532	14 241	16 554	21 235	21 297	23 466	28%
<b>TOTAL</b>	<b>4 577 351</b>	<b>4 282 035</b>	<b>4 279 526</b>	<b>4 364 787</b>	<b>4 316 340</b>	<b>4 145 979</b>	<b>4 048 163</b>	<b>-12%</b>

Cuisine centrale: projet de panneaux solaires → 100MWh/an?

Kersabiec: panneaux solaires → 15MWh/an ?

# Evolution site par site des factures d'électricité tarifs verts (~60% des consos)

factures (€)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	évolution 2009-2015
<b>Secteur Moustoir</b>	294 588,32	250 829,73	301 840,74	375 860,55	382 250,03	373 587,99	285 878,46	-3%
Cuisine centrale	70 312,25	63 438,92	71 887,44	102 371,99	103 594,17	101 727,34	59 794,42	-15%
<b>E sportif BdC</b>	40 975,90	35 395,25	43 552,01	54 375,86	56 994,94	54 927,39	37 950,95	-7%
GS Kersabiec	22 857,01	19 488,90	23 375,31	30 771,32	31 638,31	30 986,92	19 939,88	-13%
<b>E Sport Kervéanec</b>	36 704,59	28 606,14	35 740,47	41 721,28	45 939,84	41 830,37	26 291,00	-28%
CFA	22 499,37	20 100,73	23 568,02	31 597,09	31 860,11	31 086,24	17 434,06	-23%
<b>Palais des sports</b>	22 569,32	16 015,09	18 815,48	26 836,52	26 423,16	26 045,00	13 962,19	-38%
GS BdC	12 670,83	11 338,49	13 665,11	18 111,06	18 288,34	18 020,01	11 363,26	-10%
<b>Tréfavén</b>	11 122,09	9 665,92	10 380,90	15 060,58	15 920,57	14 153,07	4 899,32	-56%
<b>TOTAL</b>	<b>534 299,68</b>	<b>454 879,17</b>	<b>542 825,48</b>	<b>696 706,25</b>	<b>712 909,47</b>	<b>692 364,33</b>	<b>477 513,53</b>	<b>-11%</b>

Cuisine centrale: projet de panneaux solaires → -10000€/an?

Kersabiec panneaux solaires → -1500€/an?

# Evolution site par site des consommations d'électricité tarifs jaunes (~30% des consos)

consommations (kWh)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	évolution 2009-2015
Ateliers Municipaux	157 821	180 831	154 620	174 179	180 241	172 399	168 557	7%
<b>Gymnase SVOB</b>	46 142	82 968	103 450	110 815	129 852	142 207	143 672	39%
Médiathèque	138 130	150 388	135 511	142 131	165 549	164 616	129 886	-6%
Maison des jeunes	141 604	127 061	122 643	108 085	120 102	105 398	104 576	-26%
GS Merville	85 236	98 415	87 205	114 710	94 336	94 116	103 256	21%
Cité Allende	98 870	137 862	114 769	119 572	123 324	102 975	98 373	-1%
Restaurant Municipal	111 626	121 773	116 951	118 286	105 660	106 609	96 807	-13%
Maison Syndicat	137 563	131 861	109 283	105 595	118 159	97 668	91 034	-34%
<b>Stade Kerfichant</b>	93 800	114 157	120 407	93 985	98 225	93 951	81 842	-13%
GS Nouvelle Ville	88 249	91 826	80 045	81 031	93 742	90 056	76 325	-14%
ENM	84 493	70 587	68 687	76 098	79 002	78 076	75 518	-11%
<b>Tennis Kérolay</b>	116 557	116 176	108 666	109 384	96 485	87 654	72 149	-38%
ESA	102 727	99 242	105 378	92 008	102 576	98 416	69 014	-33%
Crèche Kervénanec	72 553	71 865	69 046	69 080	67 829	67 946	67 020	-8%
GS Kerjulaude-Lanveur	61 514	64 741	64 262	62 201	67 491	65 330	62 259	1%
GS Bisson	64 003	65 094	62 901	64 365	64 683	65 487	61 965	-3%
GS Manio	46 776	44 044	38 867	46 039	67 048	57 253	59 578	27%
Hotel gabriel	62 856	104 416	84 167	96 244	85 189	63 726	51 204	-19%
GS Kermélo	76 352	78 198	68 878	68 612	69 107	62 127	45 748	-40%
Guichet Unique Passerelle	55 837	71 591	40 506	54 041	52 990	47 309	44 741	-20%
GSKéroman	57 701	66 889	48 987	46 011	45 832	47 990	43 998	-24%
GS René Guy Cadou	60 164	63 599	63 742	60 700	53 512	59 080	43 748	-27%
Crèche Keryado	36 989	39 309	37 591	41 107	39 927	41 240	38 888	5%
<b>Stade Kerbernes</b>	51 268	57 019	44 556	48 523	52 775	32 472	37 975	-26%
<b>Stade Pouillot</b>	18 760	24 224	21 891	18 134	17 048	15 782	23 019	23%
GS Bois Bissonnet	0	0	0	39 058	26 564	18 971	21 429	-45%
Stade Gaillec	42 727	24 489	20 571	82 041	67 684	-1 600	0	
TV BREIZH					6 891	10 044		
Maison de la Solidarité						58 694??	???	
<b>TOTAL</b>	<b>2 110 318</b>	<b>2 298 625</b>	<b>2 093 580</b>	<b>2 242 035</b>	<b>2 291 823</b>	<b>2 145 992</b>	<b>1 912 581</b>	<b>-9%</b>

# Evolution site par site des factures d'électricité tarifs jaunes (~30% des consos)

dépenses (€)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	évolution 2009-2015
Ateliers Municipaux	22 367,07	26 736,80	24 226,68	32 491,08	34 334,96	34 394,35	23 519,16	5%
<b>Gymnase SVOB</b>	7 109,72	13 846,55	16 923,86	20 592,51	24 046,05	27 472,57	20 097,59	19% <sup>2011-2015</sup>
Médiathèque	20 277,24	23 163,12	21 258,15	26 054,16	30 700,15	32 088,21	18 248,55	-10%
Maison des jeunes	23 336,68	20 224,56	23 509,65	26 477,20	22 868,37	21 510,04	15 410,93	-34%
GS Merville	11 369,54	15 324,44	12 610,52	20 597,64	17 376,96	17 973,88	15 807,02	39%
Cité Allende	15 251,50	20 212,19	17 238,51	21 969,62	23 205,56	20 790,10	13 913,41	-9%
Restaurant Municipal	14 642,59	17 522,78	16 907,00	21 817,45	20 503,49	21 579,27	14 915,85	2%
Maison Syndicat	20 259,78	21 020,35	18 323,13	20 751,33	23 162,94	20 616,03	13 803,50	-32%
<b>Stade Kerfichant</b>	14 575,83	18 562,38	19 695,61	19 462,51	20 839,77	20 757,11	12 887,39	-12%
GS Nouvelle Ville	11 483,07	13 417,44	11 272,92	15 457,62	18 091,40	18 234,12	10 997,74	-4%
ENM	11 884,95	11 282,55	11 032,88	13 898,89	14 672,26	15 236,71	10 852,37	-9%
<b>Tennis Kérolay</b>	15 555,95	19 248,93	17 847,21	21 064,66	19 857,49	19 200,24	11 191,37	-28%
ESA	15 158,81	15 599,05	15 596,62	17 018,17	19 257,20	19 310,43	9 895,17	-35%
Crèche Kervéanec	11 216,59	11 570,73	11 281,92	13 344,53	13 623,05	14 181,65	9 825,22	-12%
GS Kerjulaude-Lanveur	9 124,28	9 981,06	9 901,96	11 935,70	13 238,63	13 457,62	9 339,24	2%
GS Bisson	9 664,16	10 342,59	10 027,47	12 088,30	12 617,30	13 323,33	9 189,47	-5%
GS Manio	7 483,43	7 456,61	6 835,19	9 558,27	13 346,52	12 313,77	8 888,29	19%
Hotel gabriel	11 465,33	17 457,10	14 632,81	20 578,30	19 497,02	16 469,75	9 742,73	-15%
<b>GS Kermélo</b>	11 678,71	12 044,73	9 948,85	13 300,03	13 123,67	12 569,12	8 258,12	-29%
Guichet Unique Passerelle	9 151,98	12 350,38	7 499,63	10 963,21	11 324,51	10 711,34	7 179,83	-22%
<b>GSKéroman</b>	8 475,49	10 343,22	8 159,68	9 019,69	9 411,63	10 112,03	7 948,98	-6%
GS René Guy Cadou	9 240,67	10 262,00	10 282,13	11 936,62	11 170,93	12 435,58	6 877,88	-26%
Crèche Keryado	6 353,55	6 545,58	6 780,45	8 298,94	8 368,82	8 948,54	6 209,54	-2%
<b>Stade Kerbernes</b>	7 717,36	8 733,73	7 383,33	9 809,84	10 995,91	8 060,03	6 225,76	-19%
<b>Stade Pouillot</b>	3 328,79	3 799,83	4 089,95	4 786,65	4 795,36	4 610,13	4 114,15	24%
<b>GS Bois Bissonnet</b>	0,00	0,00	0,00	7 501,55	6 960,86	5 790,96	5 302,37	-29% <sup>2012-2015</sup>
<b>Stade Gaillec</b>	7 075,62	5 156,05	4 868,12	16 044,96	13 473,34	1 980,27	211,69	
TV BREIZH	0,00	0,00	0,00	0,00	2 599,22	3 730,47	0,00	
Maison de la Solidarité						11 193,62		
<b>TOTAL</b>	<b>315 248,69</b>	<b>362 204,75</b>	<b>338 134,23</b>	<b>436 819,43</b>	<b>453 463,37</b>	<b>449 051,27</b>	<b>290 853,32</b>	<b>-8%</b>

# Evolution des consommations de gaz (gros consommateurs ~70% des consos)

Nom du site	2011	2012	2013	2014	2015	évolution 2011-2015
	conso	conso	conso	conso	conso	
CREMATORIUM	1 438 753	1 429 498	1 650 858	1 710 805	1 248 442	-13%
<b>PISCINE TOURNESOL</b>	927 064	982 312	1 093 829	962 912	1 006 083	9%
CTM	485 597	694 947	883 301	666 864	652 332	34%
GS KERSABIEC	595 579	776 805	743 290	590 701	578 569	-3%
CITE ALLENDE	458 201	566 473	616 765	479 917	534 944	17%
MAISON DES SYNDICATS	427 538	511 540	633 450	546 429	496 903	16%
GS MANIO	349 301	444 175	481 326	432 988	481 147	38%
GS MERVILLE	273 166	344 234	270 847	385 147	387 279	42%
GS KERJULAUDE	292 008	378 872	429 297	340 901	357 719	23%
MEDIATHEQUE	348 453	492 793	467 647	328 838	349 095	0%
GS KEROMAN	282 298	305 152	342 562	304 614	316 018	12%
CENTRE CULTUREL	959 806	338 111	383 079	152 633	299 151	-69%
GS BISSON	266 699	340 934	364 924	296 885	289 751	9%
ESA	233 414	284 351	322 013	262 088	263 992	13%
Hôtel Gabriel	230 397	292 641	298 043	239 569	233 647	1%
GS RENE GUY CADOU	140 011	156 416	238 755	125 174	215 549	54%
GS KERMELO	171 012	162 454	280 156	133 774	201 335	18%
ENM	242 815	244 027	254 430	196 127	198 071	-18%
<b>PALAIS DES SPORTS</b>	162 175	216 937	186 736	164 910	190 630	18%
CRECHE DES Korrigans	175 474	213 633	226 859	190 618	183 804	5%
CCKerletu	162 682	145 784	211 903	149 642	176 488	8%
GS BOIS DU CHÂTEAU	190 271	261 861	330 513	250 660	154 647	-19%
PQV	144 792	164 095	202 908	140 746	150 648	4%
GS BOIS BISSONNET	168 137	82 754	37 967	7 465	45 222	-73%
<b>TOTAUX</b>	<b>9 125 643</b>	<b>9 830 799</b>	<b>10 951 458</b>	<b>9 060 407</b>	<b>9 011 466</b>	<b>-1%</b>

# Cit'ergie Lorient

## Présentation de l'état des lieux initial

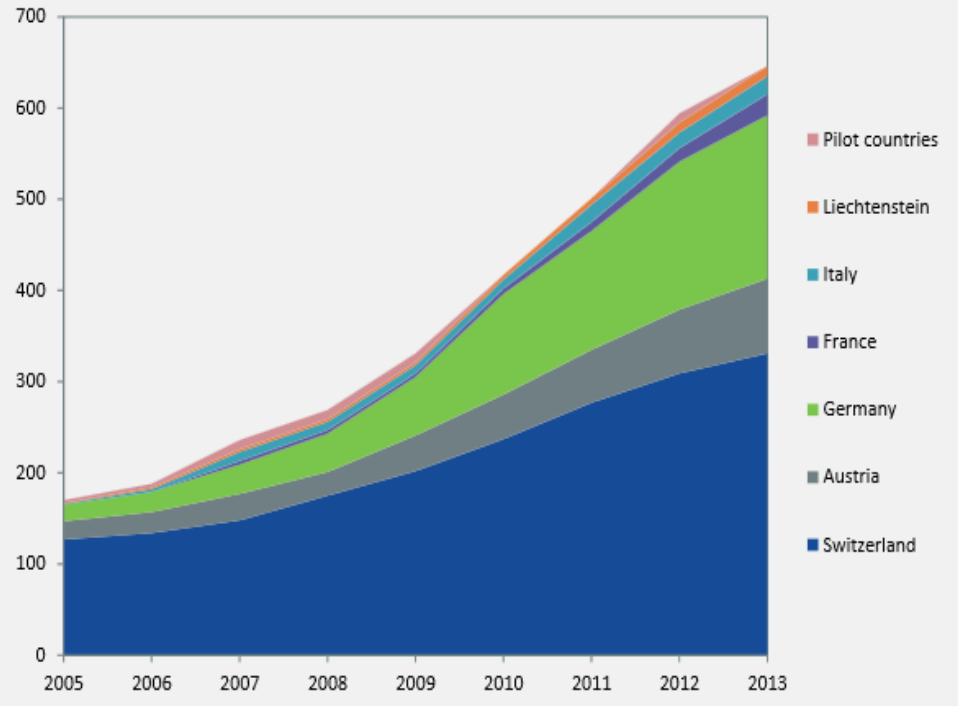


# Un nombre croissant de collectivités engagées dans un

VILLES ET INTERCOMMUNALITÉS ENGAGÉES DANS CIT'ERGIE EN JANVIER 2014



No. of eea awarded municipalities 2005 -2013 per country



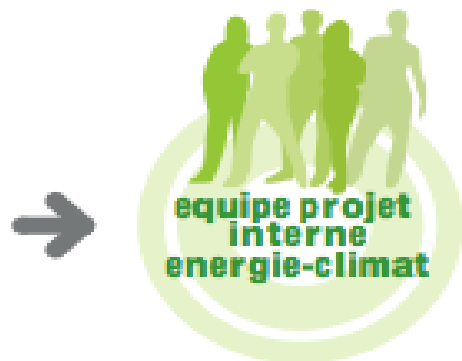
The number of awarded municipalities has been constantly increasing in all participating countries since 2005.



# Les étapes

Cit'ergie Lorient

engagement  
volontaire



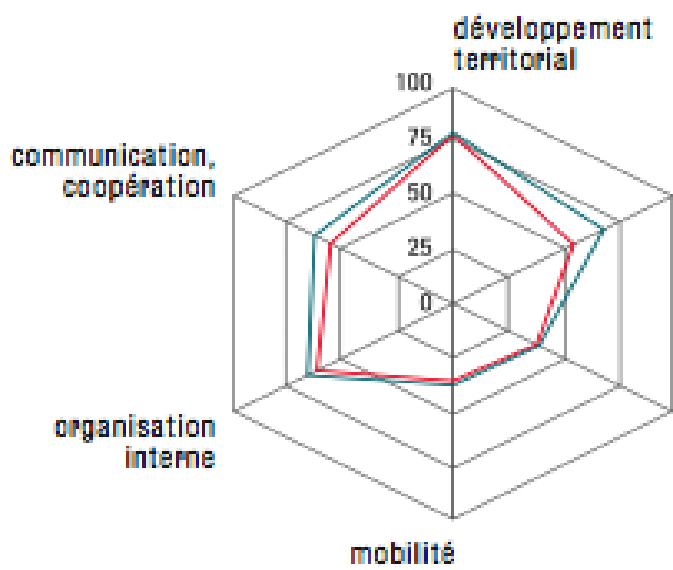
1  
état des lieux  
détaillés  
forces et faiblesses

2  
Consolidation de la  
politique énergie - climat

3  
mise en œuvre  
et suivi  
des résultats

4  
labellisation  
ou reconnaissance  
et réaudit tous les 4 ans

Processus du label  
accompagné par  
un conseiller  
Cit'ergie accrédité.



— effectif  
— planifié

European  
energy award  
GOLD  
+75% du potentiel réalisé

Cit'ergie  
European's Energy Award™  
+50% du potentiel réalisé




CAP  
Cit'ergie  
European's Energy Award™  
-50% du potentiel réalisé

audit externe

commission  
nationale  
du label

Domaine	Points forts	Axes de progrès	note %	pot.
Planification du développement territorial	PCET, PLU, prise en compte énergie dans certains projets aménagement/urba	Prise en compte plus régulière/affirmée énergie am/urba, efficacité énergétique/enr dans instruction PC	61 %	7 %
Patrimoine	Organisation, volontarisme énergétique, EnR/Chaleur (bois)	Formalisation politique énergétique, EnR électricité, Eclairage public	57 %	12 %
Appro eau, énergie, assainissement	Suivi contrats de concession, Filière bois	Part EnR territoire et stratégie EnR hors patrimoine	51 %	1 %
Mobilité	Exemplarité ville (flotte, PDA), généralisation voirie apaisée, accessibilité, politique vélo, PDE	Encore des points noirs vélos/piétons, logistique urbaine, pratique automobile importante et aisée	59 %	6 %
Organisation interne	Orga, moyens humains, contrats d'objectif, achats durables, budgets par politique publique	Formalisation gouvernance / suivi PCET, formalisation et systématisation achat durable	58 %	13 %
Communication/ partenariats	Politique com DD, ALOEN, Boucle, précarité (PIMMS, Ecochaigneau), « excellence » éducation envt scolaires	Implication des habitants/relais d'opinion, tourisme durable, accompagnement acteurs eco sur énergie/EnR	63 %	2 %

# La notation initiale

 <p><i>EVALUATION INITIALE AU 20.06.2014</i></p>				
DOMAINE	REALISE	PLANIFIE	REALISE	PLANIFIE
<b>Planification du développement territorial</b>	<b>61%</b>	<b>7%</b>	<b>60%</b>	<b>9%</b>
<b>Patrimoine de la collectivité</b>	<b>57%</b>	<b>12%</b>	<b>55%</b>	<b>9%</b>
<b>Approvisionnement énergie, eau, assainissement</b>	<b>51%</b>	<b>1%</b>	<b>38%</b>	<b>4%</b>
<b>Mobilité</b>	<b>59%</b>	<b>6%</b>	<b>51%</b>	<b>9%</b>
<b>Organisation interne</b>	<b>58%</b>	<b>13%</b>	<b>54%</b>	<b>16%</b>
<b>Communication, coopération</b>	<b>63%</b>	<b>2%</b>	<b>68%</b>	<b>6%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>59%</b>	<b>7%</b>	<b>56%</b>	<b>8%</b>