Formation Bâtiment Durable

Gestion de l'énergie : Responsable Energie

Automne 2023

Cadastre énergétique

Pascal ONS

bruxelles environnement leefmilieu brussel .brussels

Sur base de la présentation conçue par ICEDD

OBJECTIFS DE LA PRÉSENTATION

- Introduire la notion de cadastre énergétique et sa place dans le cadre de la comptabilité énergétique
- Donner, pratiquement, le *modus operandi* pour la réalisation du cadastre énergétique
- Introduire la notion de degré-jour et de normalisation des consommations de combustible

TABLE DES MATIÈRES

GRANDES ÉTAPES D'UNE POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE

OBJECTIFS DU CADASTRE ÉNERGÉTIQUE

EXEMPLE DE CADASTRE ÉNERGÉTIQUE

- Liste des bâtiments
- Superficies
- Consommations électriques
- Consommations de combustibles
- Ordre de priorité

NOTION DE DEGRÉ-JOUR

LES GRANDES ÉTAPES D'UNE POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE

Mise en place d'un Responsable Energie

➔ Vision d'ensemble sur la politique énergétique

Améliorer la performance énergétique des bâtiments

1. **Cadastre énergétique**
   ➔ Liste des bâtiments classés par ordre de potentiel d'économie d'énergie
2. **Audit énergétique**
   ➔ Liste d'actions URE classées par temps de retour croissant
3. **Etude de pré-faisabilité**
   ➔ Description technique et évaluation économique détaillées
4. **Mise en oeuvre des mesures d'améliorations**
   ➔ Corrections et investissements / amélioration des performances
5. **Suivi**
   ➔ Détection des dérives / amélioration continue

Comptabilité énergétique
suivi comptable des consommations

➔ Connaître ses consommations : données de consommations accessibles, benchmarking, normalisation des consommations, signature énergétique, détection des dérives, évaluation des actions d'amélioration

Sensibilisation des acteurs

➔ Modification des comportements, économies d'énergie sans investissements

Source : ICEDD

OBJECTIFS DU CADASTRE ÉNERGÉTIQUE

- Recenser les bâtiments du parc
- Etablir le statut de chaque bâtiment
- Connaître les niveaux de consommation
- Disposer d'une photographie précise de l'état du parc
- **=> Prioriser les bâtiments**

- Assoir la comptabilité énergétique
- Entamer le travail de documentation et d'historisation des informations
- + Bénéfices collatéraux (circuit facture, transversalité, connaissance du bâti, communication…)

EXEMPLE DE CADASTRE ÉNERGÉTIQUE

			Récap élec												Récap gaz													
N°	Batiment	Surface m²	conso 2007	conso 2008	conso 2009	évolution conso 07-08 %	évolution conso 07-09 %	conso spécifique	moyenne	cout 2007	cout 2008	cout 2009	évolution facture 07-08 %	évolution facture 07-09 %	conso normalisée 2007 kWh	conso 2008 tot kWh	Conso normalisée 2008	conso 2009 tot kWh	Conso normalisée 2009	évolution conso 07-08 %	évolution conso 07-09 %	conso spécifique	moyenne	facture totale 2007	fact tot 2008	fact tot 2009	évolution facture 07-08 %	évolution facture 07-09 %
1	Ecole 9	4.763	108.389	118.708	126.028	10	16	25	21	16.603,91	17.327,70	17.516,94	4	5	1.555.738	1.141.620	1.294.377	1.200.155	1.368.072	-17	-12	272	237	35.380,00	50.428,17	61.674,59	43	74
2	Ecole 3	5.731	104.163	101.593	101.810	-2	-2	18	21	15.889,47	15.383,02	14.883,99	-3	-6	1.222.205	1.142.250	1.295.091	1.224.556	1.395.888	6	14	226	237	46.537,00	51.003,71	63.823,05	10	37
3	Ecole 7	3.413	67.651	76.335	75.188	13	11	22	21	10.653,38	12.151,54	11.431,28	14	7	1.101.173	626.842	710.718	629.737	717.846	-35	-35	208	237	35.223,33	29.944,55	34.429,87	-15	-2
4	Ecole 6	2.751	63.926	61.212	69.858	-4	9	22	21	10.215,00	9.919,63	10.596,36	-3	4	414.863	590.069	669.024	311.162	354.698	61	-15	243	237	29.394,00	14.739,43	17.619,84	-50	-40
5	Hotel	8.444	250.380	223.620	260.154	-11	4	24	21	34.753,77	34.090,22	38.475,13	-2	11	842.053	763.013	865.110	0	0	3	-100	102	150	26.420,00	35.290,34	0,00	34	
6	Centre technique	5.324	166.740	164.218	169.596	-2	2		21	23.625,05	23.667,21	22.416,68	0	-5	823.036	703.602	797.749	802.520	914.803	-3	11	150		26.171,50	32.645,84	43.321,21	25	66
7	Ecole 12	3.239	90.690	90.387	87.167	0	-4	31		13.385,46	14.184,95	12.041,57	6	-10	817.832	637.301	722.576	618.600	705.150	-12	-14	223	237	25.933,35	29.694,68	33.606,78	15	30
8	Ecole 13	2.264	58.627	53.725	60.474	-8	3		83	9.021,31	8.630,09	9.145,34	-4	1	555.602	475.758	539.418	476.270	542.906	-3	-2	238	237	17.863,63	22.504,03	26.020,18	26	46
9	Ecole 11 B	1.702		cf école 9	0			0							520.454	520.897	590.597	437.583	498.807	13	-4	347	237	16.654,00	24.436,84	24.011,19	47	44
10	Petit Palais des sports	880	37.160	27.120	37.600	-27	1	40		5.811,00	4.447,32	5.694,32	-23	-2	468.766	90.988	103.163	242.467	276.391	-78	-41	117		15.408,00	4.681,16	14.098,64	-70	-8
11	PMS	856	26.374		0			24		1.891,00	0,00	0,00			428.075	0	0	0	0		-100		150	14.750,00		0,00		
12	Crèche 1	1.313	26.513		0	-100	-100	36		5.842,91	0,00	0,00		-100	416.213	321.712	364.759	370.742	422.614	-12	2	278		13.122,17	15.647,16	20.433,77	19	56
13	Centre récréatif	1.731	62.695	69.179	65.145	10	4	28		8.990,26	9.529,40	8.326,94	6	-7	347.603	317.196	359.639	309.185	352.444	3	1	208		11.036,00	15.446,10	17.273,39	40	57
14	Ecole 14 + crèche	1.973	53.955	47.955	57.469	-11	7	46		8.637,31	7.810,77	8.717,61	-10	1	345.050	353.421	400.711	365.515	416.655	16	21	203		11.560,50	16.719,66	19.948,37	45	73
15	Ecole2	1.864	77.786	67.511	75.374	-13	-3	5		11.170,21	9.631,67	10.076,05	-14	-10	330.710	268.289	304.188	271.627	309.631	-8	-6	163	237	10.774,54	12.926,45	15.931,87	20	48
16	Crèche 2	795	21.208	22.083	22.719	4	7	0		3.387,67	3.538,17	3.446,99	4	2	254.355	206.794	234.464	180.239	205.457	-8	-19	295		8.293,44	10.531,93	10.697,23	27	29
17	CRPR	623	26.759	28.398	27.019	6	1	23		4.205,00	4.581,93	4.096,39	9	-3	242.535	192.367	218.107	180.496	205.750	-10	-15	350	150	8.350,00	9.565,65	10.699,09	15	28
18	Prévention	1.916	66.943	82.733	6.591	24	-90	38		8.800,00	12.459,42	993,13	42	-90	203.986	211.670	239.993	236.275	269.333	18	32	125		6.471,00	13.246,60	13.580,42	105	110
19	Centre de prévention	425	124.897	160.555	0	29	-100	43		16.223,21	21.079,03	0,00	30			107.160	121.498	0	0			286		5.211,00	6.649,59	0,00	28	
20	Crèche	617	13.359	13.996	18.766	5	40	21		2.251,29	2.259,20	2.850,68	0	27	4.406	97.999	111.112	25.480	29.045		559	180		6.408,00	6.882,66	1.593,45	7	-75
21	Cimetière maison conservateur	175	5.305	1.249	670	-76	-87	18		1.726,89	221,14	103,08	-87	-94		83.000	94.106	0	0					5.150,00		0,00		

Source : AC Forest

LISTE DE BÂTIMENTS

Batiment
Ecole 9 Montenegro
Ecole 3 Timmermans
Ecole 7 Vignoble
Ecole 6 Jef Devos
Hotel Communal
Centre technique
Ecole 12 Sept Bonniers
Ecole 13 Marroniers
Ecole 11 B De Fierlant
Petit Palais des sports
CRPR -PMS-ALE Van Volxem
Crèche les Lutins - Jef Devos
Ctre récréatif Primeurs + crèche
Ecole 14 + Crèche + concge Dries
Ecole Arc-en-ciel
Crèche le Bercail - Fléron
CRPR Marconi
Service de prévention- Mérode (belg
Centre Sportif du Bempt
Crèche Les Marmots - Minerve
Cimetière bât plantation
Home Les Hirondelles
Ecole 11A - Hal
Crèche Les Boutchics - Besme
Ecole Pavillon des Tilleuls
Crèche la Ruche - VD Corput
Dépôt plantations - Parc de Forest

LISTE DES BÂTIMENTS

Quels bâtiments?

- Propriété ?
- Usage?
- Paiement des factures?
- Bâtiments en fonction?
- Bâtiments condamnés?

Quelle nomenclature?

- Existante? Nouvelle?
- Interne? Cadastre? …

Quelle « granularité » ?

- Sites?
- Fonctions?
- Compteurs?
- Factures?

Batiment
Ecole 9 Montenegro
Ecole 3 Timmermans
Ecole 7 Vignoble
Ecole 6 Jef Devos
Hotel Communal
Centre technique
Ecole 12 Sept Bonniers
Ecole 13 Marroniers
Ecole 11 B De Fierlant
Petit Palais des sports
CRPR -PMS-ALE Van Volxem
Crèche les Lutins - Jef Devos
Ctre récréatif Primeurs + crèche
Ecole 14 + Crèche + concge Dries
Ecole Arc-en-ciel
Crèche le Bercail - Fléron
CRPR Marconi
Service de prévention- Mérode (belg
Centre Sportif du Bempt
Crèche Les Marmots - Minerve
Cimetière bât plantation
Home Les Hirondelles
Ecole 11A - Hal
Crèche Les Boutchics - Besme
Ecole Pavillon des Tilleuls
Crèche la Ruche - VD Corput
Dépôt plantations - Parc de Forest

SUPERFICIES

Batiment	Surface m²
Ecole 9 Montenegro	4.763
Ecole 3 Timmermans	5.731
Ecole 7 Vignoble	3.413
Ecole 6 Jef Devos	2.751
Hotel Communal	8.444
Centre technique	5.324
Ecole 12 Sept Bonniers	3.239
Ecole 13 Marroniers	2.264
Ecole 11 B De Fierlant	1.702
Petit Palais des sports	880
CRPR -PMS-ALE Van Volxem	856
Crèche les Lutins - Jef Devos	1.313
Ctre récréatif Primeurs + crèche	1.731
Ecole 14 + Crèche + concge Dries	1.973
Ecole Arc-en-ciel	1.864
Crèche le Bercail - Fléron	795
CRPR Marconi	623
Service de prévention- Mérode (belg	1.916
Centre Sportif du Bempt	425
Crèche Les Marmots - Minerve	617
Cimetière bât plantation	175
Home Les Hirondelles	600
Ecole 11A - Hal	1.388
Crèche Les Boutchics - Besme	367
Ecole Pavillon des Tilleuls	854
Crèche la Ruche - VD Corput	380

SUPERFICIES

Méthode

- Plans électroniques
- Plans papier
- Mesures sur place
- Plans alarme-incendie
- Sociétés de nettoyage
- Google Maps

Batiment	Surface m²
Ecole 9 Montenegro	4.763
Ecole 3 Timmermans	5.731
Ecole 7 Vignoble	3.413
Ecole 6 Jef Devos	2.751
Hotel Communal	8.444
Centre technique	5.324
Ecole 12 Sept Bonniers	3.239
Ecole 13 Marroniers	2.264
Ecole 11 B De Fierlant	1.702
Petit Palais des sports	880
CRPR -PMS-ALE Van Volxem	856
Crèche les Lutins - Jef Devos	1.313
Ctre récréatif Primeurs + crèche	1.731
Ecole 14 + Crèche + concge Dries	1.973
Ecole Arc-en-ciel	1.864
Crèche le Bercail - Fléron	795
CRPR Marconi	623
Service de prévention- Mérode (belg	1.916
Centre Sportif du Bempt	425
Crèche Les Marmots - Minerve	617
Cimetière bât plantation	175
Home Les Hirondelles	600
Ecole 11A - Hal	1.388
Crèche Les Boutchics - Besme	367
Ecole Pavillon des Tilleuls	854
Crèche la Ruche - VD Corput	380

CONSOMMATIONS ÉLECTRIQUES

Batiment	Surface m²	conso 2007 kWh
Ecole 9 Montenegro	4.763	108.389
Ecole 3 Timmermans	5.731	104.163
Ecole 7 Vignoble	3.413	67.651
Ecole 6 Jef Devos	2.751	63.926
Hotel Communal	8.444	250.380
Centre technique	5.324	166.740
Ecole 12 Sept Bonniers	3.239	90.690
Ecole 13 Marroniers	2.264	58.627
Ecole 11 B De Fierlant	1.702	
Petit Palais des sports	880	37.160
CRPR -PMS-ALE Van Volxem	856	26.374
Crèche les Lutins - Jef Devos	1.313	26.513
Ctre récréatif Primeurs + crèche	1.731	62.695
Ecole 14 + Crèche + concge Dries	1.973	53.955
Ecole Arc-en-ciel	1.864	77.786
Crèche le Bercail - Fléron	795	21.208
CRPR Marconi	623	26.759
Service de prévention- Mérode (belg	1.916	66.943
Centre Sportif du Bempt	425	124.897
Crèche Les Marmots - Minerve	617	13.359
Cimetière bât plantation	175	5.305
Home Les Hirondelles	600	4.486
Ecole 11A - Hal	1.388	25.012
Crèche Les Boutchics - Besme	367	12.568
Ecole Pavillon des Tilleuls	854	19.043
Crèche la Ruche - VD Corput	380	15.449
Dépôt plantations - Parc de Forest	309	14.184

… ET DE COMBUSTIBLES

Batiment	Surface m²	conso 2007 kWh	conso 2008 tot kWh
Ecole 9 Montenegro	4.763	108.389	1.141.620
Ecole 3 Timmermans	5.731	104.163	1.142.250
Ecole 7 Vignoble	3.413	67.651	626.842
Ecole 6 Jef Devos	2.751	63.926	590.069
Hotel Communal	8.444	250.380	763.013
Centre technique	5.324	166.740	703.602
Ecole 12 Sept Bonniers	3.239	90.690	637.301
Ecole 13 Marroniers	2.264	58.627	475.758
Ecole 11 B De Fierlant	1.702		520.897
Petit Palais des sports	880	37.160	90.988
CRPR -PMS-ALE Van Volxem	856	26.374	0
Crèche les Lutins - Jef Devos	1.313	26.513	321.712
Ctre récréatif Primeurs + crèche	1.731	62.695	317.196
Ecole 14 + Crèche + concge Dries	1.973	53.955	353.421
Ecole Arc-en-ciel	1.864	77.786	268.289
Crèche le Bercail - Fléron	795	21.208	206.794
CRPR Marconi	623	26.759	192.367
Service de prévention- Mérode (belg	1.916	66.943	211.670
Centre Sportif du Bempt	425	124.897	107.160
Crèche Les Marmots - Minerve	617	13.359	99.999
Cimetière bât plantation	175	5.305	83.000
Home Les Hirondelles	600	4.486	63.584
Ecole 11A - Hal	1.388	25.012	124.077
Crèche Les Boutchics - Besme	367	12.568	91.280
Ecole Pavillon des Tilleuls	854	19.043	120.351
Crèche la Ruche - VD Corput	380	15.449	74.953
Dépôt plantations - Parc de Forest	309	14.184	69.097

CONSOMMATIONS

Etablir les niveaux de consommation énergétique

- Par vecteur
- Par usage
- Sur 3 ans

Concrètement

- Repartir des factures
- Mise en place du « circuit de la facture »
- Ne pas oublier les factures de régularisation
- Accès électronique aux factures
- Le cas du mazout
  - 1 litre de mazout ≈ 1 m³ de gaz ≈ 10 kWh

UN ORDRE DE PRIORITÉ

Exemple sur un parc d'écoles

Calcul des consommations spécifiques de combustible en kWh/m²

Catégorie	Etablissement	Combustible	Surface	Volume	Conso. Spécif.
		kWh (2004)	m²	m³	Combustible kWh/m²
Ecole	Ecole 4	1.153.965	3.136	17.514	368
Ecole	Peter Pan	2.269.958	6.727	21.795	337
Ecole	JJ Michel	1.085.762	3.485	24.492	312
Ecole	Ulenspiegel ga	458.808	1.500	7.245	306
Ecole	Ecole 1-2	1.023.323	3.904	20.237	262
Ecole	Ulenspiegel ma	524.911	2.187	7.654	240
Ecole	Pierre Paulus	1.725.196	8.125	30.000	212
Ecole	Ecole Parvis	876.803	5.000	21.000	175

→bâtiments **les moins performants**
→consommation « spécifique »
→autres « ratios » possibles, selon la fonction

Source : AC Saint-Gilles

Ratios de consommation en RBC

Branche d'activité	Electricité kWh/m²	Combustibles kWh/m²	Total kWh/m²
Commerce de gros et détail BT < 5000 m²	162	175	337
Commerce de gros et détail HT < 5000 m²	70	135	205
Commerce de gros et détail HT > 5000 m²	58	96	154
Commerce HT toutes surfaces confondues	62	106	168
Supermarchés HT	816	239	1 056
Hôtel HT	162	225	387
Restaurant HT	439	594	1 033
Restaurant BT	346	694	1 040
Bureaux privé HT de 2 à 10 000 m²	95	106	201
Bureaux privés HT > 10 000 m²	159	105	264
Bureaux privés HT	149	107	256
Bureaux privés BT	95	146	241
Bureaux publics HT de 2 à 10 000 m²	76	117	193
Bureaux publics HT > 10 000 m²	67	120	186
Bureaux publics HT	68	120	188
Enseignement communautaire	28	176	204
Enseignement officiel	29	200	229
Enseignement libre ou privé	33	113	146
Enseignement	31	146	177
Hôpitaux	130	198	329
Homes	64	252	316
Piscines	677	2 865	3 542

Exemple sur un parc d'écoles

Evaluer le potentiel d'économie et se fixer des objectifs

catégorie	établissemen	combustible	électricité	m²	m³	nbre occupan	Performance	Performance
		(kWh) 2004	(kWh) 2004			utilisateur	kWh/m²(gaz)	kWh/m²(elec)
école	Pierre Paulus	1.625.000	235.625	8.125	30.000	545	200,00	29,00
école	Peter pan	1.345.400	159.097	6.727	21.795	390	200,00	23,65
école	Ecole1-2	780.800	113.216	3.904	20.327	510	200,00	29,00
école	Ecole Parvis	876.803	104.687	5.000	21.000	300	175,36	20,94
école	Centre de sar	238.430	27.531					
école	Ecole 4	627.200	43.342	3.136	17.514		200,00	13,82
école	Ulenspiegel M	437.400	73.907	2.187	7.654		200,00	20,05
école	Ulenspiegel g	300.000		1.500	7.245		200,00	
école	J,J Michel	697.000	57.735	3.485	24.492		200,00	16,57
école	Aca beaux-ar	266.516	44.300					
école	Aca beaux-ar	106.944						
école	Aca musique	78.233	7.782	651	2.290		120,17	11,95
Total		7.379.726	867.222					
Objectif							200	29

Source : AC Saint-Gilles

UN ORDRE DE PRIORITÉ

Calcul du ratio kWh²/m²

Catégorie	Etablissement	Combustible	Surface	Volume	Conso. Spécif.	
		kWh (2004)	m²	m³	Combustible kWh/m²	kWh²/m²
Ecole	Peter Pan	2.269.958	6.727	21.795	337	765.974.331
Ecole	Ecole 4	1.153.965	3.136	17.514	368	424.628.578
Ecole	Pierre Paulus	1.725.196	8.125	30.000	212	366.313.999
Ecole	JJ Michel	1.085.762	3.485	24.492	312	338.272.345
Ecole	Ecole 1-2	1.023.323	3.904	20.237	262	268.235.134
Ecole	Ecole Parvis	876.803	5.000	21.000	175	153.756.700
Ecole	Ulenspiegel ga	458.808	1.500	7.245	306	140.336.521
Ecole	Ulenspiegel ma	524.911	2.187	7.654	240	125.986.080

→bâtiments prioritaires car **peu performants ET gros consommateurs**
→Notion sans fondement physique
→Communication prudente

Source : AC Forest

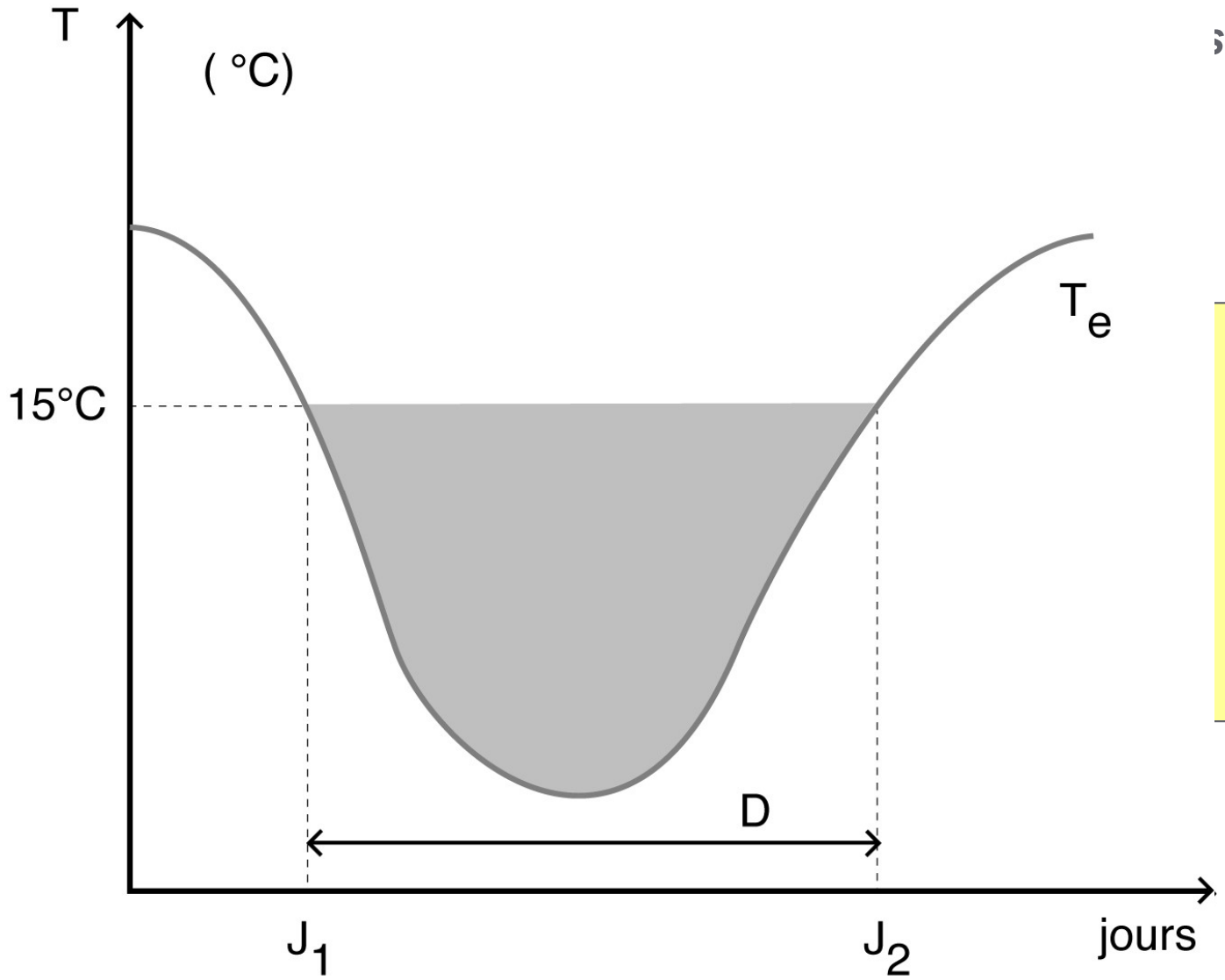
Evaluer le potentiel d'économie

Batiment	Surface m²	conso 2007 kWh	conso 2008 tot kWh	kWh²/m²
Ecole 9 Montenegro	4.763	108.389	1.141.620	422782109
Ecole 3 Timmermans	5.731	104.163	1.142.250	295508560
Ecole 7 Vignoble	3.413	67.651	626.842	229306575
Ecole 6 Jef Devos	2.751	63.926	590.069	207474897
Hotel Communal	8.444	250.380	763.013	86270496
Centre technique	5.324	166.740	703.602	123323830
Ecole 12 Sept Bonniers	3.239	90.690	637.301	182447075
Ecole 13 Marroniers	2.264	58.627	475.758	132377029
Ecole 11 B De Fierlant	1.702		520.897	180598361
Petit Palais des sports	880	37.160	90.988	54953670
CRPR -PMS-ALE Van Volxem	856	26.374	0	0
Crèche les Lutins - Jef Devos	1.313	26.513	321.712	115626486
Ctre récréatif Primeurs + crèche	1.731	62.695	317.196	72219305
Ecole 14 + Crèche + concge Dries	1.973	53.955	353.421	70078767
Ecole Arc-en-ciel	1.864	77.786	268.289	53968884
Crèche le Bercail - Fléron	795	21.208	206.794	75015367
CRPR Marconi	623	26.759	192.367	84845455
Service de prévention- Mérode (belg	1.916	66.943	211.670	25550730
Centre Sportif du Bempt	425	124.897	107.160	48280487
Crèche Les Marmots - Minerve	617	13.359	99.999	809644
Cimetière bât plantation	175	5.305	83.000	0
Home Les Hirondelles	600	4.486	63.584	0
Ecole 11A - Hal	1.388	25.012	124.077	12132177
Crèche Les Boutchics - Besme	367	12.568	91.280	32705453
Ecole Pavillon des Tilleuls	854	19.043	120.351	17014349
Crèche la Ruche - VD Corput	380	15.449	74.953	22469752
Dépôt plantations - Parc de Forest	309	14.184	69.097	22324617

Source : AC Forest

LA NOTION DE DEGRÉ-JOUR

Les degrés-jours sont un indicateur des rigueurs
s besoins



Note de calcul

$T_{moy} = (T_{max} + T_{min}) / 2$

DJ 15/15 = 15 - T_{moy}

Avec T_{moy} arrondi à 1 virgule

LA NOTION DE DEGRÉ-JOUR

20	1,8	1,4	14,5	12,4	7,5
21	1,5	1,6	10,2	11,3	10,5
22	*	2,3	12,4	9,9	12,2
23	*	0,9	13,6	9,2	15,1
24	*	2,1	13,3	8,6	14,7
25	*	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
26					
27					
28					
29	1,8	*	12,9	18,7	16,6
30	3,1	*	13,4	15,5	15,8
31		*		13,4	14,6
dec. 1	*	20,3	33,9	100	130,2
dec. 2	12,8	14,1	96,5	110	109,4
dec. 3	7,5	7,9	129,4	140,2	168,8
mois	20,3	42,3	259,8	350,2	408,3
norm.	20,3	130,2	264	365,8	390,6
Δ norm.	0	-87,9	-4,2	-15,6	17,7
max.	3,9	4,8	14,5	18,6	19,5
dat.	18	18	20	29	27

TEMP. MOY	DJ15/15
(Tmax+Tmin)/2	SI(Tmoy<=15;15-Tmoy;0)

LA NOTION DE DEGRÉ-JOUR

Et en base 16,5/16,5?

> Sur le site gaznaturel.be

Home Particuliers

Le gaz naturel

Primes et avantages fiscaux | Possibilités du g
Le gaz naturel: le bon choix | Installation et er

Accueil / Publications / Degrés-jours

Le gaz naturel

- La production de gaz naturel et le marché de l'énergie
- Nouvelles
- Publications
  - Brochures
  - Degrés-jours
  - Paramètres
- Notre organisation
- Contactez nous

Degrés-jours

Les degrés-jours donnent une image inversée de la température (la chaleur). Les degrés-jours sont donc un critère permettant d'évaluer le froid pour une période considérée. Pour calculer les degrés-jours équivalents en Belgique, il est nécessaire de connaître, d'abord, les températures équivalentes. La température équivalente s'obtient en ajoutant 60% de la température moyenne du jour J à 30% de la température du jour J-1 auquel on ajoute encore 10% de la température du jour J-2. Ensuite, les degrés-jours s'obtiennent en retranchant de 16,5°C (limite à partir de laquelle on commence à chauffer) la température équivalente calculée.

Ci-dessous vous trouverez un exemple fictif de calcul de degrés-jours équivalents ainsi qu'une explication détaillée à propos des degrés-jours et un aperçu historique des degrés-jours à partir de 1961.

- Exemple de calcul des degrés-jours équivalents (Xls 19kb)
- Les degrés-jours employés en Belgique pour la facturation et la normalisation des émissions de gaz (Doc 40kb)
- Historique des degrés-jours depuis 1961 (Xls 33kb)

Les données les plus récentes sont celles du mois d'avril 2011:

- données journalières (Xls 21kb)
- données mensuelles (Xls 28kb)

Archive

- Année 2001 (Xls 45kb)
- Année 2002 (Xls 49kb)
- Année 2003 (Xls 46kb)
- Année 2004 (Xls 43kb)
- Année 2005 (Xls 43kb)
- Année 2006 (Xls 52kb)
- Année 2007 (Xls 43kb)
- Année 2008 (Xls 45kb)
- Année 2009 (Xls 43kb)
- Année 2010 (Xls 51kb)
- Janvier 2011 (Xls 21kb)
- Février 2011 (Xls 21kb)
- Mars 2011 (Xls 21kb)

LA NOTION DE DEGRÉ-JOUR

DEGRES-JOURS 16.5 - UCCLE - **DECEMBRE 2005**								
DATE	TEMP. MAX.	TEMP. MIN.	TEMP. MOY.	TEMP. EQUIV.	DEGRES-JOURS EQUIV.		**TEMP. MOY**	**DJ15/15**
	(Tmax)	(Tmin)	(Tm)	(Te)	(Dje)		(Tmoy)	
01/12/05	4,0	-0,7	1,6	1,5	15,0		1,65	13,35
02/12/05	8,7	0,2	5,5	3,9	12,6		4,45	10,55
03/12/05	9,2	3,6	8,0	6,6	9,9		6,4	8,6
04/12/05	9,3	6,6	7,4	7,4	9,1		7,95	7,05
05/12/05	7,7	5,1	6,1	6,7	9,8		6,4	8,6
06/12/05	5,3	4,0	4,6	5,3	11,2		4,65	10,35
07/12/05	7,1	4,3	5,0	5,0	11,5		5,7	9,3
08/12/05	7,7	4,1	4,8	4,8	11,7		5,9	9,1
09/12/05	5,3	2,0	3,3	3,9	12,6		3,65	11,35
10/12/05	6,3	-0,4	1,3	2,3	14,2		2,95	12,05
11/12/05	5,6	-2,0	0,7	1,1	15,4		1,8	13,2
12/12/05	8,2	-1,2	5,1	3,4	13,1		3,5	11,5
13/12/05	8,2	4,4	6,8	5,7	10,8		6,3	8,7
14/12/05	8,3	3,8	5,5	5,9	10,6		6,05	8,95
15/12/05	8,3	4,4	6,0	5,9	10,6		6,35	8,65
16/12/05	9,4	5,7	6,2	6,1	10,4		7,55	7,45
17/12/05	2,4	0,5	1,1	3,1	13,4		1,45	13,55
18/12/05	3,0	0,2	1,0	1,6	14,9		1,6	13,4
19/12/05	5,4	-0,2	2,7	2,0	14,5		2,6	12,4
20/12/05	3,3	1,8	2,3	2,3	14,2		2,55	12,45
21/12/05	5,3	2,0	3,9	3,3	13,2		3,65	11,35
22/12/05	6,9	3,3	5,3	4,6	11,9		5,1	9,9
23/12/05	7,2	4,3	5,8	5,5	11,0		5,75	9,25
24/12/05	8,0	4,7	6,0	5,9	10,6		6,35	8,65
25/12/05	7,4	4,5	4,7	5,2	11,3		5,95	9,05
26/12/05	5,2	1,1	2,0	3,2	13,3		3,15	11,85
27/12/05	-0,7	-1,6	-1,4	0,2	16,3		-1,15	16,15
28/12/05	-0,8	-2,3	-2,2	-1,5	18,0		-1,55	16,55
29/12/05	-0,3	-7,0	-3,4	-2,8	19,3		-3,65	18,65
30/12/05	5,7	-6,7	-2,0	-2,4	18,9		-0,5	15,5
31/12/05	7,0	-3,8	5,0	2,1	14,4		1,6	13,4
				TOTAL	**403,7**	31	3,7	**350,9**

Normaliser les consommations

- Suppression des variations dues au climat en ramenant les consommations à une année climatique normale

$$\text{Cons. Norm} = \frac{\text{Cons. Obs. X DJ Norm}}{\text{DJ Obs}}$$

CE QU'IL FAUT RETENIR DE L'EXPOSÉ

- Cadastre énergétique = Photographie de vos consommations à l'instant T – comparaison annuelle. Base du travail du Responsable Energie. Premier but : établir les priorités d'action.
- Degré jour (DJ) = Mesure de la rigueur climatique. Existe en différentes bases. DJ 15/15 ou 16,5/16,5 sont les plus courantes pour le tertiaire. Permet la normalisation des consommations et la comparaison dans le temps en éliminant le facteur climatique.
  - !! Formule de calcul de la t° moyenne!!
  - !! Formule de calcul des degrés-jour d'une période !!
- Consommation spécifique = ratio de consommation. Souvent exprimé en kWh par m² (kWh/m²). Permet de mesurer la performance d'un bâtiment,
- kWh²/m² = notion sans fondement physique. Combiné au kWh/m², il permet d'identifier les bâtiments prioritaires dans le cadastre,
- La normalisation des consommations est indispensable pour comparer des consommations de chauffage dans le temps. Elle s'appuie sur la mesure des degrés-jour des périodes considérées et sur les degrés-jour d'un climat « normal ».
  - !! Formule de la normalisation !!

OUTILS

Benchmarking énergétique :

- http://app.bruxellesenvironnement.be/bilanenergie/simulation.htm

Guide bâtiment Durable : https://www.guidebatimentdurable.brussels/

Le cadastre énergétique des bâtiments, un outil pour définir les priorités d´intervention :

- http://energie.wallonie.be/servlet/Repository/cadastre.pdf?ID=361&saveFile=true

Degrés jour 16,5 / 16,5 :

- http://www.gaznaturel.be/professionel/le-gaz-naturel/nouvelles-et-publications/degres-jours

Degrés jour :

- https://www.degreedays.net/

- https://energie.wallonie.be/fr/les-degres-jours-pour-vous-guider-a-travers-les-caprices-du-climat.html?IDC=9480&IDD=12611

CONTACT

Pascal ONS

Consultant en énergie et villes durables

E²=MC srl

+ 32 4 222 31 89

pascal.ons@e2mc.be

MERCI POUR VOTRE ATTENTION