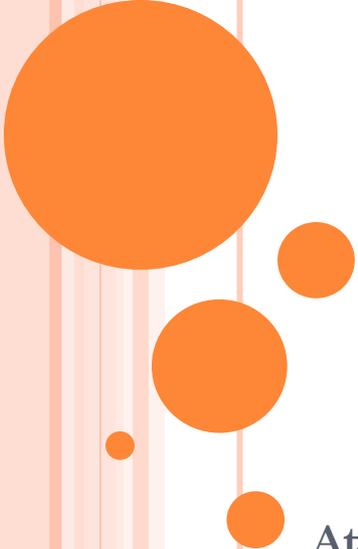


PROJET DE RÉSEAU DE CHALEUR & CHAUFFERIE BOIS



Atelier du club des maîtres d'ouvrage – Château Arnoux Saint Auban

SOMMAIRE

- Origines de la démarche
 - Organisation de la gestion des flux
 - Plan de gestion patrimoniale

- Présentation de l'étude de faisabilité bois énergie
 - Contexte général
 - L'étude de faisabilité

- Points de vigilance



ORIGINE DE LA DÉMARCHE

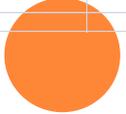
- Organisation de la gestion des flux :
 1. Econome de flux recruté et mutualisé
 2. Gestion des abonnements et analyses des dysfonctionnements
 - Flux impactent de près de 260 000€ TTC le budget de fonctionnement
 - Analyse tendancielle à 10 ans grève fortement les investissements (couplé à une baisse des recettes : dotation état, aides des partenaires institutionnels privilégiés CG04 et CR)

- Plan de gestion patrimoniale :
 - Le parc CCMD :
 - 47 bâtiments
 - 24573 m²
 - Etat initial :
 - Pas de connaissance du patrimoine
 - Pas de plan d'investissements ni définition des priorités
 - Pas de prestations de maintenance : maintenance curative
 - Réalisation de diagnostics patrimoniaux => mise en place d'outils et plan de gestion patrimoniale restant encore à valider



Récapitulatif bâtiments CCMD

N°	Désignation	SHON (m²)	2011-Total maintenance sécurité VERITAS en € HT	2011-Total maintenance sécurité ALTAIX € HT	2011-Total maintenance dédiée (piscine) en € HT	Total maintenance chauffage / clim / VMC en € HT	2011-Assurance € HT	2011-Total eau € HT	2011-Total electricité € HT	2011-Total gaz € HT	2011-Total fuel € HT	2011-Total Telecom € HT	Total investissement travaux court terme en € HT	Total investissement de la mise en accessibilité (31/12/2014)	Total investissement travaux entre 2 et 7 ans € HT	Total investissement travaux long terme (10ans) € HT
1	Peyruis Salle des fêtes	705,2	650,50 €	4 439,80 €	0,00 €	3 508,72 €	223,36 €	24,72 €	8 150,05 €	3 795,61 €	0,00 €	0,00 €	2 637,00 €	45 290,00 €	10 617,00 €	58 700,00 €
2	Peyruis Bibliothèque	69,9	326,92 €	204,01 €	0,00 €	1 843,23 €	22,15 €	0,00 €	979,92 €	0,00 €	2 858,80 €	542,54 €	39 218,00 €	30 560,00 €	2 555,00 €	5 460,00 €
3	Peyruis Dojo	164,8	52,68 €	218,23 €	0,00 €	555,06 €	52,21 €	11,41 €	692,32 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	4 200,00 €	41 790,00 €	26 146,00 €	0,00 €
4	Peyruis Vestiaires basket	118,0	94,48 €	166,39 €	0,00 €	26,43 €	37,37 €	0,00 €	720,32 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	17 528,00 €	22 310,00 €	6 185,00 €	0,00 €
5	Peyruis Vestiaires football	166,0	94,48 €	153,01 €	0,00 €	63,13 €	52,56 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	16 678,00 €	116 380,00 €	13 124,00 €	13 205,00 €
6	Peyruis Piscine	125,0	94,48 €	884,62 €	2 172,24 €	0,00 €	39,59 €	109,67 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	239,18 €	0,00 €	85 710,00 €	6 051,00 €	15 725,00 €
7	Peyruis Club House Tennis	67,0	94,48 €	95,32 €	0,00 €	26,43 €	21,23 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	14 100,00 €	58 360,00 €	17 730,00 €	120,00 €
8	Peyruis Local bouliste	55,6	178,93 €	295,15 €	0,00 €	0,00 €	17,60 €	0,00 €	267,54 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	1 500,00 €	5 000,00 €	0,00 €	0,00 €
9	Peyruis Chapelle St Roch	150,0	47,66 €	91,14 €	0,00 €	0,00 €	47,51 €	0,00 €	392,79 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	10 000,00 €	30 000,00 €	10 000,00 €	30 000,00 €
10	Peyruis Esplanade du Château	400,0	47,66 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	126,68 €	25,14 €	845,39 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	5 000,00 €	1 500,00 €	0,00 €	0,00 €
11	Peyruis Ancien centre secours	123,0	94,48 €	24,25 €	0,00 €	69,13 €	38,94 €	37,46 €	769,28 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	99 350,00 €	3 875,00 €	0,00 €
12	Mallefougasse Local festif	40,0	94,48 €	205,53 €	0,00 €	0,00 €	12,67 €	0,00 €	114,52 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	7 820,00 €	75 790,00 €	4 054,00 €	0,00 €
13	Volonne Salle polyvalente	330,9	241,64 €	486,62 €	0,00 €	309,05 €	104,81 €	0,00 €	4 981,61 €	0,00 €	0,00 €	369,58 €	500,00 €	144 180,00 €	25 045,00 €	0,00 €
14	Volonne Salle omnisports	150,0	94,48 €	61,87 €	0,00 €	118,89 €	47,51 €	78,33 €	900,68 €	0,00 €	0,00 €	230,62 €	21 150,00 €	50 820,00 €	15 163,00 €	11 460,00 €
15	Volonne Salle notre dame	672,3	234,95 €	687,29 €	0,00 €	361,91 €	212,93 €	52,34 €	1 054,26 €	1 451,51 €	0,00 €	149,89 €	38 700,00 €	23 490,00 €	55 042,00 €	0,00 €
16	Volonne Vestiaires du stade	91,0	94,48 €	347,83 €	0,00 €	26,43 €	28,81 €	95,34 €	1 742,54 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	8 298,00 €	56 210,00 €	9 660,00 €	0,00 €
16	Volonne tour de l'Horloge	55,0	94,48 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	17,42 €	0,00 €	73,49 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	5 000,00 €	30 000,00 €
17	Volonne Eglise Saint Martin	292,8	94,48 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	92,73 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	37 080,00 €	37 630,00 €	2 600,00 €	0,00 €
18	Volonne bibliotheque	150,0	94,48 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	47,51 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	576,90 €	5 000,00 €	26 480,00 €	2 500,00 €	0,00 €
19	Volonne voûtes chedid	250,0	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	79,18 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	69 019,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
20	Ganagobie	70,0	94,48 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	22,17 €	0,00 €	50,83 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	8 877,00 €	84 850,00 €	2 871,00 €	0,00 €
21	Peipin Maison pour tous	668,3	867,89 €	1 640,47 €	0,00 €	1 575,73 €	211,66 €	1 714,41 €	4 355,10 €	6 971,84 €	0,00 €	196,50 €	30 222,00 €	224 410,00 €	7 530,00 €	71 850,00 €
22	Peipin Foyer Socio culturel	633,3	736,62 €	601,17 €	0,00 €	1 057,26 €	200,58 €	122,61 €	2 990,99 €	5 083,61 €	0,00 €	2 001,76 €	368,00 €	55 290,00 €	3 610,00 €	30 400,00 €
23	Peipin Vestiaires du stade	103,0	94,48 €	538,46 €	0,00 €	26,43 €	32,61 €	151,77 €	913,89 €	0,00 €	0,00 €	209,26 €	0,00 €	105 840,00 €	5 812,00 €	0,00 €
24	Malijai Salle des fêtes	738,8	778,43 €	3 346,99 €	0,00 €	2 527,71 €	234,00 €	368,52 €	1 500,94 €	4 436,96 €	0,00 €	280,52 €	28 910,00 €	65 220,00 €	26 944,00 €	33 300,00 €
25	Malijai Foyer culturel	368,1	236,62 €	1 076,09 €	0,00 €	91,49 €	116,59 €	68,90 €	3 767,62 €	0,00 €	0,00 €	262,42 €	0,00 €	62 110,00 €	5 610,00 €	0,00 €
26	Malijai Tennis	76,0	84,45 €	31,77 €	0,00 €	93,53 €	24,06 €	131,06 €	558,10 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	16 920,00 €	28 640,00 €	7 275,00 €	1 400,00 €
27	Malijai Stade	139,0	94,48 €	132,11 €	0,00 €	26,43 €	44,01 €	456,10 €	1 361,19 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	2 455,00 €	121 240,00 €	11 660,00 €	1 320,00 €
28	Malijai Salle de sport Laugier	540,4	317,73 €	729,93 €	0,00 €	1 932,07 €	171,14 €	45,00 €	4 662,10 €	0,00 €	0,00 €	262,42 €	14 010,00 €	25 870,00 €	4 200,00 €	38 700,00 €
29	L'Escale Maison des associations	314,9	274,25 €	943,98 €	0,00 €	1 380,54 €	99,73 €	0,00 €	6 001,09 €	0,00 €	0,00 €	462,04 €	0,00 €	77 950,00 €	73 165,00 €	300,00 €
30	L'Escale Médico-social	84,0	84,45 €	56,02 €	0,00 €	0,00 €	26,59 €	0,00 €	727,09 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	9 848,00 €	24 970,00 €	44 763,00 €	0,00 €
31	L'Escale Chapelle des Cléments	68,0	41,81 €	13,38 €	0,00 €	71,16 €	21,54 €	0,00 €	515,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	14 940,00 €	35 695,00 €	14 637,00 €
32	L'Escale Vestiaires stade / tennis	148,0	84,45 €	25,08 €	0,00 €	26,43 €	46,88 €	0,00 €	3 877,04 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	5 265,00 €	102 530,00 €	8 796,00 €	0,00 €
33	Château-Armoux Gymnase	4550,4	1 013,38 €	2 761,71 €	0,00 €	1 848,69 €	1 441,18 €	394,79 €	6 094,83 €	12 322,46 €	0,00 €	1 497,29 €	23 625,00 €	30 940,00 €	192 058,00 €	42 650,00 €
34	Château-Armoux Salle de spectacle	2064,3	2 180,60 €	1 132,94 €	0,00 €	10 885,53 €	653,78 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	42 260,00 €	2 360,00 €	111 890,00 €
35	Château-Armoux Plan d'eau	373,5	256,69 €	1 783,44 €	14 222,41 €	0,00 €	118,30 €	23 976,45 €	6 531,03 €	0,00 €	0,00 €	326,90 €	0,00 €	37 420,00 €	1 893,00 €	0,00 €
36	Château-Armoux Salle des fêtes	637,9	367,06 €	1 402,17 €	0,00 €	144,69 €	202,03 €	264,38 €	0,00 €	0,00 €	10 277,35 €	0,00 €	51 948,00 €	123 860,00 €	21 578,00 €	0,00 €
37	Château-Armoux Centre culture	2689,1	1 424,75 €	5 927,26 €	0,00 €	12 866,59 €	851,67 €	325,90 €	13 991,34 €	0,00 €	0,00 €	2 041,30 €	121 375,00 €	108 250,00 €	63 757,00 €	30 470,00 €
38	Château-Armoux Ferme de Font Robert	1068,1	780,10 €	2 178,93 €	0,00 €	2 314,10 €	338,27 €	161,65 €	7 774,14 €	0,00 €	5 535,60 €	5 025,54 €	6 430,00 €	436 160,00 €	31 040,00 €	28 586,00 €
39	Château-Armoux Gymnase P.Lapie	1072,6	416,39 €	290,13 €	0,00 €	658,76 €	339,70 €	138,80 €	1 094,28 €	3 535,73 €	0,00 €	188,38 €	180 146,00 €	80 820,00 €	41 462,00 €	43 000,00 €
40	Château-Armoux Salle d'escrime	148,0	126,25 €	0,00 €	0,00 €	275,50 €	46,86 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	20 815,00 €	31 540,00 €	92 115,00 €	0,00 €
41	Château-Armoux Dojo	498,1	178,93 €	1 039,30 €	0,00 €	671,97 €	157,76 €	22,87 €	0,00 €	0,00 €	4 614,72 €	259,92 €	49 140,00 €	99 440,00 €	87 210,00 €	0,00 €
42	Château-Armoux Ecole de musique	483,0	127,09 €	1 135,45 €	0,00 €	0,00 €	152,98 €	0,00 €	1 730,86 €	0,00 €	0,00 €	209,92 €	9 085,00 €	155 580,00 €	18 434,00 €	37 660,00 €
43	Château-Armoux Vestiaires les Salettes	167,7	94,48 €	348,66 €	0,00 €	660,79 €	53,13 €	161,33 €	788,56 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	64 940,00 €	31 104,00 €	0,00 €
44	Château-Armoux Gymnase Grabinski	412,8	84,45 €	646,32 €	0,00 €	671,97 €	130,74 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	4 759,40 €	0,00 €	24 735,00 €	54 190,00 €	99 163,00 €	26 576,00 €
45	Vestiaires stade Grabinsky	200,0	453,18 €	660,54 €	0,00 €	509,80 €	63,34 €	0,00 €	5 777,37 €	0,00 €	4 462,68 €	0,00 €	147 850,00 €	76 980,00 €	26 885,00 €	0,00 €
46	Château-Armoux CFHN	1673,4	0,00 €	1 832,78 €	0,00 €	602,84 €	529,99 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	151 668,00 €	327 000,00 €	46 520,00 €	0,00 €
47	Château-Armoux Salle de squash	406,2	291,81 €	1 321,07 €	0,00 €	498,13 €	128,64 €	88,88 €	1 746,94 €	0,00 €	2 592,48 €	332,53 €	34 088,00 €	58 890,00 €	73 933,00 €	0,00 €
	TOTAL	24 573,45	14 405,52 €	39 957,21 €	16 394,65 €	48 326,55 €	7 782,71 €	29 027,83 €	98 495,03 €	37 597,72 €	35 101,03 €	15 665,40 €	1 236 208,00 €	3 672 980,00 €	1 282 790,00 €	677 409,00 €
	TOTAL FONCTIONNEMENT	342 753,64 €														
	TOTAL INVESTISSEMENT ECHEANCE 2015	4 909 188,00 €														



L'ÉTUDE DE FAISABILITÉ BOIS ENERGIE RÉALISÉE DE 09-2012 À 02/2013

○ Périmètre d'études

- Château-Arnoux
- Bâtiments concernés

- Complexe sportif

- Gymnase
- Bureaux
- Logement
- Salle de danse
- Boulodrome

- Théâtre

- Centre culturel

- Cinéma
- Salle d'exposition+ placette
- Restaurant
- Bibliothèque

- Ecole Langevin



○ Objectifs de la mission :

- L'objectif de la présente étude est d'étudier la **faisabilité technico-économique** d'un projet bois énergie sur la base de plusieurs **scénarios** permettant de mettre en avant celui qui présentera le meilleur compromis technico-économique
- Dans une vision plus globale de l'approvisionnement énergétique de la zone, la Communauté de Communes a souhaité étudier la mise en place d'une **production de froid** pour le cinéma et la bibliothèque.



○ Etude des besoins

N°	Bâtiment	Surface (m ²)	Volume (m ³)	Besoins Totaux Estimés (kWh/an)	Puissances Souscrites (kW)	Consommations Estimées (kWh PCI/an)	Ratio Conso Estimé (kWh/m ²)
Complexe sportif	1 Gymnase	1 007	8 561	123 070	383	125 581	124,71
	2 Bureaux + logement + salle de danse	548	1 534	66 330	73	78 035	142,40
	3 Boulodrome	2 122	15 216	64 082	278	64 082	30,20
Centre culturel	4 Théâtre	1 763	11 790	264 508	443	293 897	166,70
	5 Cinéma	703	5 005	136 736	146	54 694	77,80
	6 Placette + salle d'expo	645	3 077	58 933	153	58 933	91,37
	7 Restaurant	248	716	44 893	39	52 816	212,97
8 Bibliothèque	1 091	3 622	116 412	185	116 412	106,70	
9 Ecole Langevin	618	1 669	80 968	97	95 256	154,14	
TOTAL				955 929	1 796		532,13

99,10 kWh/m²

122,21 kWh/m²

kWh/kW

• Objectif de performance thermique :

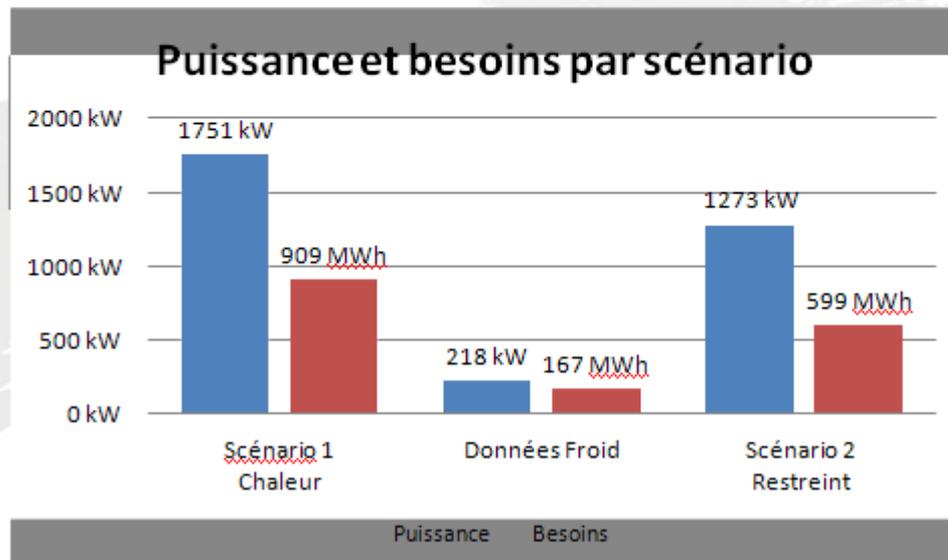
- Atteindre 130 kWh/m² par bâtiment
- Seuls l'école et le théâtre n'atteignent pas les objectifs

=> Point de vigilance



○ Les scénarios étudiés :

- **Scénario 1 :** ensemble des bâtiments (avec réduction de consommation pour l'école et le théâtre)
- **Scénario 1 bis :** ensemble des bâtiments + production de froid pour le cinéma et la bibliothèque
- **Scénario 2 :** Ecole, Théâtre et Complexe sportif (avec réduction des consommations pour l'école et le théâtre)



- Production de chaleur :
 - Installation technique
 - Chaufferie bi-énergie (1 chaudière bois + 1 chaudière gaz)
 - Chaudière bois couvrant à minima 85 % des besoins de chauffage,
 - Utilisation de bois sec (30 % d'humidité).
 - Période de fonctionnement
 - Fonctionnement du réseau uniquement pendant la période de chauffe des installations (15 octobre, 15 avril),
 - Pas de fonctionnement en période estivale.
 - Production et besoins de chaleur hors période de chauffage
 - Conservation des ballons électriques pour tous les bâtiments pour la production d'eau chaude,
 - Mise en place d'un ballon électrique bi-énergie pour le restaurant



○ Synthèse

	Scénario 1 Chaleur	Scénario 1 bis Chaleur + Froid	Scénario 2 Restreint
Consommation annuelle de bois	313 t	388 t	186 t
Production de cendres	6,27 m ³	7,76 m ³	3,71 m ³
Consommation journalière maxi	2,2 t/jour	2,2 t/jour	1,2 t/jour
Volume utile silo	100 m ³	100 m ³	90 m ³
Volume brute silo	133 m ³	133 m ³	120 m ³
<u>nombre</u> de silo	2	2	1
Surface au sol silo	25,0 m ²	25,0 m ²	25,0 m ²
<u>hauteur</u> de stockage	2,7 m	2,7 m	4,8 m
Surface chaufferie	55,0 m ²	55,0 m ²	40,0 m ²
Autonomie mini	9,3 jours	9,3 jours	14,6 jours



- Approvisionnement bois :
 - Demande de prix pour un approvisionnement en 100% plaquettes forestières, 30 % d'humidité et calibre C1 (petite granulométrie)

- 3 fournisseurs recensés contactés :
 - MACAGNO, Pertuis (84) 85 km avec projet d'implantation à Peyruis (10 km)
 - 16 à 20 €HT/MWh

 - SARL BAYLE, Seyne les Alpes (04) 70 km
 - 28 €HT/MWh

 - SARL MERLE, Banon (04) 51 km
 - 33 €HT/Mwh

PRIX RETENU =28€HT/MWh



○ Investissements :

	Scénario 1 Chaleur	Scénario 1 bis Chaleur + Froid	Scénario 2 Restreint
	€ HT/an	€ HT/an	€ HT/an
Investissement de référence pour le calcul des subventions	203 337	203 337	133 886
Investissement Bois	850 773 €	958 695 €	616 030 €
Surcout de la solution Bois	647 436 €	755 358 €	482 143 €
Subvention CPER	366 887 €	399 112 €	242 413 €
Subvention Département	20 000 €	20 000 €	20 000 €
Montant total subvention	365 425 €	419 112 €	262 413 €
% subvention	43%	44%	43%
Reste à financer	485 348 €	539 584 €	353 617 €



○ Prix de l'énergie :

	Scénario 1 Chaleur	Données Froid	Scénario 1 bis Chaleur + Froid	Scénario 2 Restreint
P1 : Bois en € HT/an	30 702 €	6 910 €	37 612 €	18 086 €
P1 : gaz en €HT/an	4 603 €		4 603 €	7 135 €
P1' : électricité chaufferie €HT/an	2 501 €	275 €	2 776 €	1 451 €
P2 : Frais de personnel et maintenance en € HT/an	12 731 €	4 500 €	13 006 €	7 917 €
P3 : Gros entretien en € HT/an	9 200 €	1 200 €	13 851 €	6 287 €
P4 : Annuités d'emprunt en € HT/an	38 946 €	7 530 €	47 606 €	27 252 €
Taux de subvention	43%	0,0%	38%	43%
Coût total annuel (€HT)	98 681 €	20 416 €	119 453 €	68 128 €
Prix de revient de l'énergie (€HT/MWh)	108,52 €	122,53 €	115,36 €	129,08 €
Taux de TVA	P1 : 5,5% P2 : 5,5% P3 : 5,5 % P4 : 5,5%	P1 : 5,5% P2 : 5,5% P3 : 5,5 % P4 : 5,5%	P1 : 5,5% P2 : 5,5% P3 : 5,5 % P4 : 5,5%	P1 : 5,5% P2 : 5,5% P3 : 5,5 % P4 : 5,5%
Prix de revient de l'énergie (€TTC/MWh)	114,49 €	129,27 €	121,70 €	136,18 €
R1 consommation (€TTC/MWh)	40,96 €	43,76 €	54,39 €	50,41 €
R2 abonnement (€TTC/kW)	38,18 €	65,36 €	46,53 €	36,97 €

Ecart Scénario 1

 6,3%

 18,9%



○ Comparaison à la solution de référence :
Résultats du scénario le plus optimisé = scénario1 par bâtiment

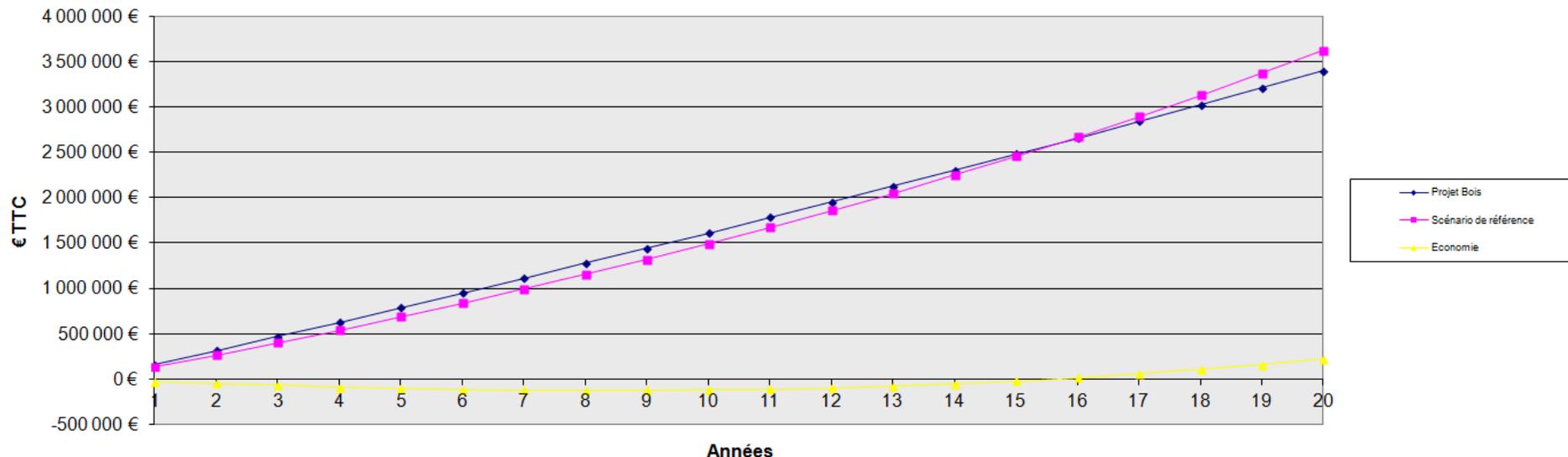
	Scénario de référence				Projet bois avec Réseau de chaleur				Economie Annuelle		Economie annuelle avec Travaux complémentaires Projet bois		
	Puissance Souscrite	Besoins Energie	TOTAL Référence		R1	R2	TOTAL Projet Bois		Ecart Projet Bois / Projet		Travaux Complémentaires	Ecart Projet Bois / Projet Référence	
			€TTC/an	€TTC/MWh			€ TTC/an	€ TTC/MWh	€ TTC/an	%		€ TTC/an	€ TTC/an
kW	MWh/an	€TTC/an	€TTC/MWh	€ TTC/an	€ TTC/an	€ TTC/an	€ TTC/MWh	€ TTC/an	%	€ TTC/an	€ TTC/an	%	
Gymnase	383	123	30 234 €	245,67 €	5 041 €	14 632 €	19 673 €	159,86 €	-10 561 €	-34,9%	9 664,19 €	-897	-3,0%
Bureaux + logement + salle de danse	73	66	12 203 €	183,97 €	2 717 €	2 782 €	5 498 €	82,90 €	-6 704 €	-54,9%	0,00 €	-6 704	-54,9%
Boulodrome	278	64	8 945 €	139,59 €	2 625 €	10 609 €	13 234 €	206,51 €	4 288 €	47,9%	0,00 €	4 288	47,9%
Théâtre	399	206	20 620 €	99,94 €	8 451 €	15 219 €	23 670 €	114,73 €	3 050 €	14,8%	10 556,71 €	13 607	66,0%
Cinéma	146	137	14 382 €	105,18 €	5 601 €	5 583 €	11 184 €	81,79 €	-3 198 €	-22,2%	8 637,31 €	5 439	37,8%
Placette + salle d'expo	153	59	13 511 €	229,27 €	2 414 €	5 835 €	8 249 €	139,98 €	-5 262 €	-38,9%	6 190,07 €	928	6,9%
Restaurant	43	69	6 041 €	87,00 €	2 844 €	1 625 €	4 469 €	64,37 €	-1 572 €	-26,0%	239,93 €	-1 332	-22,0%
Bibliothèque	185	116	15 315 €	131,56 €	4 768 €	7 071 €	11 839 €	101,70 €	-3 476 €	-22,7%	10 470,34 €	6 994	45,7%
Ecole Langevin	92	68	7 160 €	105,28 €	2 786 €	3 505 €	6 291 €	92,50 €	-869 €	-12,1%	4 966,45 €	4 097	57,2%
Total	1 751	909	128 411 €	141,22 €	37 246 €	66 862 €	104 109 €	114,49 €	-24 303 €	-18,9%	50 725	26 422	20,6%

- Le scénario 1 est bénéficiaire annuellement sur la base d'une subvention de 43%.
- En intégrant les travaux sur le secondaire (mise en place de réseaux hydrauliques pour les bâtiments chauffés à l'électrique, travaux MDE...), qui sont indépendants du projet bois mais indispensable à sa réalisation, le projet est déficitaire de 26 000 €TTC/an environ au prix actuel des énergies.



○ Evolution du prix des énergies :

Comparatif Coût Annuel Cumulé entre Référence et Projet Bois
avec augmentation du prix des énergies



- En intégrant l'augmentation des énergies sur la durée de vie minimale de l'installation (20 ans, 6% pour le gaz, 3% pour le bois), et en prenant compte des travaux sur le secondaire, le projet bois dégage des économies dès l'année 9 et est à l'équilibre (temps de retour) à l'année 16.
- **Le projet bois permet donc de financer les travaux du secondaire. De plus, Sur 20 ans la solution bois aura permis d'économiser 230 000 € TTC soit 27% du montant investit.**



○ Stabilisation de la facture énergétique

- Le projet de référence est dépendant à 75% des énergies fossiles et fissiles contre moins de 4 % pour le projet bois.
- Un projet bois énergie est donc un gage de stabilité de la facture énergétique sur 20 ans puisque plus de 90% de la facture ne sera pas assujettie directement à l'augmentation des énergies fossiles



POINTS DE VIGILANCE

L'étude de faisabilité réalisée conclue très favorablement à la réalisation d'un projet bois énergie MAIS il convient d'être très prudent sur les points suivants :

- Les données d'entrée :
 - Consommations non connues car DSP ou bail commercial pour certains ouvrages
 - Besoins estimés : mauvaise approche => somme des puissances installées et non foisonnées (1747kW retenus contre 740 kW réel)
 - Les aides financières et les modifications des taux d'intervention

	année réhab	niveau RT	énergie	kW installés	kW fournis	année réhab. Chauffage	SHON	kWh/m²	MWh	remarques
Gymnase	1987	73	propane	76	76	2000	2350	75	171	radiants + ventilo brassage
bureaux Gymnase										toiture refaite LV 25
logement Gymnase										toiture refaite LV 25 + menuiseries
Boulodrome	2013	2005 R	-	100	100	2013	2200	50	110	non chauffé à ce jour - puissance estimée, très large, à affiner avec l'APD
Théâtre	2007	2000	GNV	220	220	2007	1763	170	300	données peu fiables, élevées par rapport à la puissance chaudière
CC Signoret	1984	73	PAC	42	84		2689	91	50	Puissance EDF
Placette + salle expo	2010	2005 R		48	96			106	110	Puissance EDF
Médiathèque	1984	73		30	30			213	69	puissance estimée
Restaurant	1984	73		75	150			78	137	source indidgo - conso incohérente avec la puissance indiquée
Cinéma	1984	73								
Cinéma salle 3	2007	2000								
				591	756				947	

- Au final : consultation de MOE pour opération globale à savoir (1.400 k€HT en fonds propres + aides financières)
 1. Travaux de réhabilitation des bâtiments CCMD;
 2. Travaux de construction de chaufferie bois énergie (Chaudière bois : 200 à 250 kW Appoint : 500 à 600 kW au gaz naturel, produit par la chaudière actuelle du théâtre (200 kW), et un appoint complémentaire de sécurité de 300 à 400 kW) + réseau de chaleur (hors régie) en excluant l'école communale (peu rentable car **la rentabilité d'un réseau de chaleur est assurée si la densité énergétique dépasse 2 kW / mètre linéaire** de réseau (valeur minimale recommandée par l'ADEME), ce qui limite la distance de réseau à ajouter à une longueur d'environ 50 m dans notre cas on se situe à 100m)



MERCI

