

AXOLE énergie

L'accompagnement technique en
solutions énergétiques



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction Départementale
des Territoires et de la Mer

ETUDE COMPARATIVE SOLUTIONS ENERGETIQUES

- ETUDE D'AIDE A LA PRISE DE DECISIONS -

Présenté par Christof MATHEVET

POURQUOI une étude comparative en solutions énergétiques ?

Entre 70 ET 80 %* de l'énergie consommée par un bâtiment est utilisée pour son traitement climatique (chauffage/climatisation)

C'est pourquoi, dans une démarche d'économie d'énergie, **le choix des systèmes climatiques est fondamentale.**

* Source CSTB/ADEME

UNE ETUDE D'AIDE A LA PRISE DE DECISIONS

- Au préalable d'un projet, souvent, le Maître d'ouvrage pose la question légitime de savoir quelles sont les solutions techniques envisageables ? Leurs coûts d'investissement et de fonctionnement ? Leurs avantages/inconvénients ? Leurs impacts sur la facture d'énergie ? Sachant que les prix des énergies fluctuent dans le temps qu'advient-il de la **rentabilité de mon équipement dans 10 ans ?**
- Pour répondre à ces questions, **AXOLE énergie a développé un moteur comparatif**, qui a pour objet, de **tester la pertinence technique et économique** de plusieurs solutions énergétiques. Le moteur fonctionne sur **le principe de coût globalisé cumulé et actualisé sur une période donnée** (à définir avec le Maître d'Ouvrage) couplé à un scénario d'évolution différencié des coûts des énergies.
- Cette étude permet au **Maître d'Ouvrage d'identifier, avec des données objectives et projetées dans le temps, la solution la plus pertinente.**
- De rationaliser, d'orienter le Maître d'ouvrage dans ses décisions de dépenses de Travaux, **en accord avec la loi MOP.**

L'ECSE* est l'équivalent du programme de construction d'un bâtiment ...

Par analogie, avec un projet de construction de bâtiment, l'ECSE* est comparable au programme de construction, constituant la phase préalable à l'intervention de l'équipe de MOe. En effet, le programme définit et exprime, les besoins de la Maîtrise d'Ouvrage à travers un ensemble de prescriptions techniques sommaire de l'équipement, une enveloppe budgétaire, et un délai de réalisation. De même, L'ECSE*, définit les besoins de la Maîtrise d'Ouvrage et propose en réponse plusieurs solutions adaptées à ces besoins avec une description et un chiffrage du coût global pour chacune des solutions. Ainsi, le Maître d'Ouvrage à toutes les données technico économiques en sa possession, pour décider de la poursuite du projet et retenir la solution à mettre en œuvre.

L'ECSE* est aux projets énergétiques ce que le programme est au projet de construction d'un bâtiment ...

***Etude Comparative de Solutions Energétiques**

Indications de l'ECSE

- L'ECSE, est une étude d'aide à la prise de décision à destination des maîtres d'ouvrage/exploitants pour tous les projets d'équipements énergétiques.
- Champ d'application = HVAC, ECS, cogénération, production énergétiques diverses, et bâtiments à enjeux énergétiques forts ou modérés.
- Dans les situations où plusieurs solutions peuvent être envisagées, en neuf comme en rénovation.
- Rechercher le meilleur rapport performance énergétique/ coût d'installation
- Evolution des besoins dans le temps (changement d'affectation d'usage de l'équipement, ...)

Bénéfices de l'ECSE

Pour le Maître d'ouvrage :

Permet de rationaliser, d'orienter le Maître d'Ouvrage, dans ses dépenses de travaux par des données objectives, **en accord avec la Loi MOP.**

Pour l'opérateur BE/Exploitant, il s'agit d'élucider rapidement la question, ne pas perdre de temps, pour passer le plus rapidement possible à la phase opérationnelle du projet. L'ECSE fournit une réponse circonstanciée pour satisfaire tous les niveaux d'exigences, dans un court délai.

L'ECSE, constitue un véritable « point zéro », les fondations sur lesquelles le maître d'ouvrage va acter sa prise décision de la solution à mettre en œuvre. Permet un avancement « step by step », de poser tous éléments de la problématique, **donc un gain de temps et d'énergie en phase AVP.**

Réalisation : Bâtiment DDTM du gard, Nîmes (30)

PROBLÉMATIQUE = CONTEXTE/ENJEUX

- Bâtiment de 1000 m² alimenté en chaleur par le réseau de chaleur de la ville de Nîmes via une sous station de desserte localisé en rez de chaussée et alimenté en froid par une PAC air/eau localisé en toiture terrasse.
- La production thermique est diffusé par des ventilo convecteurs 4 tubes et 2 tubes et des radiateurs panneaux acier.
- La sous station est vétuste la régulation est HS et le réseau de chaleur présente un état de corrosion avancé avec des problèmes de fuites antécédents.
- La PAC est vétuste (25 ans de service) présente un état de corrosion avancé il n' y a pas d'interface pour régler les paramètres de fonctionnement

Demande de la maîtrise d'ouvrage :

Proposez moi plusieurs solutions techniques comparés à la solution existante ? Donnez moi leurs coûts à l'investissement et à l'exploitation pour chacune d'entre elles ? Avantages et inconvénients ? L'impact sur ma facture d'énergie ?

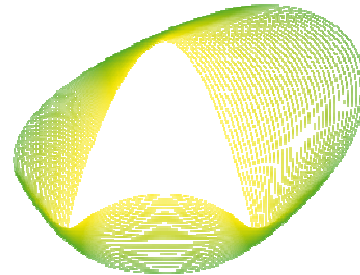
PROTOCOLE de réalisation ECSE

- Recensement des besoins énergétiques
- Approvisionnement énergétique du périmètre
- Documents de travail préalables
- DIMENSIONNEMENT TECHNIQUE PROJET
 - BESOINS énergétiques (chauffage, climatisation, ECS, électricité, ...)
 - PUISSANCES
 - IMPLANTATION
- Les solutions techniques envisageables
 - Description
 - Principe
 - Avantage/inconvénients
 - Discussion des solutions
- **Descriptif sommaire et Chiffrage par solution**
 - **P4,P3,P2,P'1**
- Evaluation des consommations et dépenses prévisionnelle énergétiques
 - Calcul des consommations énergétiques prévisionnelle par usage
 - Scénario d'évolution des prix de l'énergie

SYNTHESE- Tableau coût global cumulé et actualisé -

Solution technique	COUT GLOBAL CUMULE et ACTUALISE															
	SOLUTION 1				SOLUTION 2				SOLUTION 3				SOLUTION 4			
Investissement (HT)	80 314,00 €				88 664,00 €				94 900,00 €				80 860,00 €			
Année	Charges d'exploitation annuelles			Coût global cumulé	Charges d'exploitation annuelles			Coût global cumulé	Charges d'exploitation annuelles			Coût global cumulé	Charges d'exploitation annuelles			Coût global cumulé
	P1	P2	P3		P1	P2	P3		P1	P2	P3		P1	P2	P3	
2016	10510	1360	3211	95394	9573	1610	3381	103228	7625	1590	3815	107930	6523	1490	3708	92581
2017	10699	1374	3211	110678	9770	1626	3381	118005	7869	1606	3815	121221	6731	1505	3708	104525
2018	10893	1387	3211	126169	9972	1642	3381	133000	8121	1622	3815	134779	6947	1520	3708	116700
2019	11091	1401	3211	141872	10179	1659	3381	148219	8381	1638	3815	148613	7169	1535	3708	129112
2020	11294	1415	3211	157791	10391	1675	3381	163666	8649	1655	3815	162732	7399	1550	3708	141769
2021	11501	1429	3211	173932	10608	1692	3381	179347	8926	1671	3815	177144	7635	1566	3708	154679
2022	11713	1444	3211	190300	10830	1709	3381	195267	9212	1688	3815	191859	7880	1582	3708	167848
2023	11930	1458	3211	206899	11058	1726	3381	211432	9506	1705	3815	206885	8132	1597	3708	181285
2024	12153	1473	3211	223735	11291	1743	3381	227847	9811	1722	3815	222232	8392	1613	3708	194999
2025	12380	1487	3211	240814	11530	1761	3381	244518	10125	1739	3815	237911	8661	1630	3708	208997
2026	12613	1502	3211	258139	11774	1778	3381	261451	10449	1756	3815	253931	8938	1646	3708	223289
2027	12851	1517	3211	275718	12024	1796	3381	278652	10783	1774	3815	270303	9224	1662	3708	237883
2028	13095	1532	3211	293556	12281	1814	3381	296128	11128	1792	3815	287038	9519	1679	3708	252789
2029	13344	1548	3211	311658	12544	1832	3381	313885	11484	1810	3815	304146	9824	1696	3708	268016
2030	13600	1563	3211	330032	12813	1851	3381	331929	11852	1828	3815	321641	10138	1713	3708	283575
2031	13861	1579	3211	348683	13089	1869	3381	350268	12231	1846	3815	339532	10462	1730	3708	299475
2032	14129	1595	3211	367618	13372	1888	3381	368908	12622	1864	3815	357834	10797	1747	3708	315727
2033	14404	1611	3211	386843	13661	1907	3381	387857	13026	1883	3815	376558	11143	1765	3708	332342
2034	14685	1627	3211	406366	13958	1926	3381	407121	13443	1902	3815	395718	11499	1782	3708	349331
2035	14973	1643	3211	426192	14263	1945	3381	426710	13873	1921	3815	415327	11867	1800	3708	366707
2036	15268	1659	3211	446330	14574	1965	3381	446629	14317	1940	3815	435400	12247	1818	3708	384480

Merci de votre attention ...



AXOLE énergie

L'accompagnement technique en
solutions énergétiques

Coordonnées :

06 03 59 49 47

contact@asco-energie.com

www.axole.fr

77, rue Jean Gremillon - 34070 MONTPELLIER -