

# Plan de maîtrise de l'Energie 2023-2024

## Ville de Chinon

### 1 – rappel du contexte

Comme tous les acteurs économiques et toutes les collectivités, la ville de Chinon a du faire face à la hausse importante du coût des différentes sources d'énergie.

La facture énergétique annuelle sur les dernières années était de l'ordre de 270 000 € pour les bâtiments de la ville de Chinon, et de 75 000 € pour l'éclairage public

La projection des dépenses avec la mise en place des nouveaux tarifs 2023 portait le montant des prévisions de dépenses à 834 000 € pour les bâtiments et 232 000 pour l'éclairage public.

Sans action particulière, la facture énergétique de la ville serait passée à plus de 1 000 000 € soit une hausse de 700 000 € environ.

En fin d'année 2022, la ville de chinon a mis en place un plan de sobriété établi en concertation avec les utilisateurs des équipements publics (direction des écoles et associations sportives notamment).

L'esprit global de la démarche a été bâti sur une logique de « chasse au gaspi » qui a associé les différents acteurs. Cette démarche, outre sa dimension économique, intègre le volet environnemental qui était déjà en cours de déploiement.

2 axes ont été investigués : la consommation d'électricité de l'éclairage public et la consommation énergétique des équipements et bâtiments

### 2- mise en œuvre du plan de sobriété 2022-2023 (réf : plan de sobriété énergétique 2023 – Conseil Municipal du 13-12-2022)

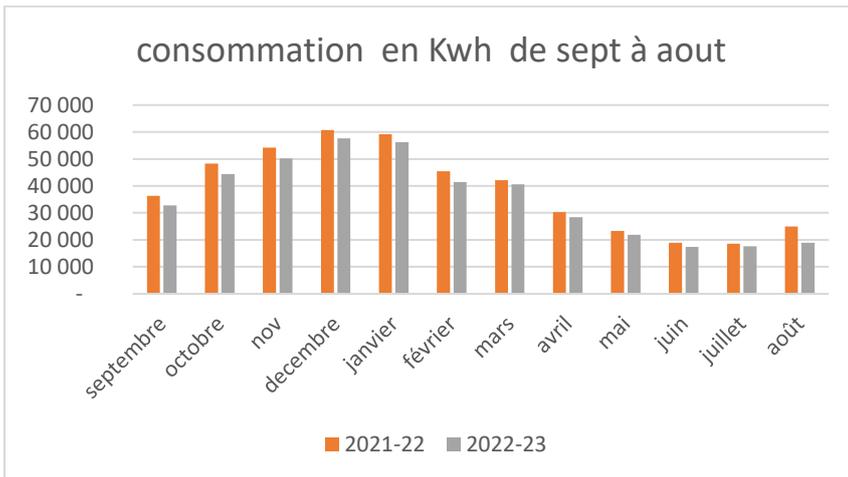
#### 2-1 Eclairage public

Concernant l'éclairage public des modérations de l'éclairage défini par typologie de quartier visaient une économie globale des consommations de 8%.

Les nouveaux horaires ont été mis en service dans le courant de l'année 2022. La référence des consommations de l'éclairage public avant mise en œuvre des mesures de sobriété est l'année 2021.

Sur la période du 1 janvier 2023 au premier octobre 2023 la consommation réelle de l'éclairage public a été de 242 000 kWh, pour une consommation de 262 000 kWh pour la même période 2022 **soit une baisse de 7.5%** (qui fait suite à une première baisse de 7,5% entre 2021 et 2022).

	2022		2023	
	kWh	factures	kWh	factures
janvier	58 161	9 830,53 €	56 279	17 196,26 €
février	45 472	6 656,07 €	41 480	9 397,20 €
mars	42 119	6 645,78 €	40 580	4 465,44 €
avril	30 347	5 490,42 €	28 347	7 522,17 €
mai	23 306	4 945,27 €	21 880	6 158,75 €
juin	18 951	4 460,37 €	17 410	5 384,80 €
juillet	18 620	4 521,71 €	17 662	5 527,88 €
août	25 013	5 127,63 €	18 948	5 807,22 €
	<b>261 989</b>	<b>47 677,78 €</b>	<b>242 586</b>	<b>61 459,72 €</b>
kwh			-7,4%	28,9%



## 2-2 les bâtiments

Une dynamique de maîtrise et de réduction des consommations a été engagée en association avec les résidents de chaque bâtiment sur la base de diagnostic et des éléments techniques de l'équipement concerné. Il a été logiquement décidé dans un premier temps, de prioriser les efforts sur les neuf bâtiments les plus consommateurs.

Sur la base des caractéristiques techniques des bâtiments et de leurs modes de chauffage, des programmes d'action ont été dégagés en concertation avec leurs utilisateurs, en cherchant :

- à interroger et à améliorer
  - les modes de fonctionnement (matériel électrique, geste économe, usage heures creuses heures pleines etc.)
  - les plages horaires (meilleure planification des heures de chauffage, regroupement d'activité nécessitant des températures de chauffage équivalente, ...)
- à définir et à mettre en œuvre les améliorations techniques envisageables ;

Parmi les mesures les plus importantes qui ont été engagées, on peut citer :

- des baisses des consignes de températures de 19° pour les bâtiments dédiés aux primaires (dans les 3 écoles) et 20° pour les maternelles (pour les écoles Monet et Jaurès)
- le décalage des reprises du chauffage le matin et de la baisse le soir dans les 3 écoles
- la baisse des consignes de température dans l'ensemble des bâtiments publics et les bureaux
- la fermeture de l'Espace Rabelais pour la période du 15 décembre au 1er mars, à l'exception du week-end du 21 au 23 janvier sur lequel ont été regroupés le repas des anciens et les vœux de la mairie aux habitants
- la baisse des températures de consigne du chauffage dans les vestiaires des stades à 15°C
- l'adaptation des usages des stades pour éviter les sur consommations
- ...

Par la suite, des diagnostics rapides réalisés en internes ont permis de définir des pistes d'amélioration immédiates et de programmer des travaux à court terme d'améliorations des performances énergétiques des bâtiments.

L'acquisition de thermomètres enregistreurs a permis de vérifier la bonne mise en œuvre des niveaux de températures définies en concertation avec les usagers des bâtiments et de vérifier le respect des niveaux de réduction de nuit ou de Week-end.

L'analyse des courbes de températures a également permis d'ajuster les heures de déclenchement de l'allumage ou de la période en mode réduit sans incidence sur le confort des utilisateurs.

Les mesures de températures se sont étalées sur l'ensemble de la période de chauffage et ont permis d'optimiser les réglages après plusieurs campagnes de mesures. Les gains obtenus n'ont pas été obtenus dès le début de la saison de chauffage mais progressivement au cours de la saison ce qui nous laisse une marge de progression importante pour la campagne de chauffage 2023-2024 qui devrait débuter avec des réglages optimisés.

L'objectif global était une économie de 15% sur les consommations énergétiques liées au chauffage.

Bilan de la saison 2022-2023 pour les bâtiments de la ville :

Sur l'ensemble de son parc immobilier, sur la période sept 2022 aout 2023, la ville de Chinon a baissé sa consommation de gaz de 29% et sa consommation d'électricité de 26%.

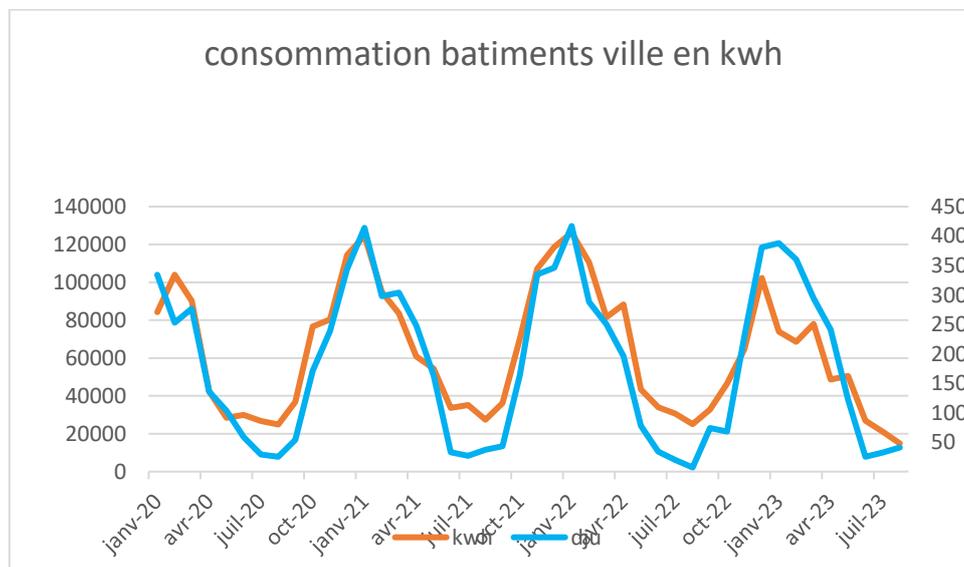
Il est à préciser que les conditions météorologiques ont été, sur la période, équivalentes à celles de l'année précédente : 1996 DJU sur la période sept 2021- aout 22 et 1962 pour la période sept 2022 aout 2023

Ces économies ont été obtenues grâce aux mesures de modération prises avec l'accord des usagers des bâtiments (il est à noter qu'il n'y a eu aucune remise en cause des mesures décidées pendant l'hiver, signe du maintien d'un confort acceptable pour tous) ainsi que par la mise en place suivi de leur respect, à l'optimisation des temps de chauffage observé à travers les courbes de montée et descente en température.

La vigilance des usagers sur les gestes quotidiens a été également augmentées par rapport aux années précédentes.

Les bilans spécifiques des écoles et des stades sont présentés en annexe.

La courbe ci-dessous (cas de l'électricité) permet de voir la moindre sensibilité de la facture énergétique aux variations de température grâce aux efforts de tous.



### 3 – Bilan financier global 2023

Le groupement d'achat d'énergie piloté par le SIEL a renouvelé les marchés de fourniture d'énergie en janvier 2023, dans un contexte difficile de hausse. Comme anticipé au moment de l'élaboration du plan de sobriété 2023, les nouveaux tarifs projetés sur les consommations des années précédentes faisaient apparaître des augmentations de factures de 200 à 300% suivant les cas pour la partie énergie des tarifs.

**Projection des résultats sur l'ensemble de l'année 2023** (par extrapolation des gains et des hausses de tarifs sur la période septembre-décembre)

#### Eclairage public

La baisse des consommations de 7.5% (15% si on cumule avec les gains de l'année 2021) a permis de limiter l'impact de la hausse du tarif.

Sur la période janvier à août la dépense d'éclairage est passée de 47 677 € à 61 459 € soit une hausse de 28.9%.

En projection sur l'année, la hausse cumulée de la facture est de 20 000€ et la hausse évitée par les mesures de modération de l'éclairage nocturne de 15 000 € environ.

#### Electricité dans les bâtiments :

##### Consommation en kwh

	2020	2021	2022	2023
janvier	84191	124577	126204	73913
février	103923	94852	110561	68626
mars	90184	83625	81483	78036
avril	42495	60747	88295	48575
mai	28374	54348	43415	50460
juin	29901	33629	33950	26953
juillet	26662	35189	30666	21195
août	24920	27433	25116	14881
septembre	36916	36212	32832	17000
octobre	76669	70250	46407	32484,9
novembre	80289	107109	64720	45304
décembre	114504	118673	102245	71571,5
	739028	846644	785894	544045,4

-31%

##### Facture induite

	2020	2021	2022	2023
janvier	14 372,14 €	21 863,85 €	25 494,00 €	32 576,34 €
février	17 348,14 €	17 267,89 €	19 975,71 €	30 386,80 €
mars	17 205,21 €	15 191,28 €	14 233,14 €	33 366,11 €
avril	7 417,18 €	9 876,67 €	19 021,30 €	12 592,13 €
mai	6 585,49 €	8 153,12 €	10 498,30 €	19 178,91 €
juin	5 043,47 €	5 612,98 €	8 320,76 €	9 864,08 €
juillet	5 118,42 €	5 123,46 €	7 718,64 €	10 184,70 €
août	4 531,81 €	5 152,76 €	7 605,70 €	6 832,57 €
septembre	5 973,14 €	6 167,88 €	7 649,67 €	9 192,96 €
octobre	10 858,74 €	9 925,19 €	12 187,78 €	13 643,66 €
novembre	13 453,05 €	21 091,77 €	10 053,78 €	19 027,68 €
décembre	17 874,39 €	22 561,62 €	15 946,67 €	30 060,03 €
total	125 781,18 €	147 988,48 €	158 705,44 €	226 905,96 €

43%

La hausse de facture pour la ville sera proche de 70 000 €.

La hausse évitée par la baisse de consommation de 31% est estimée à 80 000 €

### Gaz :

Le dernier trimestre a été estimé (conso mois équivalent 2022 avec la répercussion du taux d'économie réalisé sur les 9 premier mois)

La hausse de facture pour la ville sera proche de 110 000 €.

La hausse évitée par la baisse de consommation de 28 % est estimée à 80 000 €

	pdc	2018		2019		2020		2021		2022		2023	
		conso	incomplet montant	conso kwh	montant	conso kwh	montant	conso kwh	montant	conso kwh	montant		
TRIBUNAL D INSTANCE	9709406649950	0	- €	85,478	4 558,16 €	60 297,00	4 236,65 €	77 948	5 218,30 €	33 562	2 814,80 €	-	1 538,88 €
MAISON DU PATRIMOINE	9724457233987	0	1 553,48 €	21,82	1 211,11 €	62 585,00	3 205,84 €	70 360	1 336,22 €	44 564	3 048,22 €	29 903	6 831,15 €
STADE DE LA PLAINE DES	9731837845201	0	4 168,51 €	72,916	3 406,93 €	54 228,00	3 714,64 €	57 604	4 117,33 €	77 146	5 124,00 €	52 909	11 753,56 €
GROUPE SCOLAIRE JJ	9734732250408	-	- €	181,714	9 117,53 €	233 984,00	8 617,22 €	213 507	14 118,03 €	217 653	18 552,02 €	157 051	34 729,02 €
MAISON DES ASSOCIATIONS PIRONDEAU	9767438443740	0	3 672,96 €	29,49	2 530,35 €	4849	1 101,31 €	16 951	1 230,09 €	-	341,86 €	-	391,95 €
ANNEXE MAISON PIRONDEAU	9767872597104	0	2 891,31 €	41,383	2 549,09 €	34 637,00	2 486,15 €	7 845	1 260,84 €	-	564,77 €	-	376,91 €
CHAPELLE MIRABEAU	9769464492902	0	1 838,05 €	26,278	1 498,33 €	22 109,00	1 230,21 €	33 123	1 700,03 €	24 195	1 688,72 €	20 164	4 664,19 €
ANCIENNE CONCIERGERIE	9769319775160	0	1 351,85 €	18,73	1 225,49 €	21 794,00	1 226,42 €	38 527	1 693,69 €	27 184	2 040,94 €	19 067	4 461,31 €
REFECTOIRE MIRABEAU	9769609210799	0	- €	134,106	7 492,28 €	84669	6 058,92 €	138 445	8 955,83 €	137 072	9 810,26 €	109 643	24 081,94 €
MONNET BASED	9770188081906	0	2 756,49 €	44,135	2 478,41 €	46 505,00	2 344,37 €	95 644	4 903,48 €	56 934	3 257,59 €	39 225	8 783,33 €
BATIMENT GRETA	9775397922802	0	3 119,10 €	41,692	2 675,86 €	45,13	3 122,59 €	82	5 093,63 €	62	4 465,88 €	42 184	9 643,01 €
FOYER PERSONNE AGEES	9777423971977	0	- €	80,985	4 303,80 €	39 591,00	3 087,50 €	56 376	3 890,22 €	53 315	3 741,44 €	40 946	9 241,96 €
MAIRIE CHAUFFERIE	9781910223722	0	- €	109,119	6 540,71 €	90 454,16	5 050,71 €	117 978	7 537,45 €	107 419	8 685,38 €	102 091	22 154,21 €
TENNIS CLUB CHINON	9793921793890	-	- €	26,09	1 708,56 €	24 438,00	1 722,69 €	66 270	4 292,85 €	24 058	2 368,98 €	13 132	3 645,76 €
ARCHIVE MUNICIPALE	9736468964039	0	3 988,73 €	42,622	2 937,48 €	44 004,00	3 200,87 €	37 934	2 989,47 €	32 423	2 642,66 €	33 951	7 815,21 €
ESPACE FRANCOIS RABELAIS	9754269086537	0	10 668,97 €	163,688	10 332,02 €	160 994,71	6 169,23 €	254 723	11 564,83 €	279 934	13 966,58 €	181 217	40 105,46 €
MAISON DE QUARTIER DES HUCHEROLLES	972532582560	0	3 251,97 €	53,881	2 868,98 €	55482	3 031,24 €	110 890	4 619,62 €	116 555	4 235,69 €	50 527	11 277,15 €
			36 009,45 €	1 174 127	64 566,11 €	1 040 666	56 575,32 €	1 394 207	84 521,91 €	1 232 076,69 €	87 349,79 €	892 011	201 495,01 €
												-28%	131%

### Bilan global

La hausse des prix de l'énergie entraîne cependant une hausse de 200 000 € pour l'année.

Le plan de sobriété a permis d'éviter une hausse supplémentaire de 180 000 €.

L'état a mis en place un amortisseur électricité pour l'année 2023 qui a représenté 34 000 € pour la ville de Chinon.

**La facture énergétique 2023 de la ville, affectée des hausses de tarifs gaz et électricité, atténuée par les baisses de consommation du plan de sobriété et à la participation de l'état est attendue en hausse de 165 000 €.**

**Le plan de sobriété a permis d'éviter une hausse supplémentaire de 175 000 €.**

### 4 - De 2023 à 2024 : de la sobriété énergétique à la maîtrise de l'énergie

Après notre plan de sobriété 2022-2023, la ville de Chinon propose de passer à une dimension maîtrise de l'énergie qui se décline sur 2 axes :

- La sobriété qui consiste à limiter volontairement certaines consommations tout en en acceptant les conséquences
- L'efficacité énergétique qui permet de rendre le même service avec des consommations moindres.

L'exercice 2022-2023 a été réussi avec des résultats qui dépassent largement les objectifs initiaux.

Il a beaucoup reposé sur des actions de sobriété (modération de l'éclairage public, baisse des températures de consigne, fermeture de Rabelais, ...) tout en intégrant des actions d'efficacité par les campagnes de réglage des régulations de chauffage par exemple.

Pour 2023-2024 :

- nous aurons le plein effet des mesures prises l'an dernier (les consignes de chauffage n'ont été baissées qu'en janvier et certains réglages ont été repris en fin de saison)
- nous aurons aussi une école Prévert rénovée qui ne sera plus en chantier
- nous allons poursuivre la démarche de sobriété avec les occupants (avec quelques nouvelles mesures, complémentaires de ce qui a déjà été fait)
- nous allons monter en régime sur l'efficacité en investissant une enveloppe budgétaire de 50k€ (prévue au budget 2023) essentiellement dans les écoles
- nous aurons les premiers effets de notre SDAL
- nous finaliserons les études thermiques de la mairie et de Jaurès (nous avons celle de Rabelais) et pourrons préparer un plan d'investissement plus lourd (avec subventions) pour la suite.

#### **4-1 Perspectives sur les tarifs et les aides de l'état**

Compte tenu des marchés qui ont été contractualisés par le SIEIL début 2023, les tarifs du gaz seront en baisse de 14% par rapport aux prix 2023. Les tarifs de l'électricité seront stables.

Il n'y a actuellement aucune visibilité sur les aides de l'état sur la période.

#### **4-2 Maîtrise des consommations sur l'éclairage public : le Schéma Directeur d'Aménagement de la Lumière (SDAL)**

Le schéma Directeur d'Aménagement Lumière va définir l'ensemble des objectifs de gestion de l'éclairage public sur le territoire de Chinon.

Les études du SDAL vont permettre d'affiner les horaires d'allumage et d'extinction de l'éclairage public, ainsi que les modulations d'intensité lumineuse, en fonction des besoins de différentes typologies de quartier.

Les réseaux seront adaptés aux nouveaux découpages issus de ces études, ce qui n'est actuellement pas le cas les réseaux s'étant étendu au fil du développement de la ville sans toujours tenir compte de possibilité de différenciation du réseau. Une séparation des réseaux permettrait une gestion différenciée et adapté aux besoins de chacune des voies.

Le SDAL définira également le plan renouvellement du matériel qui sera également générateur d'économie grâce aux sources basse consommation utilisées mais aussi à travers les nouvelles technologies qui peuvent être déployées pour piloter l'éclairage telle que les abaissements de puissance qui proposent une étape intermédiaire avant l'extinction totale. L'ensemble des possibilités seront étudiées au cours de l'élaboration du SDAL.

**Les études du SDAL sont lancées, le dossier définitif devant être finalisé avant la fin de l'année et présenté en Conseil Municipal de janvier. La rénovation de l'éclairage public débutera en 2024.**

### 4-3 Maîtrise des dépenses sur les bâtiments publics

Les mesures de sobriété déployées en 2023 sont reconduites. La mesure de fermeture de l'espace Rabelais sera, en particulier, reconduite suivant les mêmes modalités qu'en 2023.

Un suivi particulier sera en place pour la mairie qui est le seul bâtiment ayant présenté en 2023 des résultats en hausse. Une reprise matérielle et un changement des réglages a été réalisé pour la campagne 2023-2024.

Elles seront complétées, avec l'accord des occupants, dans les différentes écoles :

- des thermomètres communicants seront mis en place dans toutes les écoles pour améliorer le suivi de l'efficacité des systèmes de chauffage.
- à l'école Jaurès, la température de consigne du chauffage de l'école maternelle sera abaissée de 21 à 20°C
- à l'école Prévert, pour laquelle nous bénéficierons des gains liés à l'amélioration de l'enveloppe suite aux travaux désormais terminés, la température de consigne du chauffage de l'école maternelle sera abaissée de 21 à 20°C avec une perspective de passage éventuel à 19°C en cours d'hiver. Une individualisation des consignes par classe sera également étudiée.

Les travaux d'efficacité énergétique seront poursuivis, le programme d'investissement prévu pour un montant de 50 000 € comprenant principalement :

- la mise en place de faux plafond et le passage en LED de l'éclairage à l'école Jaurès
- le remplacement de la porte de la salle de motricité de l'école Monet
- l'amélioration du système d'éclairage et de chauffage des locaux du stade R Bourdon
- l'amélioration de l'éclairage du stade de la Plaine des Vaux.

Les études thermiques seront engagées pour l'espace Rabelais (étude déjà réalisée), l'école Jaurès, la mairie et le stade R Bourdon. Des programmes de rénovation thermiques seront, par la suite, engagés, en fonction des montants à engager, des subventions possibles et des temps de retour sur investissement.

**Les gains de consommation supplémentaires attendus sur les équipements publics sont de 10%** (soit un cumul entre 35 et 40% de gain par rapport à la situation avant crise de l'énergie).

#### Synthèse des impacts financiers de la hausse des tarifs et des plans de maîtrise

	2022	2023	2024
Effet prix		380 000 €	360 000 €
Effet plan de maîtrise		-175 000 €	-200 000 €
Aides de l'état		-34 000 €	
Impact global		170 000 €	160 000 €
Facture ville	345 000 €	515 000 €	505 000 €

## Annexe 1 : Evolution des tarifs 2023

## éclairage public

	plum			EDF Collectivité		
	2022			2023		
terme fixe annuel pdl en €HTT/an	39,75			74,76		
terme fixe annuel pdl éclairage public	11,66			0		
prix unitaire lié à la fourniture	base	HP	HC	base	HP	HC
	156,17	178,73	23,19	370,49	370,49	370,49
prix unitaire éclairage public	54,04			121,28		
prix unitaire lié au mécanisme de capacité	base	HP	HC	base	HP	HC
	5,39	7,8	-0,65	9,69	9,69	9,69
prix unitaire lié au mécanisme de capacité EP	0,31			-1,09		
prix associé au garantie d'origine	1,26			2,57		
prix associé aux obligations économie énergie	2,94			6,09		

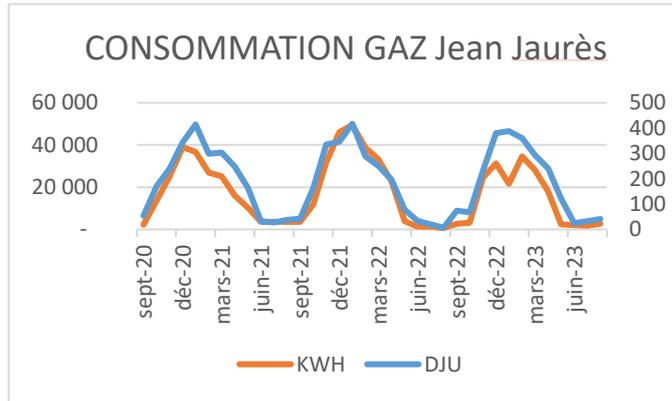
tarif elec		ENGIE						EDF Collectivité					
lot n°2		2022						2023					
		pointe fixe	heures pleines saison haute	heures creuses de saison haute	heures pleines saison basse	heures creuses de saison basse	pointe fixe	heures pleines saison haute	heures creuses de saison haute	heures pleines saison basse	heures creuses de saison basse		
prix unitaire lié à la fourniture													
pdl segment tarifaire c4			66,1	39,14	130,47	175,48	0	343,75	343,75	343,75	343,75		
pdl segment tarifaire c3	en € HTT /MWh	92,59	65,09	38,36	120,09	177,63	252,33	252,23	252,23	252,23	252,23		
pdl segment tarifaire c2		67,73	67,73	37,92	125,97	183,38	294,68	294,68	294,68	294,68	294,68		
prix unitaire lié au mécanisme de capacité		pointe fixe	heures pleines saison haute	heures creuses de saison haute	heures pleines saison basse	heures creuses de saison basse	pointe fixe	heures pleines saison haute	heures creuses de saison haute	heures pleines saison basse	heures creuses de saison basse		
pdl segment tarifaire c4			15,64	1,03	-3,65	-6,2	0	8,33	8,33	8,33	8,33		
pdl segment tarifaire c3		40,41	13,12	0	-3,09	-6,35	3,06	3,06	3,06	3,06	3,06		
pdl segment tarifaire c2	en € HTT /MWh	15,13	15,13	0	-3,4	-6,69	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21		
prix associé au garantie d'origine				1,13					2,57				
prix associé au obligation économie énergie				4,64					6,28				

gaz	2022	2023	2024	2025
	Engie	gaz de Bordeaux		
terme fixe lié à la fourniture t1/t2 €/an	0 €	264,48	264,48	264,48
terme fixe lié à la fourniture t3/t4 €/an	0 €	2 290,56	2 290,56	2 290,56
prix de fourniture €/MWh	20,85	141,10	101,19	64,35
prix unitaire cee €/MWh	4,7	4,84	4,84	4,84

## Annexe 2 : Bilan 2023 Ecole Jean Jaurès

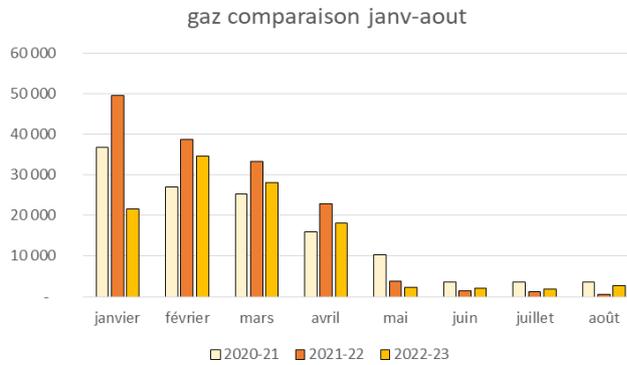
GROUPE SCOLAIRE JJ	sept à août	DJU	gaz				électricité			
			KWh	variation n/n-1	factures	variation n/n-1	KWh	variation n/n-1	factures	variation n/n-1
GROUPE SCOLAIRE JJ	2020- 2021	2332	150 644		13 254,31 €		31942		5 290,45 €	
GROUPE SCOLAIRE JJ	2021- 2022	2178	193 261	28%	17 224,04 €	30%	32171	1%	7 215,94 €	36%
GROUPE SCOLAIRE JJ	2022-2023	2215	170 533	-12%	28 628,64 €	66%	31004	-4%	10 182,43 €	41%
	dépense évitée		22 728		3 815,59 €		1 167		383,27 €	

Sur la période sept 2022 à aout 2023 des économies de 12% sur la consommation de gaz et de 4 % sur la consommation d'électricité ont été enregistrées.



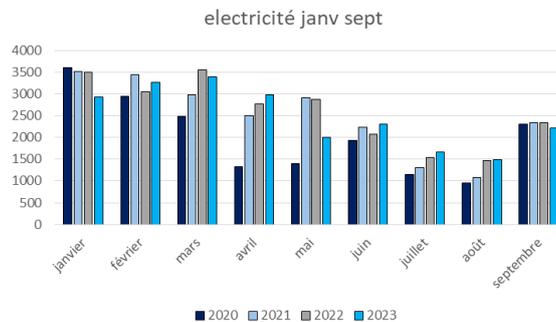
Sur la période de janvier à aout 2023 les économies ont été de 27% sur le gaz (les réglages étaient optimisés sur cette période)

gaz kwh	2020-21	2021-22	2022-23
janvier	36 745	49 478	21 659
février	26 963	38 681	34 599
mars	25 187	33 281	28 031
avril	16 026	22 829	18 011
mai	10 229	3 822	2 355
juin	3 664	1 342	2 077
juillet	3 618	1 298	1 790
août	3 606	617	2 662
	126 038	151 348	111 184
			-27%



Les économies sur l'électricité ont été de 4%. La consommation d'électricité est principalement concernée par l'éclairage des locaux

elec kwh	2020	2021	2022	2023
janvier	3 597	3 523	3 491	2 930
février	2 941	3 439	3 057	3 268
mars	2 482	2 988	3 554	3 386
avril	1 335	2 505	2 764	2 974
mai	1 396	2 917	2 870	1 998
juin	1 934	2 243	2 072	2 299
juillet	1 157	1 310	1 539	1 665
août	955	1 072	1 465	1 481
septembre	2 308	2 340	2 339	2 224
	18 105	22 337	23 151	22 225



### Annexe 3 : Bilan 2023 Ecole Mirabeau

Le compteur électrique de l'école Mirabeau dessert l'école Mirabeau, le réfectoire, l'école C Monet, le rased, la chapelle, le conservatoire P Tabbart et l'ancienne conciergerie.

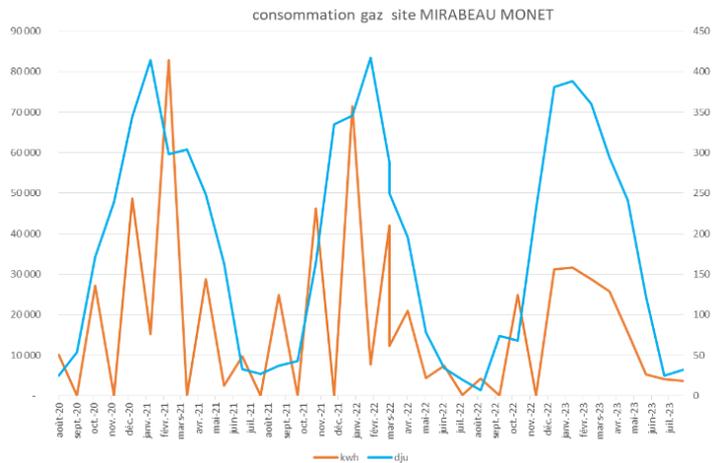
Une chaudière gaz dessert le réfectoire et l'école C Monet (partie classe), une chaudière gaz dessert le reste de l'école C Monet et le Rased, une chaudière gaz alimente l'ancienne conciergerie et des radiants gaz chauffent la chapelle. Une chaudière fuel dessert l'école Mirabeau et le conservatoire.

La pose de sous compteur est envisagé pour distinguer les consommations propre à chacun des bâtiments mais aujourd'hui la lecture ne peut être que globale.

#### Consommation gaz et électrique de l'ensemble du site Mirabeau

Baisse de 26% des consommations de gaz

total site Mirabeau	2020-21	2021-22	2022-23
août	10 161	24 921	4 225
septembre	-	-	-
octobre	27 118	46 249	24 839
novembre	-	-	-
décembre	48 669	71 444	31 154
janvier	15 179	7 707	31 662
février	82 791	42 092	28 746
mars	-	12 257	25 658
avril	28 768	20 942	15 693
mai	2 460	4 443	5 196
juin	9 697	7 342	4 092
juillet	-	234	3 713
	224 843	237 631	174 978
			-26%



Baisse de 2% des consommations d'électricité

électricité en kWh	2019		2020		2021		2022		2023	
	DJU	KWH								
ecole Mirabeau	DJU	KWH								
janvier	412	6429	334	2138	414	5799	417	5158	388	2644
février	280	3871	253	6602	298	7269	288	6324	360	7698
mars	256	4687	277	4847	304	4342	250	4850	294	5268
avril	213	3918	136	2758	248	4884	196	5638	241	6324
mai	157	4216	103	1496	163	3977	78	4160	122	3748
juin	57	3583	59	2861	33	1864	34	3968	25	3889
juillet	16	1452	29	3068	27	4278	20	3774	32	3628
août	24	2496	25	1221	37	1363	7	1078	41	1310
septembre	59	4335	54	2874	43	2694	74	2706	50	2544
<b>total</b>	<b>1474</b>	<b>34987</b>	<b>1270</b>	<b>27865</b>	<b>1567</b>	<b>36470</b>	<b>1364</b>	<b>37656</b>	<b>1553</b>	<b>37053</b>

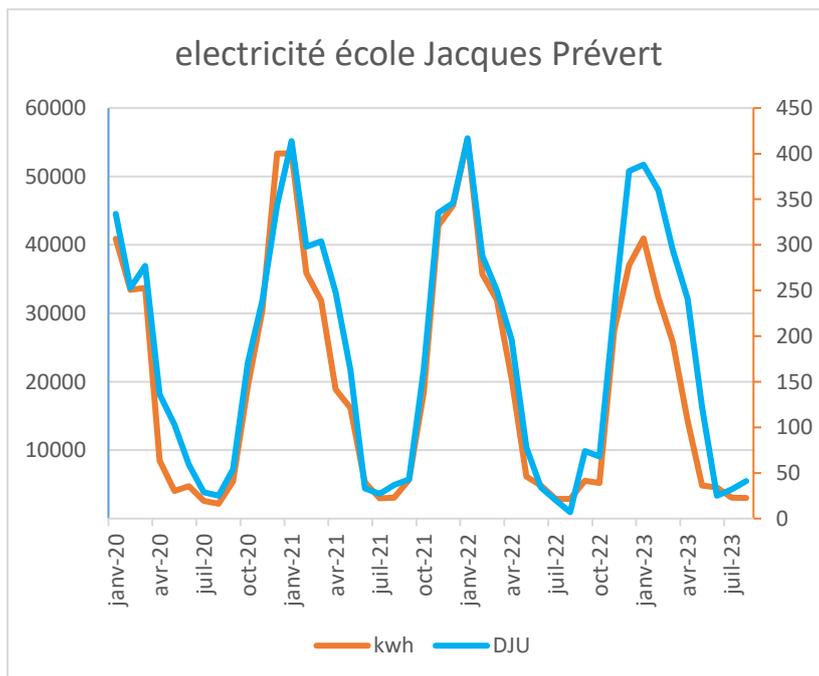
## Annexe 4 : Bilan 2023 Ecole Jacques Prévert

L'école Jacques Prévert est chauffée en totalité à l'électricité. Des travaux de remplacements des menuiseries et la mise en place d'une isolation par l'extérieur ont débutés au mois de novembre 2022.

L'isolation et les bardages extérieures ont été principalement posés à la fin de la période de chauffage, leur incidence sur l'inertie du bâtiment aura une plus grande influence sur les consommations des prochaines saisons de chauffage, cependant des résultats conséquents ont déjà été obtenus.

	2020		2021		2022		2023	
	kwh	DJU	kwh	DJU	kwh	DJU	kwh	DJU
janv	40 877	334	53 355	414	55 447	417	40 968	388
févr	33 432	253	35 845	298	35 723	288	32 297	360
mars	33 693	277	31 836	304	31 990	250	25 789	294
avr	8 458	136	18 851	248	20 466	196	14 280	241
mai	4 017	103	16 143	163	6 114	78	4 836	122
juin	4 709	59	5 282	33	4 814	34	4 553	25
juil	2 603	29	2 944	27	2 880	20	3 042	32
août	2 163	25	3 036	37	2 879	7	3 024	41
	129 952	1 216	167 292	1 524	160 313	1 290	128 789	1 503

Malgré une augmentation des degré-jours de 17%, baisse de la consommation de 20%

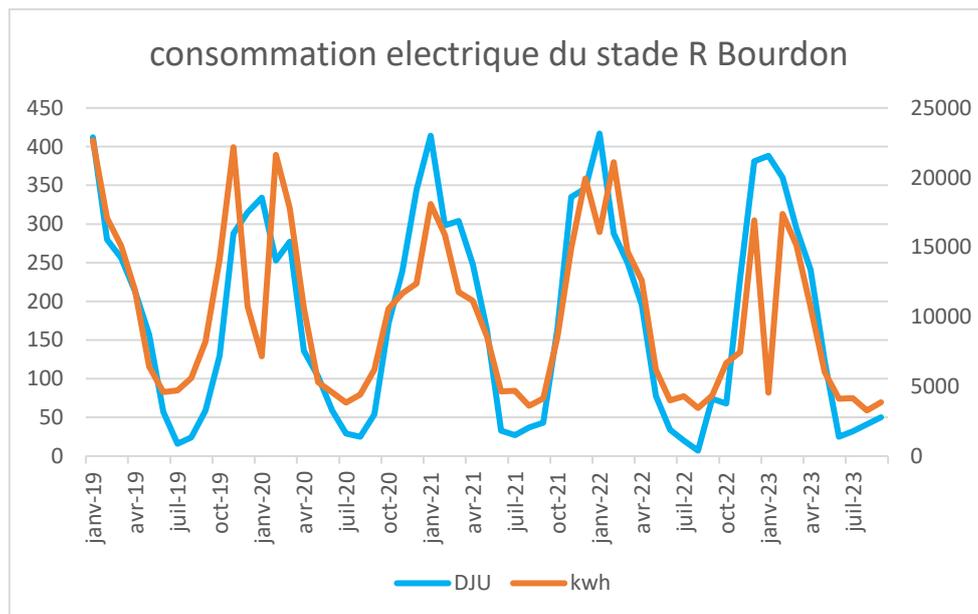


## Annexe 5 : Bilan 2023 Stades

### Stade R Bourdon

En plus de l'abaissement des températures des vestiaires le club de rugby s'est organisé pour diminuer les temps d'éclairage des terrains extérieurs, l'ensemble de ces mesures a permis une baisse des consommations de 22 %.

STADE RAYMOND BOURDON	sept à août	DJU	électricité				amortisseur électricité
			KWh	variation n/n-1	factures	variation n/n-1	
STADE RAYMOND BOURDON	2020- 2021	2332	120 141		21 105,55 €		
STADE RAYMOND BOURDON	2021- 2022	2178	130 137	8%	24 111,02 €	14%	
STADE RAYMOND BOURDON	2022-2023	2215	100 958	-22%	32 309,40 €	34%	- 6 172,53 €
	dépense évitée		29 179		9 338,10 €		



### Stade Plaine des Vaux

Le stade de la plaine des vaux a enregistré des baisses de consommations de 21 % sur le gaz et de 13% sur l'électricité

STADE DE LA PLAINE DES VAUX	sept à août	DJU	gaz				électricité				bilan saison		amortisseur électricité
			KWh	variation n/n-1	factures	variation n/n-1	KWh	variation n/n-1	factures	variation n/n-1	total dépense		
STADE DE LA PLAINE DES VAUX	2020- 2021	2332	57 435		4 071,50 €		14 225		3 758,93 €		7 830,43 €		
STADE DE LA PLAINE DES VAUX	2021- 2022	2178	71 495	24%	4 885,28 €	20%	16 480	16%	4 170,19 €	11%	9 055,47 €	16%	
STADE DE LA PLAINE DES VAUX	2022-2023	2215	56 739	-21%	9 740,00 €	99%	14 408	-13%	6 115,48 €	47%	15 855,48 €	75%	-962,34 €
	dépense évitée		14 756		2 533,06 €		2 072		879,46 €		3 412,52 €		