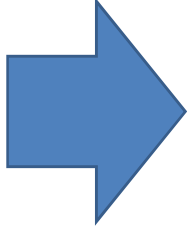


2.13

QUALITE ET PERTINENCE DES
ACTIONS D'AMELIORATION DE
LA PERFORMANCE
ENERGETIQUE PROPOSEES,
COHERENCE DES
ESTMATIONS DE GAIN ET
D'INVESTISSEMENT

2.13 QUALITE ET PERTINENCE DES AAPE : COHERENCE DES ESTIMATIONS DE GAIN ET D'INVESTISSEMENT

CHU Bordeaux : Renvoi au chapitre précédent



1.2 REALISATION DES AAPE : DECOMPOSITION DU CHIFFRAGE

CHU Bordeaux : Répartition des gains et investissements AAPE

2.13 QUALITE DE L'ORGANISATION : METHODOLOGIE

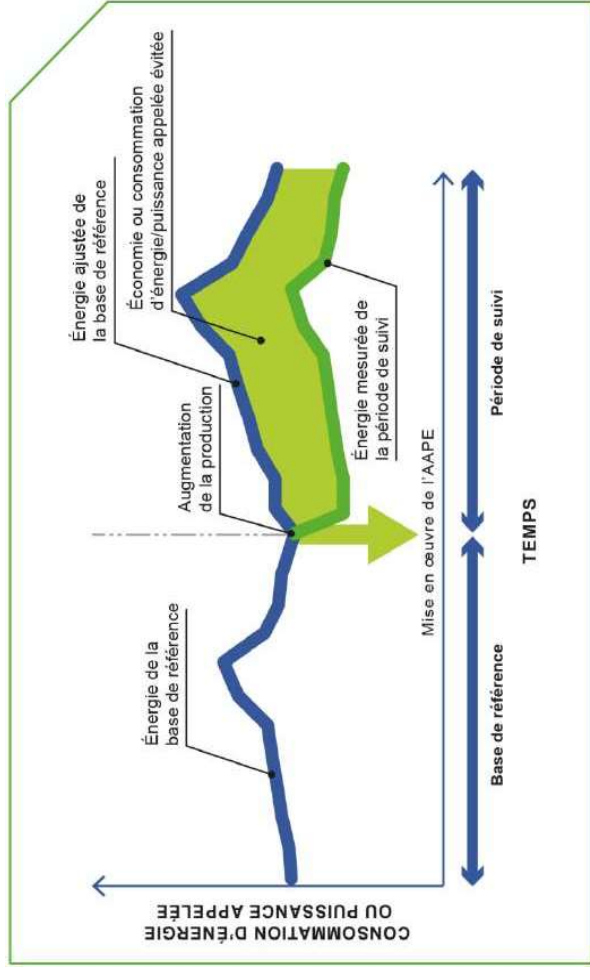
CADRE DE L'IPMVP, ESSAIS ET MESURES DE PERFORMANCE DES INSTALLATIONS TECHNIQUES MISES EN OEUVRE

Les économies d'énergie ou de puissance appelée ne peuvent pas être directement mesurées, car elles représentent l'absence d'énergie ou de puissance appelée. Pour calculer les économies, on compare donc la consommation ou la puissance appelée avant et après la mise en œuvre d'actions d'amélioration de la performance énergétique (AAPE), et après avoir réalisé les ajustements adéquats pour neutraliser le changement de conditions entre les deux périodes.

Economies = (Consommation d'énergie de la période de référence - Consommation d'énergie de la période de suivi) ± Ajustements

Le protocole IPMVP propose quatre options selon le contexte économique, technique du projet.

- ☐ **Option A** (isolement de l'AAPE, mesurages des paramètres clés).
- ☐ **Option B** (isolement de l'AAPE, mesurages de tous les paramètres, ce qui exclut toute estimation)
- ☐ **Option C** (Site entier): destinée à la mesure des gains sur un site, dans sa totalité et correspond au principe d'un résultat global de la performance énergétique du bâtiment.
- Elle est adaptée aux projets de rénovation où les paramètres sont interactifs.
- Elle fait appel aux méthodes de mesurage les plus classiques et les plus diffusées.
- Elle peut être mise en œuvre sur la base des factures de fournisseurs d'énergie.
- ☐ **Option D** (Simulation calibrée): permet, au moyen d'une simulation, de traiter la plupart des situations non couvertes par les trois premières





2.13 QUALITE DE L'ORGANISATION : METHODOLOGIE

VARIABLES INDEPENDANTES



Une variable indépendante est un paramètre qui peut changer régulièrement et qui a un impact mesurable et significatif sur la consommation d'énergie d'un système ou d'un site

Variable indépendantes	Description	Mode de relevé
Degrés-Jours de chauffe (DJUC 18)	Rigueur climatique en période de chauffage – Aéroport de Bordeaux	Mensuel télé-relevé: Professionnel Dalkia certifié CMVP
Degrés-Jours Froid (DJF)	Rigueur climatique en période de climatisation - Aéroport de Bordeaux	
ECS (m³)	Consommation d'ECS	
Heures	Heures de fonctionnement des installations	
IGH (Wh/m2)	Irradiation solaire - Aéroport de Bordeaux	

FACTEURS STATIQUES

Les « Facteurs Statiques » sont des paramètres d'activité ou des paramètres externes au bâtiment qui, habituellement, ne varient pas.

Ils sont contrôlés lorsque des changements importants sont constatés, quantifiés et donnent lieu à un ajustement de la consommation de référence en accord avec le Maître d'Ouvrage en cas de modification significative de leur valeur.

Facteurs statiques	Description	Mode de relevé
Surfaces/Volumes	Changements quant à l'utilisation de l'immeuble ou d'une partie d'immeuble	Annuel: Professionnel Dalkia certifié CMVP et Maître d'Ouvrage via son AMO
Surfaces/Volumes	Agrandissement ou réductions des surfaces	
Bâti	Transformation de l'immeuble et notamment du bâti des ouvrants et des façades	
Journées d'hospitalisation	Changement de taux d'occupation de l'immeuble	
Équipements techniques CVC/éclairage	Liste et caractéristiques des équipements techniques du bâtiment (hydraulique chaud, hydraulique froid, climatisation, ventilation, éclairage, ECS, équipements électriques)	
Équipements d'imagerie médicale de grande taille (MIE)	Liste et caractéristiques des équipements d'imagerie médicale (MIE) tels que : MRI, PET, CT, etc.	
Équipements médicaux de plus petite taille (SME)	Liste et caractéristiques des appareils d'analyse et de nombreux appareils thérapeutiques	
Nombre de repas	Nombre des repas préparés	
Tonnes de linge lavés	Tonnes de linge lavés	
Nb de cycles lavage et stérilisation	Nb de cycles lavage et stérilisation	
Confort	Températures de consigne à l'intérieur des locaux CCTP EM Anx3 Valeurs Contractuelles	
Utilisation des blocs opératoires et CTA	Nb d'heures d'utilisation	

2.13 QUALITE DE L'ORGANISATION : METHODOLOGIE

CHOIX DE L'OPTION DE L'IPMVP

Conformément au Programme Performanciel et aux divers types d'engagements demandés, le CPE s'articulera autour des options suivantes :

- **Option C - Phase 2A: exploitation sans Garantie de Performance mais avec intéressement sur la consommation de chauffage**
- **Option B - Phase 2B pour les items 1,2,3,5,6,7 : exploitation avec Garantie de Performance**

Item	Poste	Réf.	Option	Période de référence
1	Chauffage	NBchau.	B	Site par site suivant complétude de l'Annexe 2 de l'AE – PE01
2	ECS	NBecs	B	Site par site suivant complétude de l'Annexe 2 de l'AE – PE01
3	Process	NBprocess	B	Site par site suivant complétude de l'Annexe 2 de l'AE – PE01
4	Consos thermique global site GAZ/Bois	NB Global thermique	C	Site par site suivant complétude de l'Annexe 2 de l'AE – PE01
5	Climatisation	NBclim	B	Site par site suivant complétude de l'Annexe 2 de l'AE – PE01
6	Ventilation	NBvent.	B	Site par site suivant complétude de l'Annexe 2 de l'AE – PE01
7	Auxiliaires Chauffage et climatisation	NBauxi.	B	Site par site suivant complétude de l'Annexe 2 de l'AE – PE01

PHASE 2 : Exploitation-Maintenance	Durée prévisionnelle en mois et Délais d'exécution
Phase 2a : Exploitation <u>sans Garantie de Performance mais avec intéressement sur la consommation chauffage</u>	A compter de la prise d'effet du marché jusqu'à la date de réception du Programme de Travaux par bâtiment.
Phase 2b : Exploitation <u>avec Garantie de Performance</u>	A compter de la date de réception du Programme de Travaux par bâtiment jusqu'à la fin du marché.

Dalkia procédera à des modélisations statistiques et sera en mesure de les proposer pour chaque poste de consommations et de production de l'engagement énergétique. La procédure d'analyse sera de type **régression linéaire** :

$$NB = a_1 X_1 + b$$

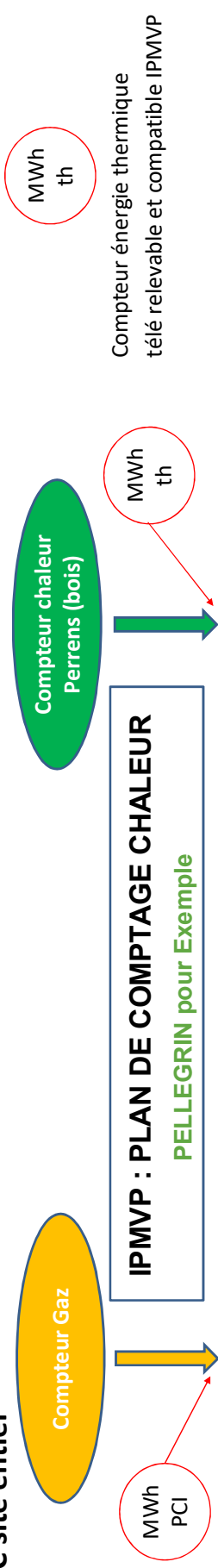
Avec:

- Σ des consommations d'énergie des compteurs
- a_1 : coefficient de la variable périodique
- X_1 : variable périodique
- b : coefficient

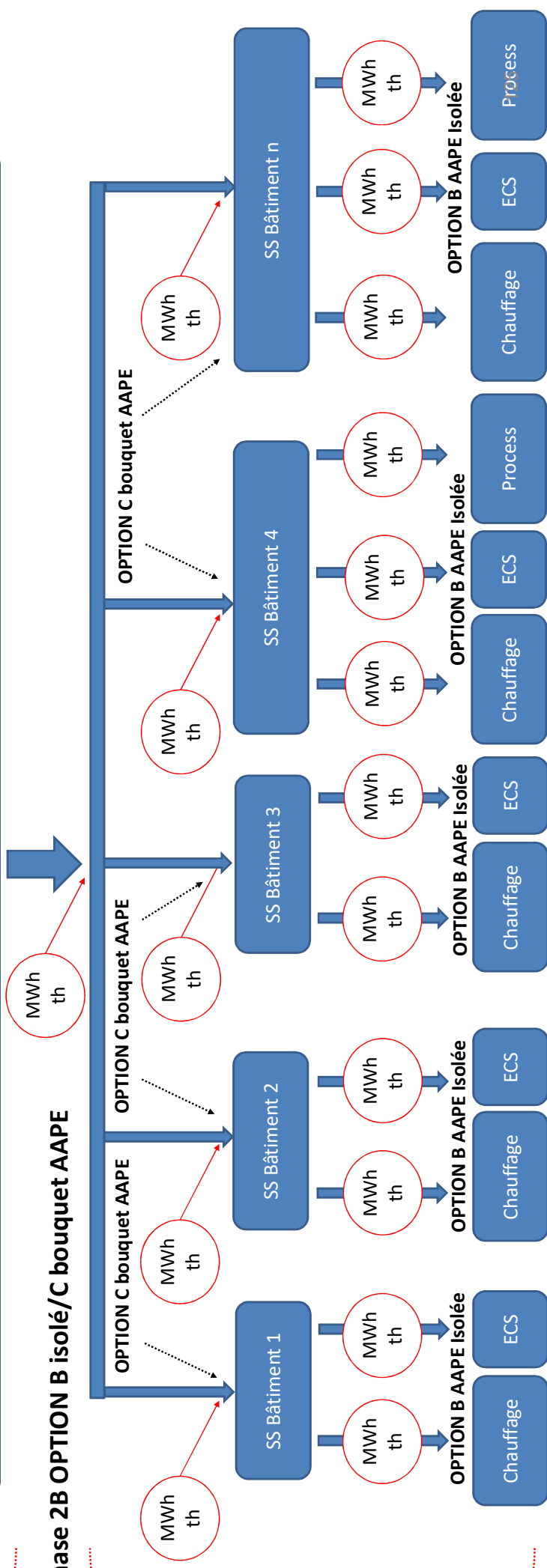
(Comme définis dans Annexe 2 de l'AE – Onglet PE 04)

2.13 QUALITE DE L'ORGANISATION : METHODOLOGIE

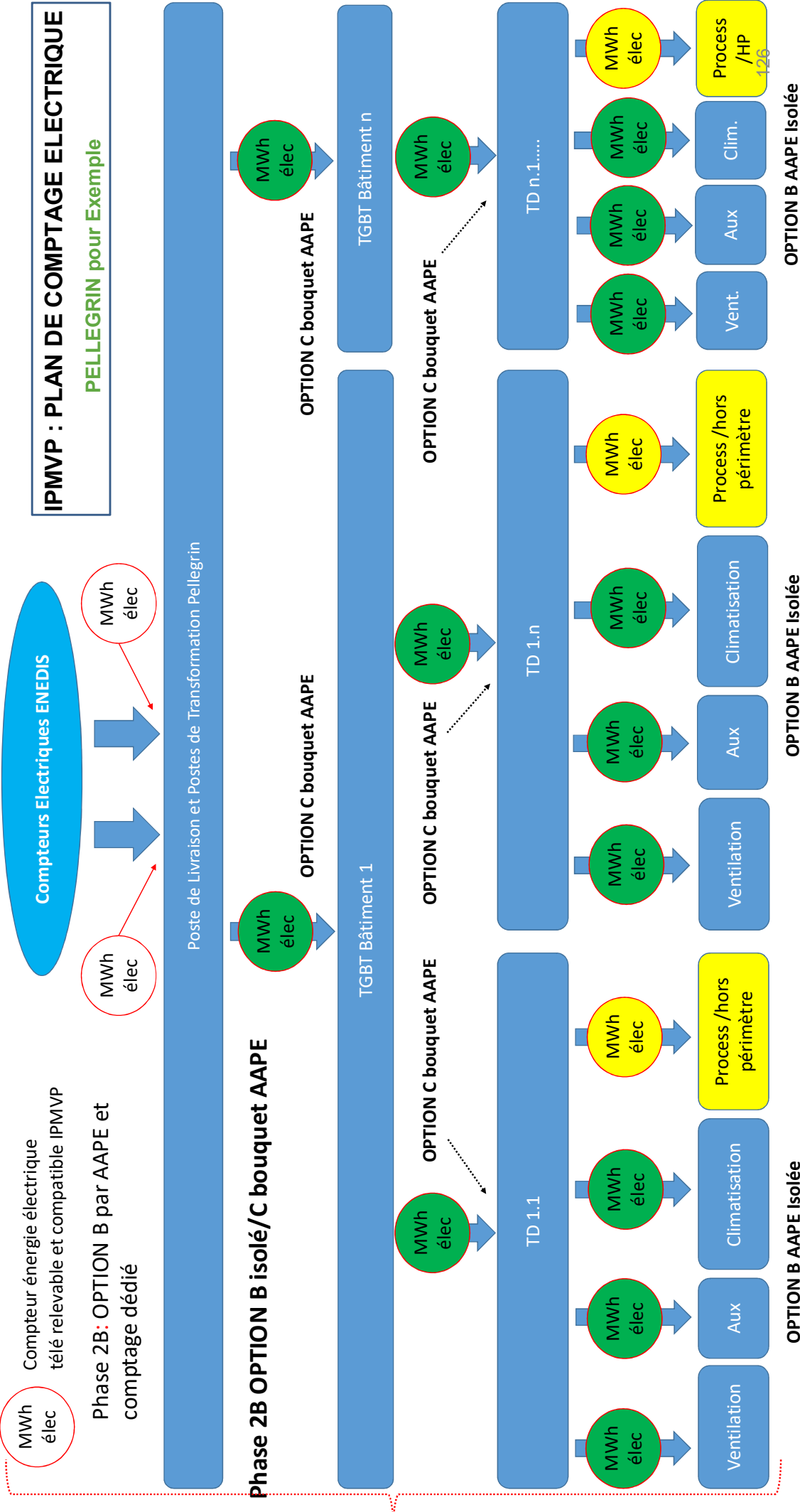
Phase 2A OPTION C site entier



Phase 2B OPTION B isolé/C bouquet AAPE



2.13 QUALITE DE L'ORGANISATION : METHODOLOGIE



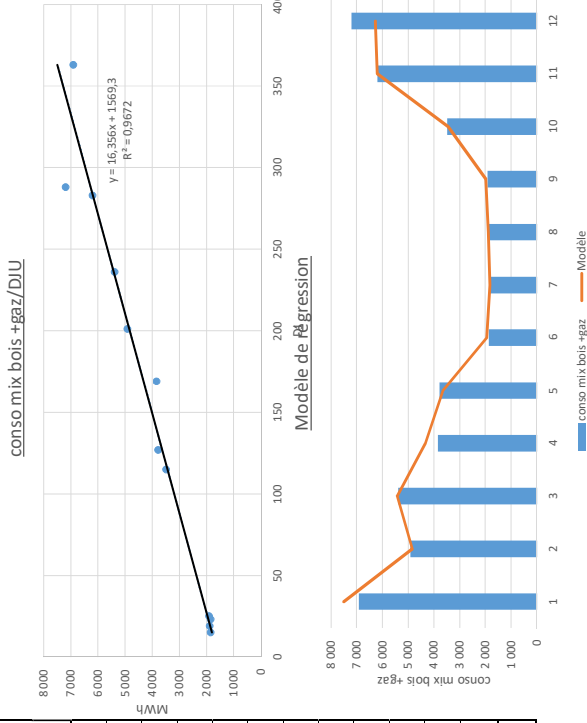
2.13 QUALITE DE L'ORGANISATION : METHODOLOGIE

EXEMPLE HOPITAL PELLEGRIN

Exemple de calcul en utilisant les consommations 2021 Option C site entier

SEULEMENT A TITRE D'EXEMPLE pour le calcul des critères de validation du modèle- Dalkia n'envisage pas de changer les consommations de référence.

2021	GAZ	BOIS	TOT		DJU
	MWhef	MWhef	MWhef		
Janvier	2 100	4 823	6 923	363	
Février	787	4 142	4 929	201	
Mars	423	4 974	5 397	236	
Avril	435	3 415	3 850	169	
Mai	1 288	2 503	3 791	127	
Juin	69	1 796	1 865	23	
Juillet	82	1 777	1 859	15	
Août	33	1 860	1 893	19	
Septembre	258	1 659	1 917	25	
Octobre	1 299	2 195	3 494	115	
Novembre	1 849	4 353	6 202	283	
Décembre	4 239	2 960	7 199	288	
Total	12 863	36 456	49 319	1 864	



Base de Référence Consommation Mix Bois + Gaz

$$Y = 16,356 * DJU + 1 569,3$$

Consommation d'énergie évitée =

- Consommation d'énergie ajustée de la base de référence
- + Consommation d'énergie de la période de suivi
- ± Ajustements non périodiques dans les conditions de la période de suivi

QUALITE MODELE			
Critère	Valeur	Critère	Conclusion
R ²	96,72%	75,00%	VALIDE
CV(RMSE)	0,09	0,2	VALIDE
Biais	0,000%	0,005%	VALIDE
Stat t	17,17	1,8	VALIDE
Erreur-type	382,16		

La consommation du mix bois+ gaz est fortement corrélée à la rigueur climatique (DJU) et le modèle peut être validé.

$$Y = 16,356 X 1864 + 1 569,3 X 12 = 49 319 MWh$$

Variable Indépendante : DJU

R2: Contrôle du coefficient de détermination est une mesure statistique de la variation de la variable dépendante expliquée par le modèle linéaire. Par définition, il est seulement explicatif et non prédictif.

CV (RMSE): Contrôle de l'erreur quadratique moyenne du coefficient de variation, est une mesure statistique qui nous permet de quantifier la capacité prédictive du modèle.

Stat-T: La statistique t confirme la pertinence de certaines variables indépendantes incluses dans un modèle.

PERIODE DE SUIVI – FORMATS DES RAPPORTS

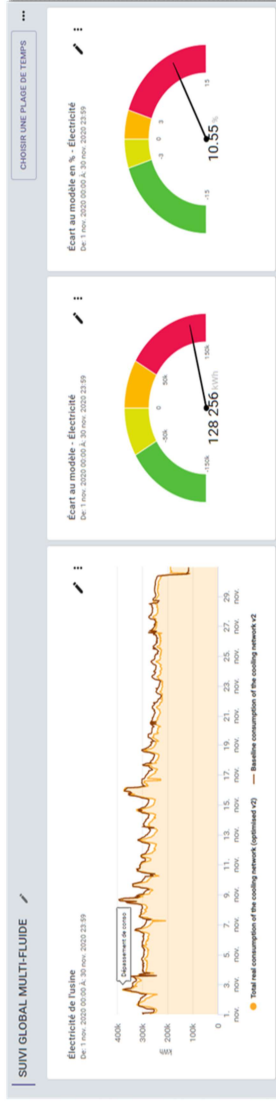
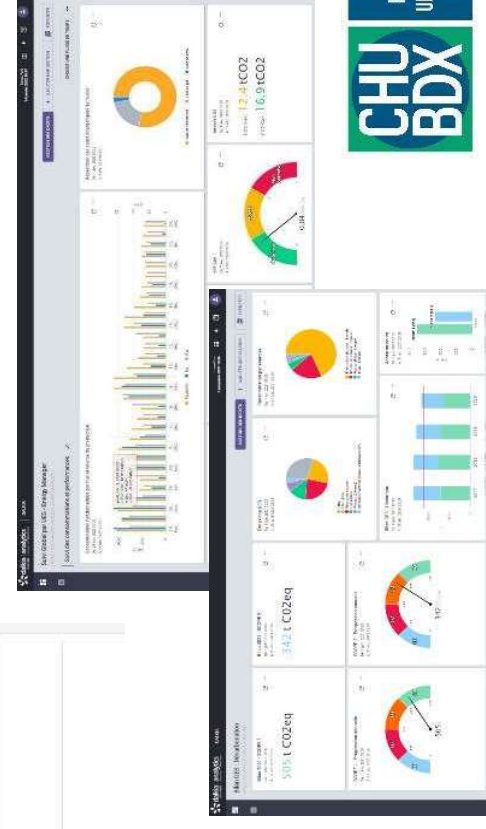
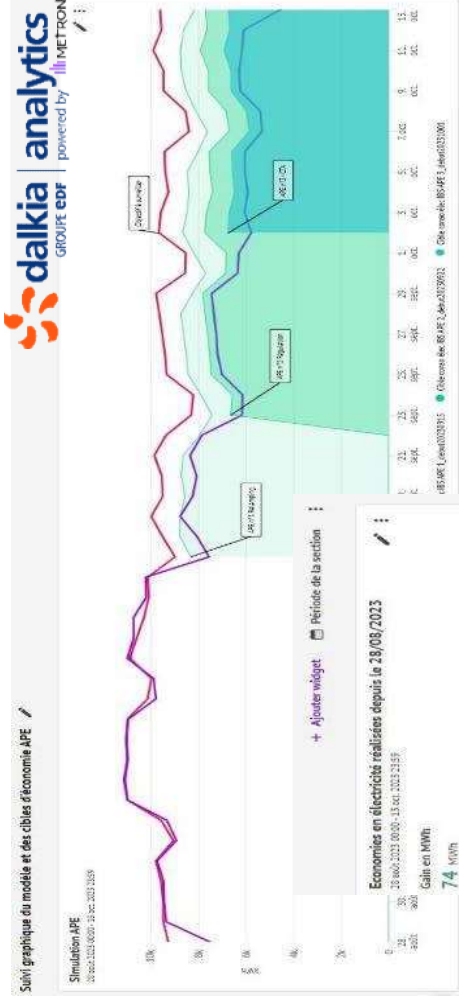
Le suivi de la performance énergétique sera réalisé par Dalkia et le rendu sera fourni sous la forme d'un rapport annuel étayé par la présentation de courbes et de tableaux. Le rapport annuel reprendra dans sa partie « suivi et analyse des consommations », l'ensemble des données d'ajustement et des résultats de Mesurages.

Il intégrera notamment :

- L'engagement énergétique.
- Le tableau des tarifs de l'énergie utilisé.
- Les économies calculées en unités énergétiques et monétaires.
- Les valeurs des facteurs statiques pour l'année de suivi.
- Les valeurs des paramètres indépendants pour l'année de suivi.
- Les valeurs relevées des consommations énergétiques mensuelles.
- L'ajustement de la base de référence.

Le Plan de Mesure et Vérification assignera des responsabilités pour la collecte, l'analyse, l'archivage et le rapportage des données.

Le maître d'ouvrage procédera, via son AMO, à la validation de l'ensemble des données.



Système GTC et de management de l'énergie DALKIA ANALYTICS POWERED BY METRON

Dans un contexte où la transition énergétique et la digitalisation sont primordiales, Dalkia s'appuie sur de nouvelles solutions numériques pour améliorer le service rendu à ses clients et aller plus loin dans la performance énergétique.

Dalkia Analytics est le fruit d'une collaboration unique et réussie depuis début 2018 entre Dalkia et Metron. Un partenariat entre deux experts dans leur domaine (Energie et Digital), portés par une vision commune d'optimisations énergétiques.

C'est un service sur-mesure, alliant l'expertise énergie de Dalkia et la plateforme digitale avancée de Métron, permettant notamment de gérer le Big Data, la Data Science et de Machine Learning.

Adapté au besoin client et évolutif, ce service couvre le suivi, l'analyse, le pilotage et l'optimisation de la performance énergétique et environnementale.

L'objectif est d'optimiser vos consommations énergétiques de bout en bout : de la production de vos utilités à vos usages énergétiques finaux, qui sont spécifiques à vos activités et à vos contraintes de fonctionnement :

- Restituer de l'information pertinente en quasi temps réel
- Identifier les facteurs influant vos usages énergétiques
- Détecter des dérives de consommations par rapport à des cibles dynamiques tenant compte de ces facteurs influents
- Quantifier des gains réels (kWh, tonnes de CO₂, €) liés à une ou un ensemble d'actions de performance énergétique par rapport à une situation de référence, en suivant le protocole IPMVP
- Détecter des nouveaux gisements d'économies potentiels et quantifier les gains associés
- Et enfin, mettre en place des outils intelligents d'aide au pilotage

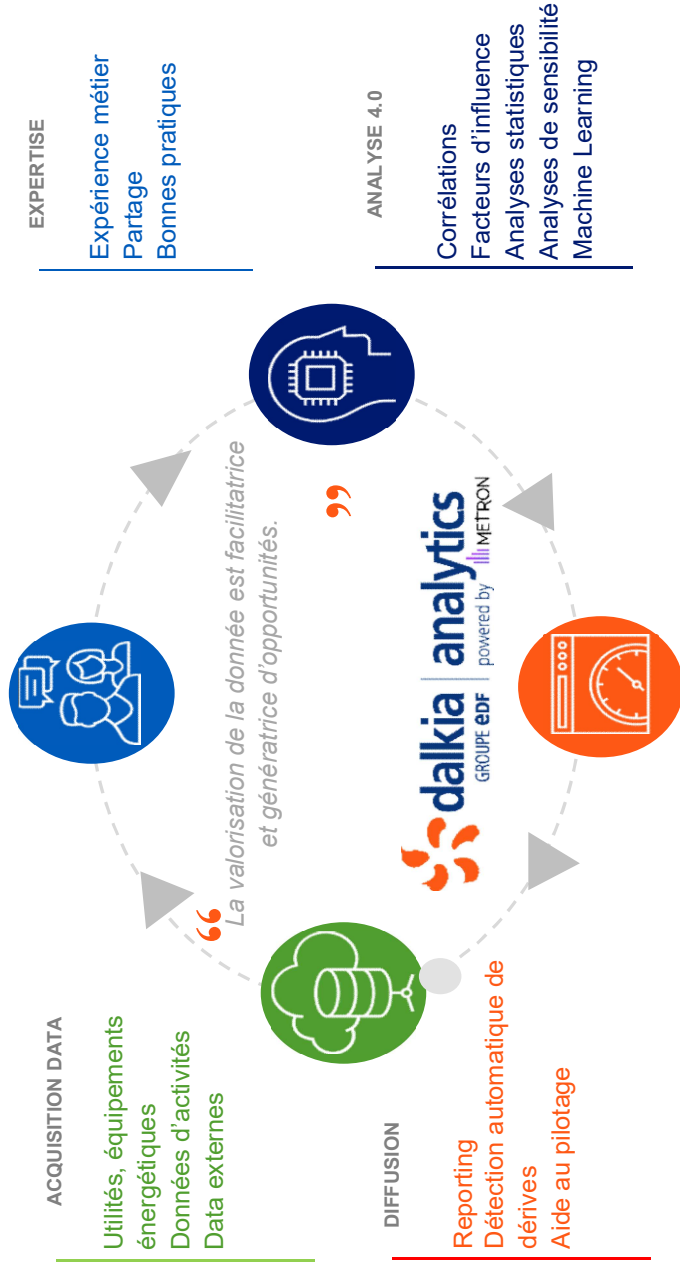


- **Par défaut, les données brutes et les données calculées sont restituées au format xls/csv au Client pour pouvoir les exploiter par ailleurs le cas échéant**
- **Les développements (« dashboards ») sont fournis en pdf (captures d'écran)**
- **En cas de changement d'exploitant, la solution reste exploitable moyennant la redevance annuelle, soit en maintenant Dalkia Analytics (même si Dalkia n'est pas l'exploitant), soit avec la Société Metron.**

2.13 QUALITE ET PERTINENCE DES AAPE PROPOSEES

Système GTC et de management de l'énergie DALKIA ANALYTICS POWERED BY METRON

Pour atteindre cet objectif, nous créons le jumeau digital de vos sites et nous digitalisons tous vos flux énergétiques :



Aide au pilotage des installations:

- Visualisation et analyse des données
- Détection automatique de dérives
- Optimisation des consommations énergétiques
- Evaluation des gains en respectant l'IPMV
- Mise en place opérationnelle du service
- Interopérabilité et sécurisation des données

2.13 QUALITE ET PERTINENCE DES AAPE PROPOSEES

Système GTC et de management de l'énergie DALKIA ANALYTICS POWERED BY METRON

DETAILS DU SERVICE

AGREGATION DE VOS DONNEES

Comme le préconise la norme ISO 50 001, Dalkia Analytics vous permet de disposer de toutes les données pertinentes pour le management de vos énergies dans une seule et même plateforme, accessible via un navigateur web.

Ces données pertinentes comprennent* :

- Vos données de comptage énergétique (compteurs d'électricité, de chaleur, de froid...)
- Les paramètres de vos équipements énergétiques (température, pression, %ouverture de vanne...)
- Mais également celles qui concernent l'activité de vos sites (occupation, nombre de repas, tonne de linges, températures ambiantes...)
- Et certaines données externes, comme la météo : DIU, température et hygrométrie extérieures notamment

Dalkia Analytics gère le big data : de gros volumes de données hétérogènes sont récupérables. Dans cette présente offre, nous prévoyons de récupérer au maximum 1 000 points de mesure par site.

**dépend de la disponibilité de vos données sur vos sites*

FIABILITE DES DONNEES

Lors de la mise en place de la collecte automatique de vos données, une phase de vérification de la cohérence de vos données est menée par l'Energy Manager Dalkia, avec votre collaboration.

Ces données sont récupérées en quasi temps réel* et des algorithmes s'assurent automatiquement de la bonne communication des systèmes de télé-relève et alertent en cas de valeurs aberrantes ou problèmes de connexion.

**dépend des systèmes de télé-relève installés sur le site et de l'architecture IT de remontée des données qui sera mise en place. Dès que la grandeur est mesurée et que la valeur est remontée sur votre hypervision Panorama, par exemple, elle peut être intégrée en quelques minutes dans Dalkia Analytics.*

2.13 QUALITE ET PERTINENCE DES AAPE PROPOSEES

Système GTC et de management de l'énergie DALKIA ANALYTICS POWERED BY METRON

VISUALISATION ET ANALYSE DE VOS DONNEES

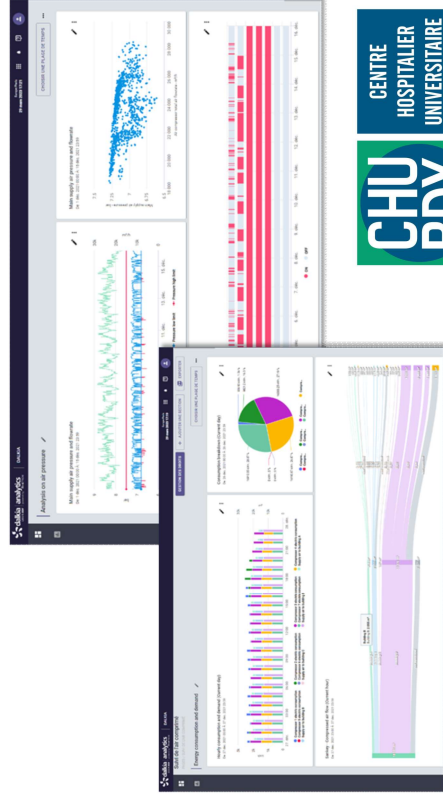
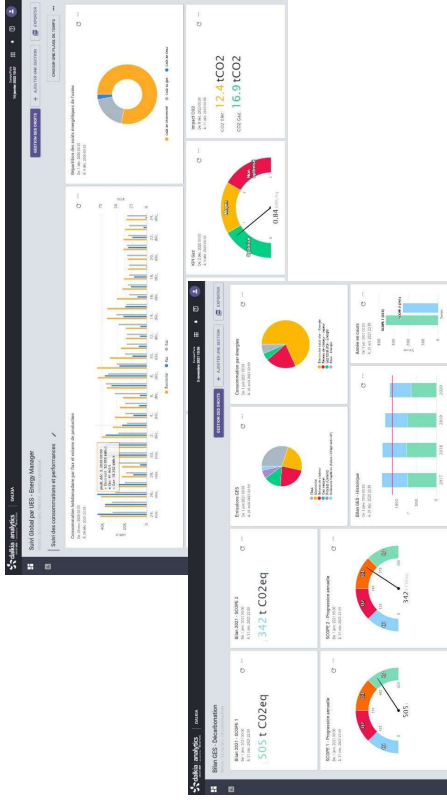
Gagner du temps dans la récupération, consolidation et préparation de vos données. Une fois vos tableaux de bord créés, ils sont alimentés et peuvent être envoyés automatiquement. Cela vous permettra de dédier votre temps à des actions à plus forte valeur ajoutée, comme l'analyse de vos informations.

Si vous le souhaitez, vous aurez l'autonomie pour créer des tableaux de bord sur-mesure (calculs, graphiques, seuil, mise en page, alertes...) pour donner la bonne information à la bonne personne au bon moment ; par exemple :

- Vision globale de toutes les énergies consommées sur vos 5 sites, ou par site
- Vision spécifique par usage énergétique significatif, par bâtiment, par zone, par activités ou autres segmentations pertinentes
- Vision des Indicateurs de Performance Energétique (IPE) et autres indicateurs pertinents liés à vos activités (températures ambiantes, hygrométrie, taux de renouvellement d'air...)
- Benchmark : vision comparative entre bâtiments ayant les mêmes usages, en se rapportant à des consommations spécifiques pertinentes (consommation par m² corrigée de la rigueur climatique, par nombre de lits, par nombre de repas, etc...)

Les tableaux de bord Dalkia Analytics sont utiles aux décisionnaires et opérateurs pour prendre la bonne décision et / ou mener à bien une action.

Ce sont également de bons outils de communication entre les services, pour des rapports à la direction par exemple, mais peuvent aussi s'adresser à tous salariés du site pour de la sensibilisation voir du coaching énergétique. Pour finir, ces tableaux de bord, par la souplesse de leur paramétrage, constitue de vrais outils dynamiques d'analyse de la donnée.



2.13 QUALITE ET PERTINENCE DES AAPE PROPOSEES

Système GTC et de management de l'énergie DALKIA ANALYTICS POWERED BY METRON

MODELISATION DE VOS CONSOMMATIONS ENERGETIQUES

A travers l'analyse de vos historiques de données, périmètre par périmètre, Dalkia Analytics permet d'identifier les facteurs influant vos consommations énergétiques et quantifier leur impact afin de modéliser vos consommations de référence.

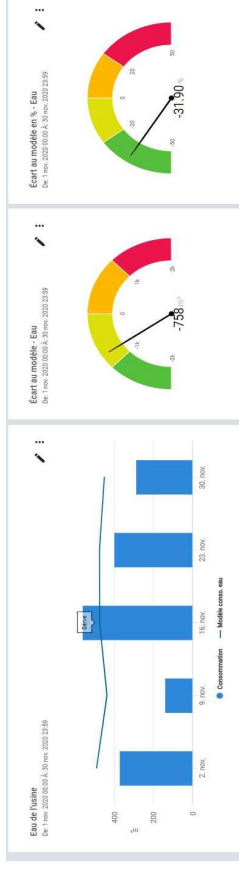
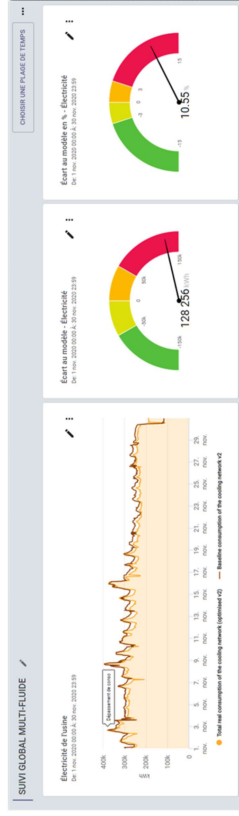
Ces modèles statistiques, créés via du Machine Learning (apprentissage), s'expriment sous forme d'équation mathématique dans le cas de modèles linéaires ou sous d'autres formats standards dans le cas de modèles plus complexes (forêts aléatoires, réseaux de neurone...).

Ces modèles permettent donc de prédire une consommation de référence chaque jour (ou plusieurs fois par jour) en prenant en compte l'effet des facteurs influents. Ils peuvent également permettre de prévoir une consommation à venir dans le futur (heures ou jours à venir par exemple).

En fonction des données disponibles, les modèles de consommation peuvent être établis :

- Au niveau global d'un site pour la chaleur et l'électricité par exemple,
- Par usages énergétiques significatifs (chauffage, ECS, climatisation, ventilation, électricité process, auxiliaires...)
- Par bâtiment
- Par activité : bureaux, chambres, blocs opératoires...
- Ou autres segmentations pertinentes

En suivant vos consommations réelles, périmètre par périmètre, au modèle associé, les « vraies » dérives sont détectées rapidement et automatiquement. Des alertes peuvent même être envoyées par mail.

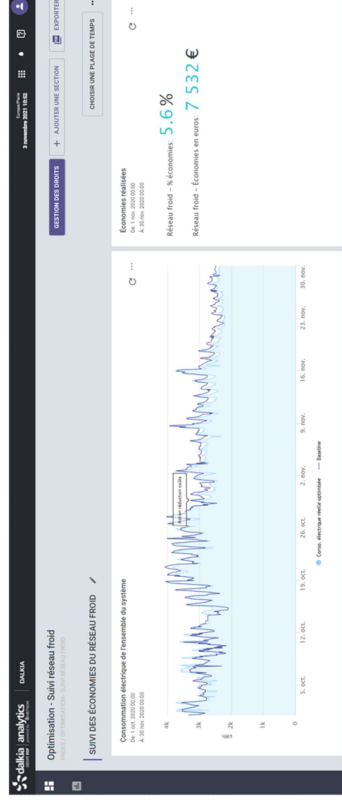


2.13 QUALITE ET PERTINENCE DES AAPE PROPOSEES

Système GTC et de management de l'énergie DALKIA ANALYTICS POWERED BY METRON

De même, une situation de référence, avant la mise en place d'une Action de Performance Energétique peut être modélisée, afin de quantifier les gains liés à cette action (par différence entre le réel et ce modèle), en gommant l'effet des facteurs influents (rigueur climatique par exemple).

Vous pourrez alors suivre en toute transparence l'atteinte des engagements de Dalkia en terme de diminution de vos consommations énergétiques en visualisant vos consommations globales réelles par rapport à la cible contractuelle.



OPTIMISATION DE VOS CONSOMMATIONS ENERGETIQUES

Nos buts sont :

- D'ajuster vos consommations énergétiques au plus près de votre besoin réel, en prenant en compte les variations des facteurs influents de vos consommations (comme la météo et l'activité de votre site), tout en respectant vos contraintes opérationnelles (disponibilité, température, hygrométrie, taux de renouvellement d'air, sur/sous-pressure...)
- De piloter vos productions d'utilités (chaud, froid, air comprimé...) de façon optimisée, en gérant toutes les interactions possibles.

Pour se faire, sur un périmètre donné, grâce à Dalkia Analytics, l'Energy Manager :

- Analyse la variabilité des performances et identifie des paramètres flexibles (=réglages à la main des techniciens)
- Identifie les meilleures pratiques de conduite afin de les systématiser

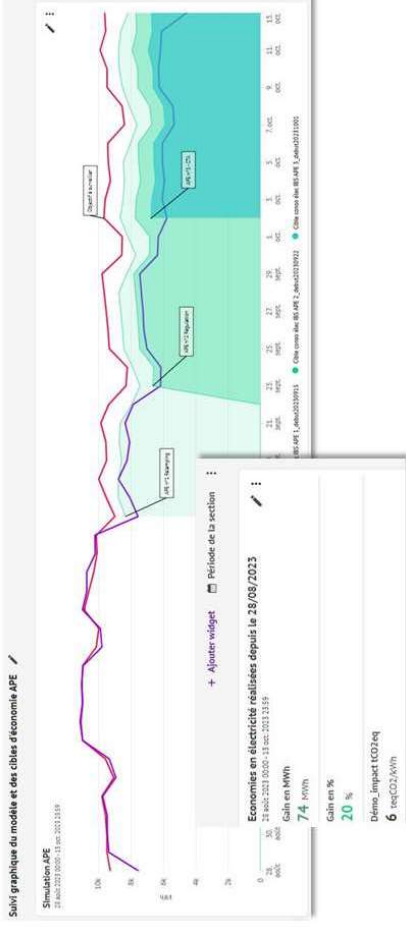
Ainsi, un tableau de bord affichant en quasi temps réel les conditions de pilotage optimales sur ce périmètre, peut être créé.

2.13 QUALITE ET PERTINENCE DES AAPE PROPOSEES

Système GTC et de management de l'énergie DALKIA ANALYTICS POWERED BY METRON

SUIVI DU CPE ET DES GAINS EN RESPECTANT L'IPMVP

Dalkia Analytics permet de suivre les gains réels liés aux Actions de Performance Energétique en respectant le protocole IPMVP et donc les 14 items expliqués dans le rapport « PROTOCOLE DE MESURE ET DE VÉRIFICATION DE LA PERFORMANCE ».



MISE EN PLACE OPERATIONNELLE DU SERVICE

Les 2 à 4 premiers mois consiste en l'implémentation du service. Les ressources clients nécessaires sont :

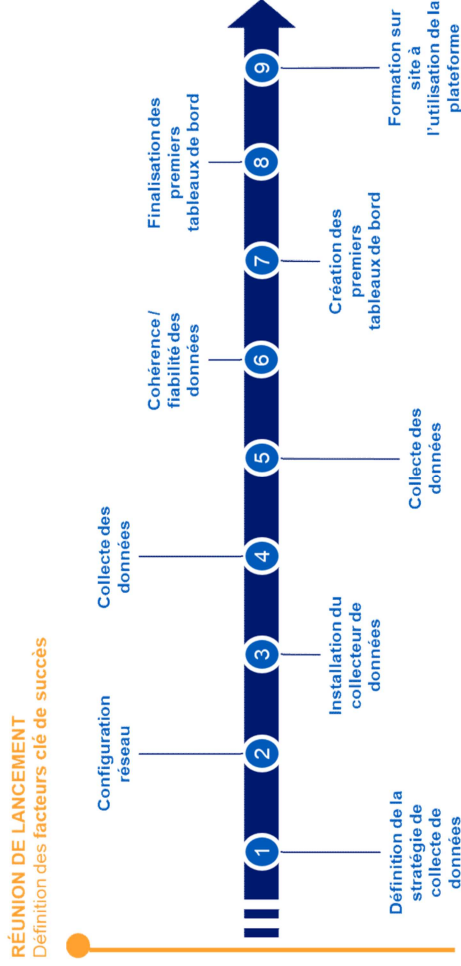
- Un interlocuteur énergie qui connaît le fonctionnement du site (organisation, activités...) et les usages énergétiques principaux
- Un interlocuteur automatisme : qui connaît les données disponibles et les systèmes de télé-relèves associés (notamment vos GTB site et votre hypervision globale Panorama) ainsi que leur marque / protocole de communication, voir tables d'adressage (si nécessaire)
- Un interlocuteur IT qui connaît les réseaux informatiques de vos sites et a la main pour paramétrer les ouvertures de flux

L'implémentation démarre par une réunion de lancement pour mettre au même niveau d'information toutes les parties prenantes du projet (contexte, facteurs clés de succès, étapes de l'implémentation et rôle de chacun).

2.13 QUALITE ET PERTINENCE DES AAPE PROPOSEES

Système GTC et de management de l'énergie DALKIA ANALYTICS POWERED BY METRON

Voici les 9 étapes de notre processus d'implémentation :



A l'issue de la phase d'implémentation, commence la phase appelée Vie du projet pendant laquelle la plateforme est opérationnelle pour les équipes Dalkia et pour celles du CHU de Bordeaux.

Il fera partie des missions de l'Energy Manager Dalkia, de vous accompagner à l'utilisation et à la compréhension de la plateforme, en plus de son accompagnement en Energy Management.

2.13 QUALITE ET PERTINENCE DES AAPE PROPOSEES

Système GTC et de management de l'énergie DALKIA ANALYTICS POWERED BY METRON

FORMATS STANDARDS CSV

Ci-dessous la description des formats standards évoqués dans les solutions techniques possibles pour la récupération de vos données (format à respecter pour les exports déposés automatiquement sur notre serveur SFTP).

Ces formats pourront être détaillés lors d'un d'échange dédié.

La présente offre pourra bien-sûre être mise à jour pour prendre en compte un autre format, qui conviendrait davantage au CHU de Bordeaux.

Format standard n°1 :

Time	variable 1	variable 2	variable 3	variable x
Date at format : yyyy-mm-dd hh:mm:ss (Specify the timezone to Metron)	value variable 1	value variable 2	value variable 3	value variable x
LEGENDE				
	Mandatory			
	Advised			
NECESSARY PREREQUISITES FOR SENDING THE FILE				
File format	.CSV			
Decimal separator	dot or coma			
Column separator	coma or semicolon (different from decimal separator)			
Date format	yyyy-mm-dd hh:mm:ss			
Timezone				

Exemple d'un format standard n°1 :

exemple				
time	variable 1	variable 2	variable 4	variable 5
2018-01-01 00:00:00	161.7	2.3	54 23.20	Amber/Jaune
2018-01-02 00:00:00	161.7	2.3	57 18.93	Amber/Jaune
2018-01-03 00:00:00	161.7	2.3	54 23.20	Amber/Jaune
2018-01-04 00:00:00	161.6	2.3	58 17.45	Amber/Jaune
2018-01-05 00:00:00	156.1	2.3	54 20.42	Amber/Jaune
2018-01-06 00:00:00	156.1	2.3	53 21.89	Amber/Jaune
2018-01-07 00:00:00	156.1	2.3	54 20.42	Amber/Jaune

Format standard n°2 :

order_id	product_id	perimeter	time_start	time_end	variable 1	variable 2	variable x
production order number	Product/Recipe identifier	Production Perimeter	Starting date + Starting time	Ending date + Ending time	Variable 1 value	Variable 2 value	Variable x valeur variable x
LEGENDE							
	Mandatory						
	Optional						
NECESSARY PREREQUISITES FOR SENDING THE FILE							
File format	.CSV						
Decimal separator	dot or coma						
Column separator	coma or semicolon (different from decimal separator)						
Date format	YYYY-mm-dd hh:mm:ss						
Timezone							

Exemple d'un format standard n°2 :

order_id	product_id	perimeter	time_start	time_end	variable 1	variable 2	variable 3	variable 4
2164991 85°CAM	broyeur		2015-10-01 00:20:00	2015-10-01 00:48:00	3300	75	7,0	140
2164992 SB°972	broyeur		2015-10-01 00:28:00	2015-10-01 01:20:00	11450	24	7,0	127
2164994 85°ARC	broyeur		2015-10-01 01:27:00	2015-10-01 01:56:00	8725	18	6,0	147
2164995 TRADIHCOP	broyeur		2015-10-01 01:44:00	2015-10-01 02:10:00	5400	1	6,0	136
2164996 SB°NIA	broyeur		2015-10-01 01:58:00	2015-10-01 02:49:00	10750	58	7,0	183
2164998 85°AZ	broyeur		2015-10-01 03:27:00	2015-10-01 04:31:00	23450	30	6,0	109
2165000 BEFT°MAT	broyeur		2015-10-01 04:36:00	2015-10-01 05:10:00	5775	11	7,0	177
2165001 BE°COL	broyeur		2015-10-01 04:53:00	2015-10-01 05:25:00	5775	18	7,0	172
2165002 BE°CHP	broyeur		2015-10-01 05:10:00	2015-10-01 05:40:00	5800	80	6,0	117
2165003 TRADI°FDF	broyeur		2015-10-01 05:25:00	2015-10-01 06:25:00	20600	0	7,0	100

2.13 QUALITE DE L'ORGANISATION : COMMUNICATION

SENSIBILISATION VERS LES USAGERS

Nous vous proposons de mettre en place une **communication digitalisée** à destination de vos personnels et usagers autour de différents indicateurs comme : le **confort** (température, hygrométrie journaliers), l'**hygiène** (taux de CO2 journaliers et actions menées), l'**efficacité énergétique** (consommations mensuelles et actions mises en place mensuelles) et l'**impact carbone** (synthèse du bilan carbone annuelle).

Cette communication vous permettra :

- De **tranquilliser** les collaborateurs et les familles sur la sûreté et l'hygiène de l'installation
- De **mettre en avant** les nombreuses actions que vous mettez en place en faveur de la décarbonation et de l'optimisation énergétique
- De **bénéficier de notre expertise technique** pour vulgariser et décrire les principaux indicateurs
- De mettre en place **différents niveaux de précision** dans la communication. Par exemples, les données carbone pourraient rester annuelles quand la température et les taux de CO2 seraient journaliers et pourraient varier en fonction de la localisation de l'intéressé dans le campus

Nous pouvons vous proposer le canal de diffusion suivant :

- Sur vos **écrans de télévision** grâce à notre technologie **Energylive**

