Parcours Formation

Module : Connaitre son gisement d'effacement

S'initier à GOFLEX

20 janvier 2023

PROGRAMME ACTEE
Financer et accompagner la rénovation énergétique des bâtiments publics

FNCCR territoire d'énergie

GIMELEC
Nous décuplons les énergies

ifpeb

GIMELEC
Nous décuplons les énergies

Delphine EYRAUD
Déléguée Bâtiments
Gimelec

Partenaires et premiers de cordée

Schneider Electric

Régis Martin
Responsable Performance énergétique et environnementale
Site Hive

morbihan énergies

Edouard Cereuil
Stratégie Innovation / Pôle Expertise Morbihan Energies

SYDEV
Traçons la voie de l'énergie vendéenne

Sylvain Charbonneau
Innovation & Expertise
Sydev

Sommaire

1. Enjeux et notions sur l'effacement
2. Leviers et gisements
3. Passer à l'action sur son patrimoine

} Webinaire 1 - 06/01/2023

Webinaire 2

4. GOFLEX — *Témoignage* Morbihan Energie (10 min)
5. Audit sur site — *Témoignage Sydev Vendée* (10+5 min)
6. Parcours utilisateur de l'outil — *Témoignage Hive* (15+5 min)
7. Plateforme Goflex — *Gimelec*

Feuille de route

1. Cartographier les bâtiments à fort potentiel (Outil xls + Outil de prédiag en ligne)
2. Réaliser des audits spécifiques sur l' effacement
3. Evaluer le potentiel d'effacement avec l'indicateur GOFLEX
4. Etablir un plan d'actions sur le bâtiment et un plan de bataille lors des journées Ecowatt
5. Impliquer et sensibiliser les parties prenantes à la démarche et les mobiliser pour activer ces leviers au moment souhaité
6. Utiliser la plateforme GOFLEX pour faciliter la valorisation économique de l'effacement

Témoignage

Edouard Cereuil
Stratégie Innovation / Pôle Expertise
Morbihan Energies

Morbihan Énergies

La flexibilité dans les bâtiments publics

Les syndicats d'énergies accompagnent les territoires pour faciliter la mise en œuvre des flexibilités

Enjeu :

S'appuyer sur les bâtiments publics pour contribuer à la **sécurisation du système électrique** et à **l'intégration des énergies renouvelables**

Objectifs:

- Diffuser cette notion de flexibilité
- Mettre en place un référentiel commun
- Facilité la mise en relation des acteurs

Opportunités

- Profiter des audits, de la rénovation énergétique des bâtiments et de leur équipement en IoT pour avoir cette approche de la flexibilité
- Mettre en œuvre une méthodologie d'intervention et un **référentiel** commun pour faciliter la **massification**
- Faire bénéficier aux collectivités de cette rémunération complémentaire

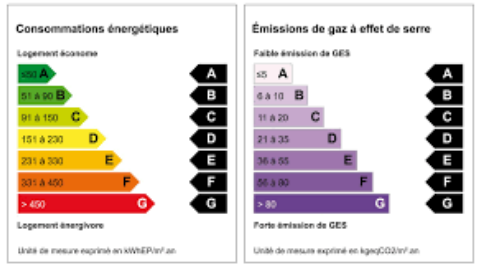
01 GOFLEX

1. Un accélérateur du marché de l’effacement
2. France et Europe : une place pour GOFLEX
3. Motorisation de l’outil

GOFLEX® : Un accélérateur du marché de l'effacement

GO FLEX®
Score your energy flexibility.

Accélérer la valorisation des gisements de flexibilité sur les marchés de capacités, en apportant un repère simple à toute la profession



Attester les moyens de flexibilité en vue d'une normalisation

Faire se rencontrer l'offre et la demande sur le marché de l'effacement

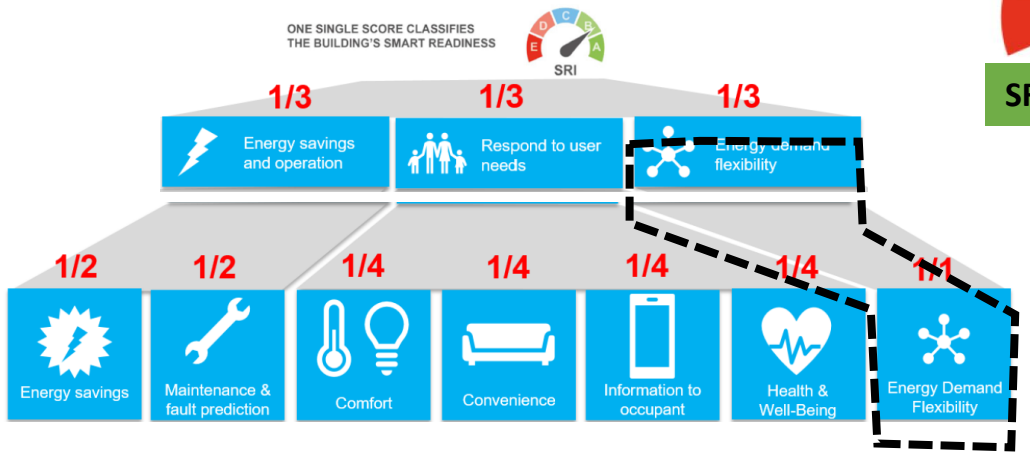
Faciliter la mise en œuvre des contrats de flexibilité.

France et Europe : une place pour GOFLEX

R2S compatible

R2S et le logo R2S sont une marque déposée par la Smart Buildings Alliance for Smart Cities (SBA)

La certification cite GOFLEX



SRI compatible

Le SRI propose un **score qualitatif** / **GOFLEX** un **score quantitatif**
GOFLEX à une approche “test & learn”

➔ GOFLEX est compatible et complémentaire aux SRI et R2S + Approche quantitative (gisement KW)

Que vous apporte GOFLX ?

Un meilleur pilotage de la transition énergétique avec un accès aux données relatives au développement de la flexibilité sur votre territoire

Un outil en tant qu'acteur du marché de la flexibilité, c'est-à-dire en tant que gestionnaire de bâtiments tertiaires et de bornes de recharge

Un levier pour consommer mieux, au bon moment et se mettre en action pour privilégier une ressource décarbonée.

Se mettre dans l'action et trouver des optimisations d'effacement sur la puissance souscrite

GOFLEX® : Comment ca marche ?

Une méthodologie de référence pour évaluer **simplement** la capacité de flexibilité énergétique du bâtiment

➔ Un indice de flexibilité donnant une vision qualitative et quantitative

GO FLEX®
Score your energy flexibility.

Classe du système de pilotage	**A**	**Indicateur de flexibilité des bâtiments** **Qualité, disponibilité et traitement de la donnée** **A : Classe A** **B : Classe B** **C : Classe C** **D : Classe D**
Puissance modulable réelle (en kW)	**87 kW**	**Valeur de puissance maximale flexible en kW corrigée pour tenir compte de l'utilisation effective**
Effort consenti à la flexibilité	**30 %**	$\frac{\text{P Flexible}}{\text{P Souscrite}}$ **= %**

Motorisation de l'outil

Services

Comptage, sous-comptage, connectivité,…

Télérelève, stratégies d'effacements, connexion au grid..

Usages

Chauffage, refroidissement, ventilation, éclairage,…

Estimer une lettre (A,B,C,D) : **Impact** du bâtiment sur le **grid**, capacité à **gérer sa flexibilité**

Calculer une **puissance idéale effaçable**

A 215

30%

Puissance idéale effaçable
Puissance souscrite

Carte d'identité

Classe de flexibilité

Evaluation du gisement de flexibilité

Etiquette GOFLEX

Motorisation de l'outil

GoFlex

Calculatrice Excel avec plusieurs onglets

Motorisation dans la plateforme

1. ***Questionnaire***. Récupération des données utiles du bâtiment. informatives : systèmes énergétiques et puissances installées

2. ***Données requises pour le calcul***
Etablissement de la puissance idéale flexible ETE/HIVER
2 méthodes : simplifiée ou détaillée

Classe de pilotage, estimation à l'aide de 7 catégories :

Usages : estimation du potentiel d'effacement par usage

3. ***GoFlex Récap*** : Compilation des données bâtimentaires et étiquette GOFLEX

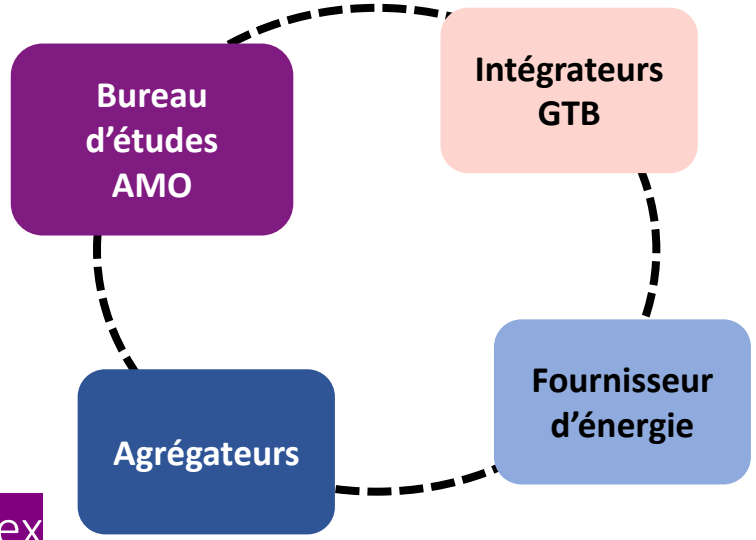
02 Audit sur site

1. Organisation
2. Données à collecter
3. Réaliser un audit avec un focus « effacement »

Organisation ?

S'appuyer sur les expertises en place :

- économes de flux, energy manager
- Service technique : électricien, chauffagiste, technicien d'exploitation, etc..
- Ou externes



Enrichir vos outils de suivi énergétique (SME) d'indicateurs de flex pour cibler les sites

Enrichir systématiquement les audits énergétiques à venir, des indicateurs de flex

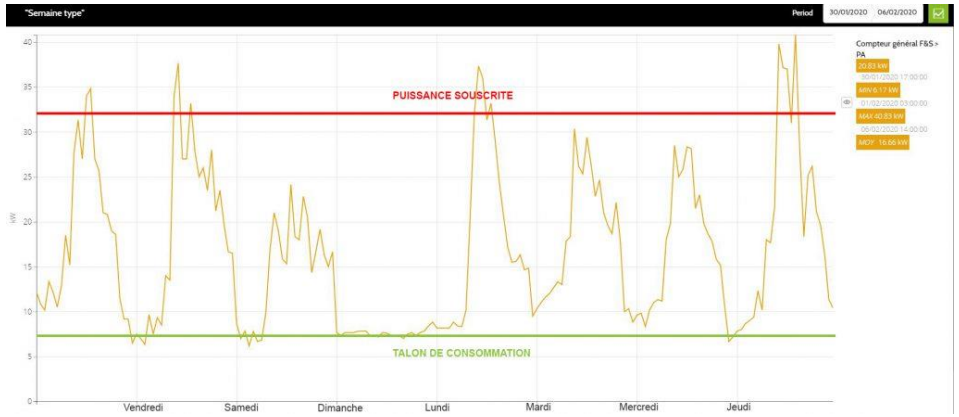
Pour les sites à fort potentiel, se déplacer sur site relever les informations nécessaires au calcul

Profiter de l'organisation déployée pour le Dispositif Eco Energie Tertiaire

Quelles données à privilégier ?

Indicateurs KPI à suivre :

- Typologie d'activités du site
- Poids de la consommation électrique sur consommation totale / chauffage électrique ou non
- Puissance souscrite kVa et ratio Va/m^2
- Contrat de fourniture d'énergie avec gestion tarifaire sur la composante fixe
  GTB existante, pilotage à distance, régulation ?
  Compteur communicant avec télérelève



Données nécessaires pour le calcul :

Services : compteur, pilotage, puissance électrique par usages

Pour aller plus loin :

- Suivre des semaines types sur la courbe de charge
- Exploiter la pointe 10 min / Connaitre les ratios puissance max / talon
- Portail collectivités : https://www.enedis.fr/jaccede-mon-portail-collectivites

Réaliser un audit avec un focus « effacement »

1. S'appuyer sur les documents existants (si disponible) :

Audit énergétique | Bilan de puissance (NFC 15100) | Plan de comptage | Analyse fonctionnelle

Charte ECOWATT et plan d'actions flex ?

2. Se déplacer sur site pour collecter ces informations :

- Relever puissance électrique kVa sur plaque signalétique des gros équipements PAC, CTA, GF, Ballon ECS, bornes électriques

3. Equipements diffus : Eclairage/Emetteur Prises divers, .. ???

- Faire une relève du TGBT et Tableaux Divisionnaires : puissance départs concernés
- Recomposition des puissances par usage / recalibrer sur puissance max souscrite ou approche théor Winstallé/m2 selon les usages)

Eclairage : 6 et 12 W/m², Prises divers : 5-20 W/m², émetteurs ventilo-convecteur : grande plage de valeur

Bureau d'études AMO

Moment d’échanges

Des questions ?

14h40

Témoignage

Sylvain Chardonneau
Innovation & Expertise
Sydev

Retour d’expérience ciblage
Flexibilité-Effacement

20.01.2023

Traçons la voie
de l’énergie
vendéenne

SYDEV

Ciblage

1. Connaissance du patrimoine

- **Problématiques :**
  - Qualité des bases de données (exemple : surface)
  - Traitement de données en masse
  - Moyen de chauffage principal : le Gaz
  - Rappel du contexte vendéen : 70% de l'énergie consommée est dédiée à la chaleur (habitat et tertiaire) à 80% d'origine fossile
- **Récupération des informations contractuelles des compteurs**
  - Choix de se concentrer sur les C2-C3-C4
- **Pré-sélection quantitative**
  - Seuils ont été déterminés - avec accompagnement IFPEB – et affinés avec les données réelles
- **Analyse qualitative**
  - Typologie (attention aux forts appels de puissance, mais « petite » consommation : exemple des salles polyvalentes)
  - Connaissance du territoire (rénovation, date de construction, etc.)

Evaluation « rapide » du potentiel par site

1. Problématique :

- **Connaissance précise du bâtiment**
  - Rôle du SYDEV, variables selon les dossiers
  - Qualité des audits (peu de notions de puissances)
  - Date des audits
- **Niveau de rénovation du bâtiment**
- **Niveau d'instrumentation du bâtiment**

2. Forces :

- **Compétences techniques en interne (6 Techniciens énergie)**

3. Evolutions / Limites :

- **Demander des diagnostics de puissances dans les futurs audits**
- **Mobiliser les Techniciens énergie pour réaliser des diagnostics spécifiques « effacement/flex »**
- **Difficulté à prioriser le sujet de flexibilité qui s'ajoute aux autres sujets : Plan de sobriété, Programme d'exploitation maintenance, Programme de rénovation, Animation du Contrat Chaleur Renouvelable, etc.**

SYDEV

Traçons la voie
de l'énergie vendéenne

PRÉNOM NOM
Responsable de Communication
+33 (0)6 00 00 00 00
+33 (0)2 00 00 00 00

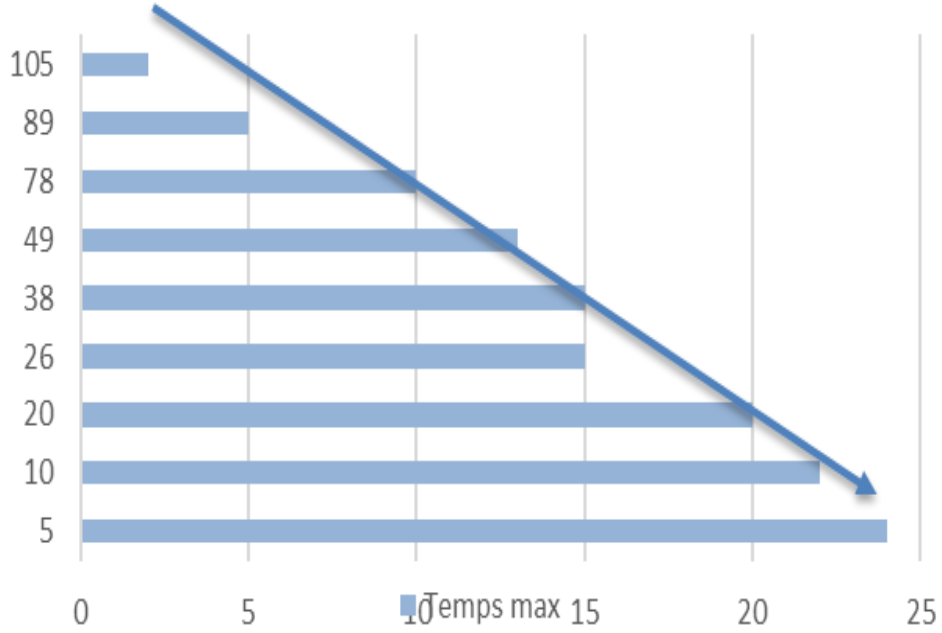
03 Parcours utilisateur de l'outil

1. Quel principe de calcul ?
2. Services et classe de pilotage
3. Usages

Quel principe de calcul ?

Classe de Pilotage	Durée de préavis	Puissance flexible en Eté	Puissance flexible en Hiver	
A	1	74	87	**DAY AHEAD** Préavis > 24 h
	2	54	62	**INTRADAY** Préavis > 3 h
	3	24	42	**Sans préavis** env 13 min

Puissance flexibilisable par usage selon la durée de préavis



Services : classe de pilotage

Gestion de la flexibilité

- Comptage
- Sous-comptage
- Connexion au grid
- Gestion tarifaire
- Stratégie d'effacements, scénarios

→ **Evaluer la classe**

Stockage & Production d'énergie locale

- Pilotage du stockage
- Prévisions, autoconsommation

→ **Collecter S'entrainer**

Critères de classes : 4 lettres A,B,C,D

A

Bâtiment **communicant, participant aux besoins de son quartier/réseau, télérelevé où** l'information est échangée par une **API ouverte et documentée.**

+ Injecter de l'énergie au réseau
+ Service de gestion des scénarios de flexibilité
+ Indicateur de réserve de capacité flexible en temps réel
+ Indicateur de confort en temps réel (température des espaces)

B

Bâtiment **communicant, auto-géré, prédictif** et **télérelevé** échangeant de l'information par une **API**

+ Système de pilotage avec **algorithme de gestion tarifaire dynamique**
+ **Pilotage modulée** des usages
+ Possibilité **d'auto-consommer (EnR local)**
+ Capacité de **prédictions de charges**
+ **Contrôle du réalisé en temps réel**

C

Bâtiment **communicant** et **profilé ou télérelevé** échangeant de l'information par une **API**

+ Gestion des appels de puissance
+ Modulation à la hausse possible
+ Collecte des données au **pas de temps 10 min**
+ Recours au **stockage**

D

Bâtiment **non communicant** et **profilé** recevant des ordres par une **box mise en place par l'agrégateur.**

Réception de chronique tarifaire possible et **contrôle du réalisé postérieur** à l'évènement de flexibilité.

Pilotage d'effacement des usages **par sorties TOR**

Puissance flexible selon les usages

Modes : simplifié ou détaillé

Cœur du calcul

Chauffage (Production + Emission)

- ***Type d'effacement***
- ***Puissance nominale kWelec***
- *Pilotage et niveau d'anticipation*
- *Coefficient de simultanéité (0<C<1)*
- *Production/Emission*

Refroidissement (Production + Emission)

- ***Type d'effacement***
- ***Puissance nominale kWelec***
- *Pilotage et niveau d'anticipation*
- *Coefficient de simultanéité (0<C<1)*

Eclairage

- *Saisie détaillée ou simplifiée*
- *Puissance totale kW(si simplifiée)*
- *Puissance installée par zone (si détaillée)*

Application **d'un pourcentage de puissance** FLEX sur l'usage en fonction de la **classe de pilotage** et du **préavis**.

P_{chauff} + P_{froid} + $P_{Eclairage}$ + $P_{Ventilation}$

P Usages spécifiques

Focus sur la saisie du chauffage

Détaillée	◉ Choisir la méthode détaillée
Niveau d'anticipation	Niveau 1 : Thermostat Programmation horaire
Production	
Type d'effacement	**OnOff**
Puissance électrique installée (kW)	600
Coefficient de simultanéité (0<C<1)	1
Emission	
Type d'effacement	**OnOff**
Pilotable de manière centralisé	**Oui**
Puissance électrique installée (kW)	100
Coefficient de simultanéité (0<C<1)	1

Type d'effacement	Modulation de consigne	ON / OFF
Niveau 0	Pas d'anticipation prévue	
Niveau 1	Thermostat / programmation horaire	
Niveau 2	DJU et historique de consommation	
Niveau 3	Prévision météo	

A collecter via bilan électrique ou audit sur site

Plus les équipements sont activés en même temps (simultanéité => 1), plus les gisements d'effacement seront importants

Moment d’échanges

Des questions ?

Témoignage

Régis Martin
Responsable Performance énergétique et environnementale
Site Hive

Déterminer sa capacité d'effacement

La démarche pour utiliser l'outil GoFlex

Régis Martin – Responsable Performance énergétique et environnementale, Schneider Electric

GO FLEX©

GIMELEC Nous décuplons les énergies

Life Is On

Schneider Electric

Property of Schneider Electric

Le HIVE

Siège international Schneider Electric

35 000 m²

2100 collaborateurs

livré en 2008

La démarche pour évaluer la flexibilité de son bâtiment

1- Comprendre son fonctionnement

2- Inventorier ses équipements et leur puissance nominale électrique

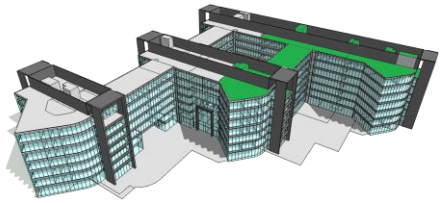
3- Identifier les caractéristiques du contrat et les moyens de contrôle et de mesure

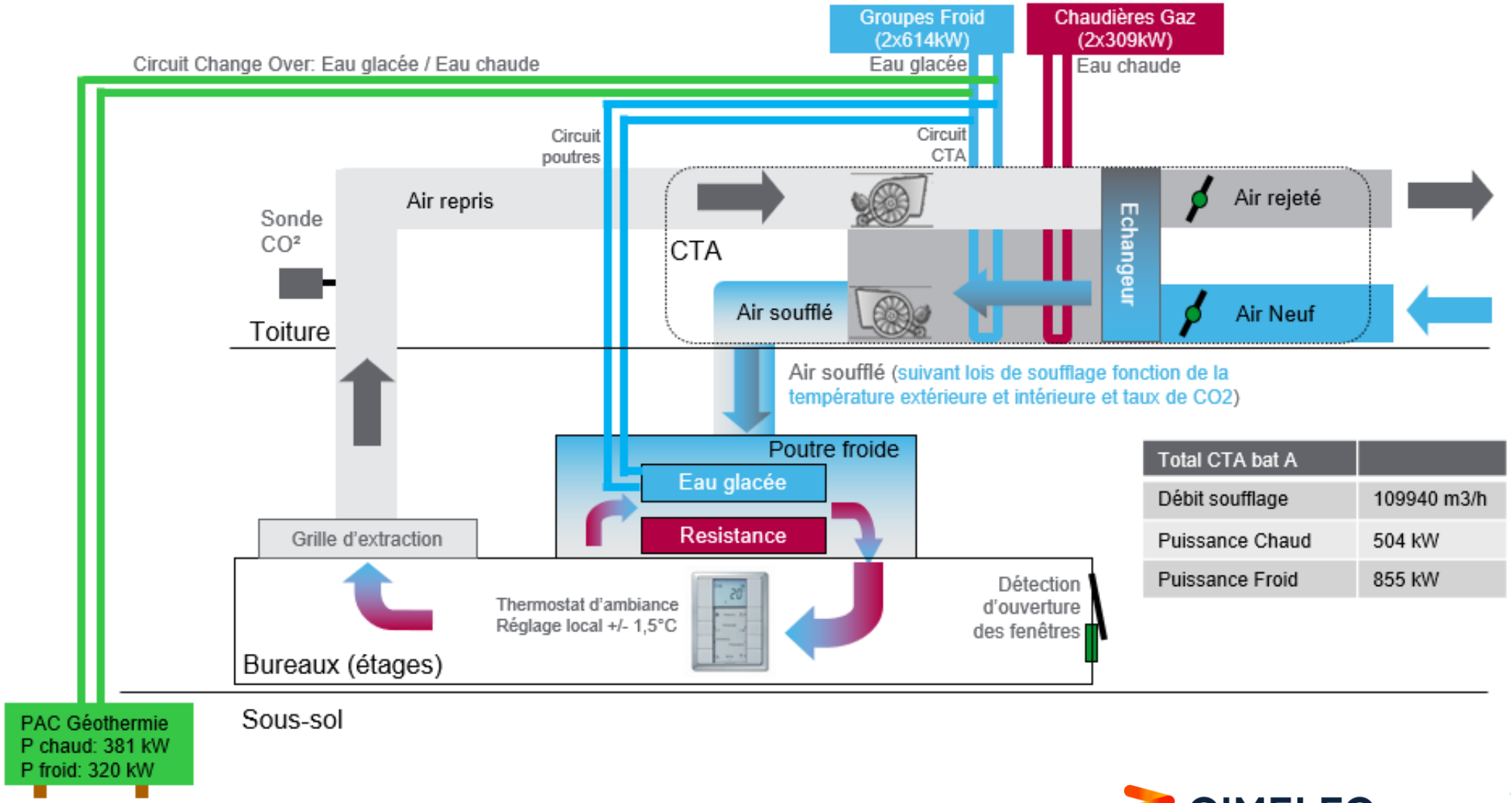
4- Remplir le questionnaire

5- Mise en oeuvre

1- Comprendre le fonctionnement de son bâtiment

Principe de la CVC – Ex Bâtiment A – 45% de la surface totale soit 15800m2)





Total CTA bat A	
Débit soufflage	109940 m3/h
Puissance Chaud	504 kW
Puissance Froid	855 kW

2- Liste des équipements techniques et leurs caractéristiques

Constitution d'un fichier à partir des DOE*, mis à jour avec les évolutions

Nom	Référence	Localisatio	Zone dessery	Puissance elec abs. (kW)	Puissance froid (kV	COP / EE	Type de réfrigéra	Poids du réfrigérant (k	Communica	EBC	PMI	Contrôle à distance	Puissance élec remontée	Puissance frigo remontée
FGF A01	RTAD 180	Toiture zone I	A	248,4	614	2,47	R134A	125	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
FGF A02	RTAD 180	Toiture zone I	A	248,4	614	2,47	R134A	125	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Showroom	EUWAP	Terrasse	A	24,2	56,1	2,32	R407C	11,8	Non	Non	Non	Non	Non	Non
FGF B01	RTAD 180	Toiture zone G	B	248,4	614	2,47	R134A	125	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
FGF B02	RTAD 180	Toiture zone G	B	248,4	614	2,47	R134A	125	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
FGF C01	CGAN 211	Toiture zone A	C	131,9	339	2,57	R407C	97	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
FGF C02	CGAN 211	Toiture zone A	C	131,9	339	2,57	R407C	97	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non

*DOE = Dossiers des Ouvrages Exécutés

GIMELEC Nous décuplons les énergies
Life Is On
Schneider Electric

3- Identifier le contrat Elec et les moyens de contrôle

Facture d'électricité

SCHNEIDER ELECTRIC FRANCE

Détail de votre facturation par site du 03/01/2023 n° [illegible]

Données contrat	Données Point de Livraison
Contrat Electricité Structuré	35-45 RUE JOSEPH MONIER 92500 RUEIL MALMAISON
Réf. de votre contrat [illegible]	Réf Acheminement Electricité : 30[illegible]
Prix non réglementés	Code site : [illegible]
Souscrit depuis le 01/01/2022	
Venant à échéance le 31/12/2022	
Groupe de sites : Lot 02 | C2 | TR | 4P	

Données de comptage

Identifiant de comptage : 03[illegible] **Type de compteur :** Interface Clientèle Emeraude
Pertes Joule : 1,000
Acheminement : Tarif HTA5 à Pointe Fixe Longue Utilisation
Puissance souscrite actuelle (kW ou kVA) : 1500

Puissance(s) souscrite(s) (kW ou kVA)	
Operateur Heures de pointe	1 500
Opérateur Heures pleines hiver	1 500
Opérateur Heures creuses hiver	1 500
Opérateur Heures pleines été	1 500
Opérateur Heures creuses été	1 500

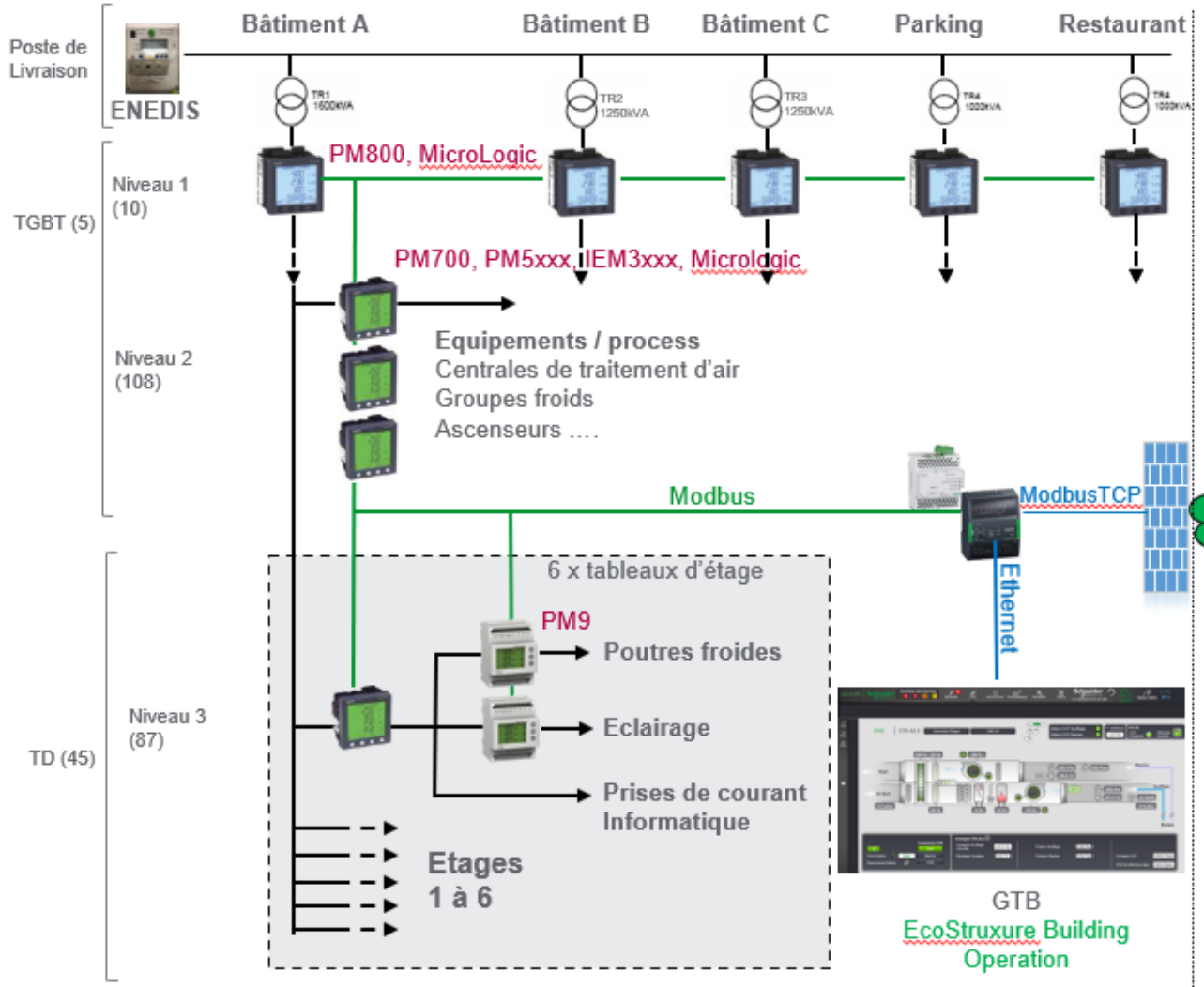
Index (**relevés** / estimés)	index de début	index de fin
Pointe	3507558 le 01/12/2022	**3570409 le 31/12/2022**
Heures pleines	44963196 le 01/12/2022	**45143388 le 31/12/2022**
Heures creuses	17076697 le 01/12/2022	**17160001 le 31/12/2022**

Puissances atteintes (kW ou kVA)		
Pointe	du 01/12/2022 au 31/12/2022	1276
Heures Pleines Hiver	du 01/12/2022 au 31/12/2022	1170
Heures Creuses Hiver	du 01/12/2022 au 31/12/2022	740
Heures Pleines Eté	du 01/12/2022 au 31/12/2022	0
Heures Creuses Eté	du 01/12/2022 au 31/12/2022	0

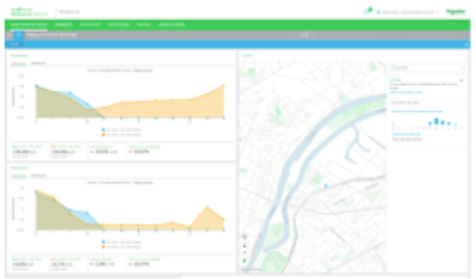
GIMELEC Nous décuplons les énergies
Life Is On
Schneider Electric

3- Identifier le contrat Elec et les moyens de contrôle

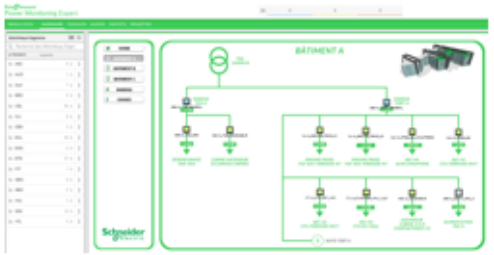
Plan de comptage / Outils de mesure et pilotage



Resource Advisor



Power Monitoring Expert



Un réseau de 200+ compteurs aux points de consommation clés

Une GTB (logiciel de gestion technique du bâtiment) et un outil de collecte des données de comptage

GIMELEC Nous décuplons les énergies | Life Is On | Schneider Electric

4- Outil GO FLEX - onglet Questionnaire (voir fichier Excel)

Carte d'identité / Classe de Pilotage / Stockage / Production d'ENR locale / **Usages**

Chauffage	Précisez la disponibilité de votre usage :	Day Ahead, Intraday et Sans préavis

Simplifiée	Choisir la méthode simplifiée
Production & Emission	
Type d'effacement	**OnOff**
Puissance électrique installée (kW)	

Détaillée	Choisir la méthode détaillée
Niveau d'anticipation	Niveau 1 : Thermostat Programmation horaire
Production	
Type d'effacement	**OnOff**
Puissance électrique installée (kW)	200
Coefficient de simultanéité (0<C<1)	1
Emission	
Type d'effacement	**OnOff**
Pilotable centralisé	**Oui**
Puissance électrique installée (kW)	1000
Coefficient de simultanéité (0<C<1)	1

4- Outil GO FLEX© - onglets GoFlex et Vignette GoFlex

(voir fichier Excel)

Récapitulatif	C	357	GO FLEX	24%
Puissance souscrite :	1500	kW		

Usages Flexibles

Usages	Méthode Utilisée	Stratégie d'effacement	Anticipation	Disponibilité de l'usage	Puissance Effaçable Max
Chauffage	Détaillée	OnOff	iveau 1 : Thermostat Programmation horaire	Day Ahead, Intraday et Sans préavis	288
Refroidissement	Détaillée	Modulation de consigne	iveau 1 : Thermostat Programmation horaire	Day Ahead, Intraday et Sans préavis	165,75
Ventilation	-	OnOff	-	Day Ahead, Intraday et Sans préavis	17,68
Eau Chaude Sanitaire	-	OnOff	-	Day Ahead, Intraday et Sans préavis	0
Eclairage	Détaillée	-	-	Day Ahead, Intraday et Sans préavis	64,7
Prises de courants et forces	Détaillée	-	-	Day Ahead, Intraday et Sans préavis	0

Puissance souscrite :	1500	kW

Usages Flexibles

GO FLEX©

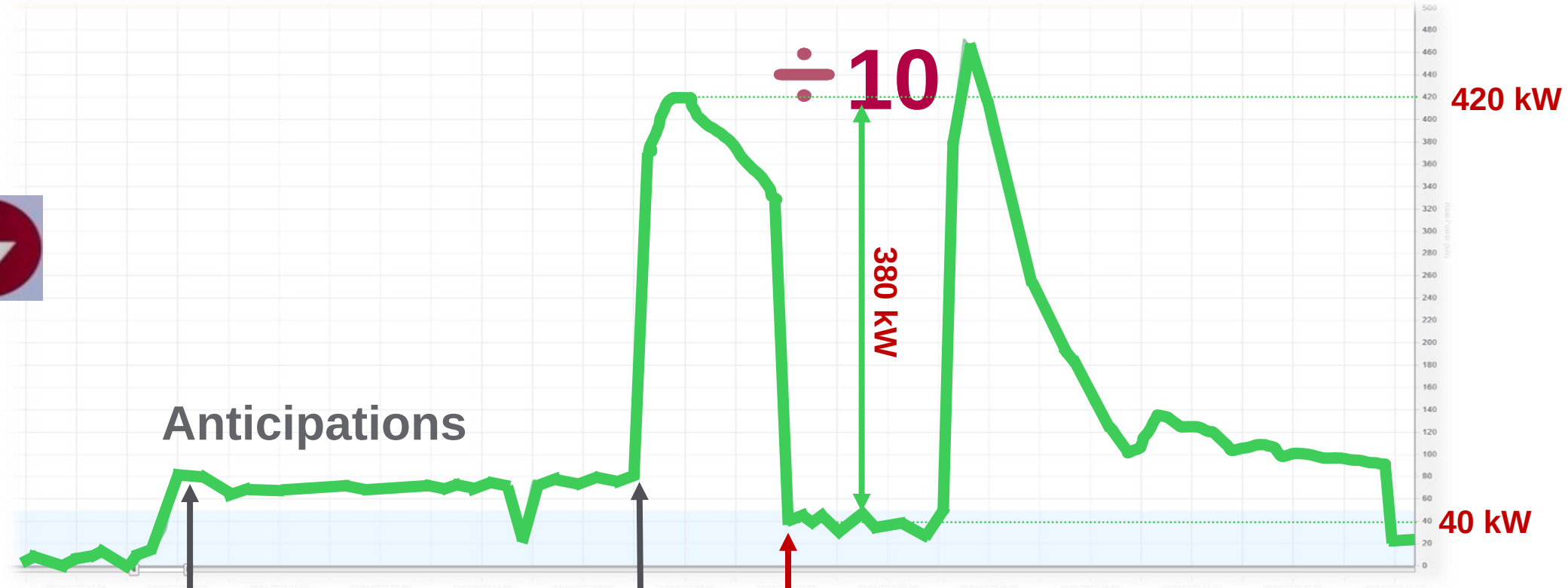
Classe du système de pilotage	C	
Puissance flexible	357	kW
Pourcentage de flexibilité du bâtiment	24%	

Classe de Pilotage	Durée de préavis	Puissance Flexible ÉTÉ	Puissance Flexible Hiver
C	1	235	357
	2	194	318
	3	124	207

GIMELEC Nous décuplons les énergies | Life Is On | Schneider Electric

5- Mise en œuvre : Piloter pour effacer en cas d'alerte

Le cas réel d'un bâtiment de bureaux le 4 avril 2022



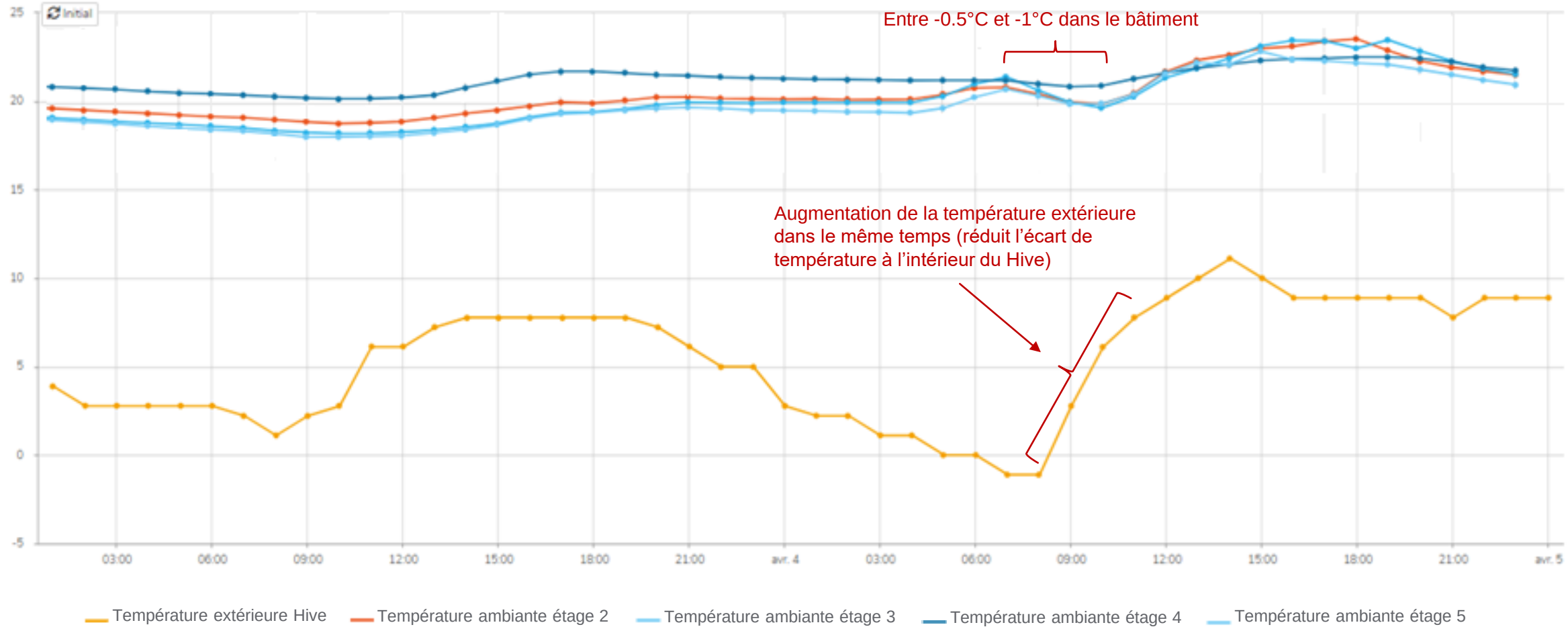
03/04 à 19h la veille : démarrage ventilation + chauffage gaz

04/04 à 4h le matin : démarrage chauffage électrique

4/04 7h du matin : Effacement !

Impact sur le confort des résidents

Évolution de la température ambiante du Hive (zones E-F) du 03/04 au 04/04



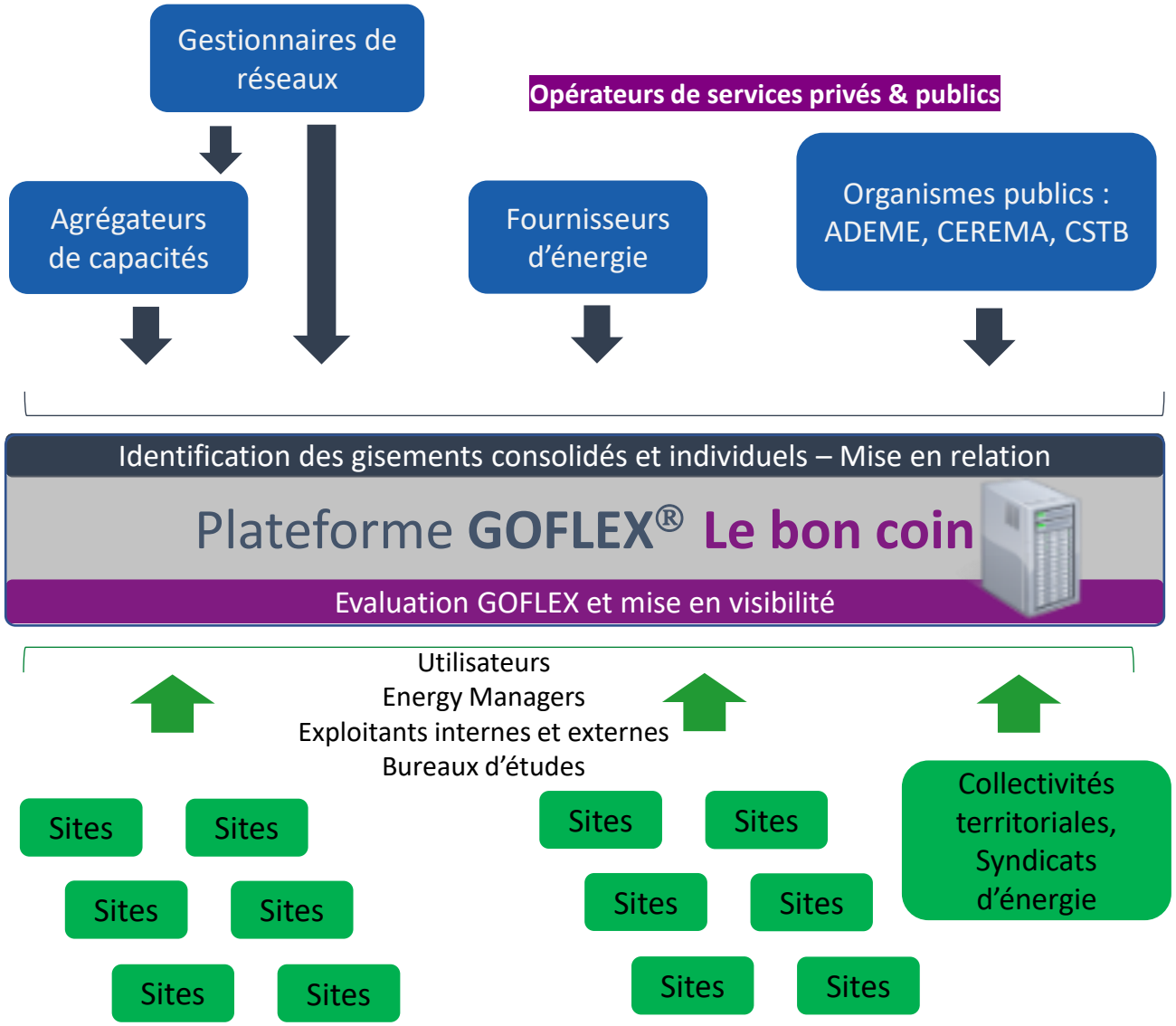
Life Is On | Schneider Electric

04 Plateforme GOFLEX

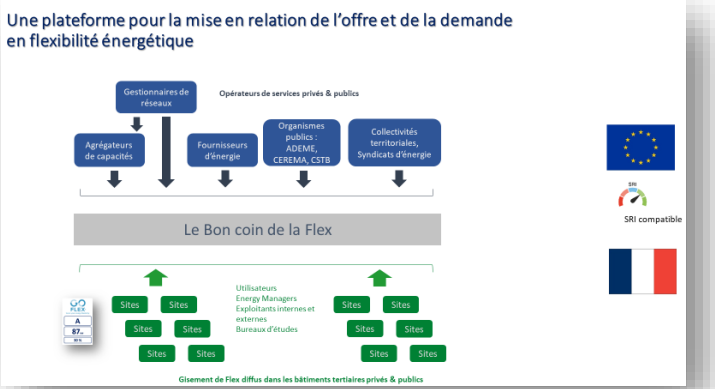
GIMELEC
Nous décuplons les énergies

Delphine EYRAUD
Déléguée Bâtiments
Gimelec

Plateforme GOFLEX



Plateforme GOFLEX



Une initiative conjointe : le programme ACTEE,FNCCR, RTE, l'IFPEB et le GIMELEC

- **Pour accélérer et structurer le marché de la flexibilité énergétique tertiaire avec :**
- **une « grammaire » commune : la méthodologie de référence GOFLEX**

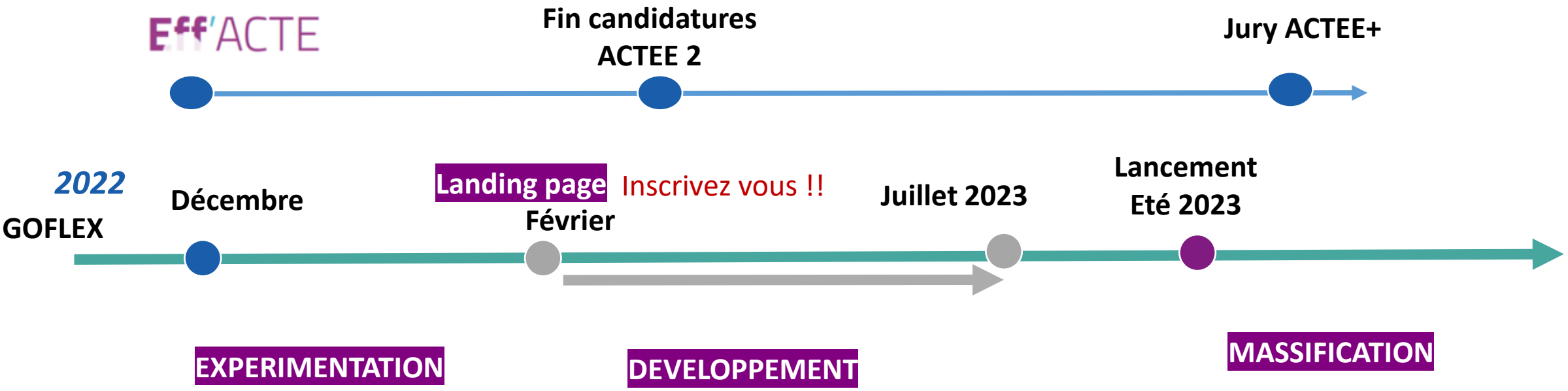
une possibilité de d'identifier rapidement le gisement diffus

Une approche mixte publique privée !

OBJECTIF : une mise en ligne à l'été 2023

Et dès à présente recrutement d'un maximum de sites tertiaires pour calculer leur étiquette GOFLEX et la mettre en visibilité dès que possible sur la plateforme !

Planning de déploiement GOFLEX



EXPERIMENTATION

Expérimentation de GOFLEX sur le terrain avec les collectivités et tertiaire privé

DEVELOPPEMENT

Développement des interfaces
Motorisation du calcul
Phase bêta-testeurs
Structuration de la base de données

MASSIFICATION

Connexion de l' offre et de la demande au niveau national

Merci !