



# Présentation GOFLEX



# Consommer mieux grâce à la flexibilité des bâtiments tertiaires

Mars 2019

## Le GIMELEC

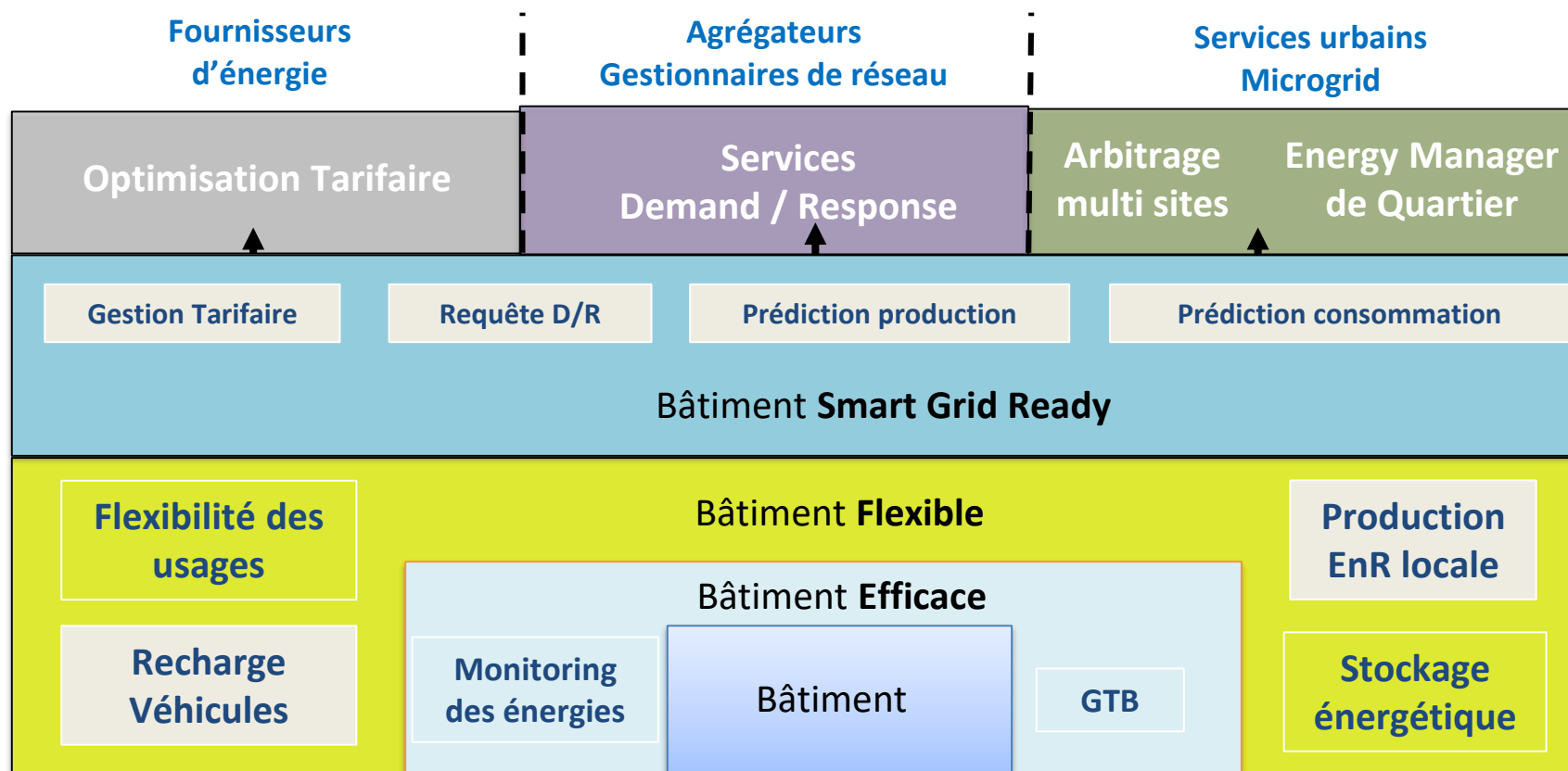
Le Gimélec est l'organisation professionnelle qui réunit les industriels concevant et fabriquant des systèmes de pilotage et d'optimisation de l'énergie et des process.

- **200 entreprises adhérentes**
- **générant 13 milliards d'euros de chiffre d'affaires**
- **employant 67 000 personnes en France**

Le Gimélec apporte sa contribution au développement, national et international, des smart grids, de l'industrie du futur, du bâtiment connecté, des infrastructures du numérique et de la mobilité électrique.

**Il place ainsi son action au cœur des transitions numérique, énergétique et écologique**

# La flexibilité à l'échelle du bâtiment connecté



Consommer mieux



Consommer moins

# Quels sont les principaux enjeux de la flexibilité énergétique des bâtiments ?

- **Préparer le bâtiment à devenir une « brique intelligente » du réseau grâce à sa flexibilité thermique/électrique pour :**
  - Rechercher un meilleur dimensionnement des installations énergétiques
  - Autoconsommer et/ou stocker l'énergie lorsqu'elle sera moins chère et plus verte
  - Activer le pilotage tarifaire dynamique dans les bâtiments en fonction d'un prix horaire ou d'ordres rémunérateurs.
  
- **Piloter les énergies de son bâtiment en flexibilité pour :**
  - Maximiser son autoconsommation,
  - Aider à la consommation d'énergies renouvelables produites localement (microgrid),
  - Aider le réseau national à absorber les énergies renouvelables électriques dans les épisodes d'abondance, tout en soulageant ses pointes.



# La flexibilité au niveau des territoires

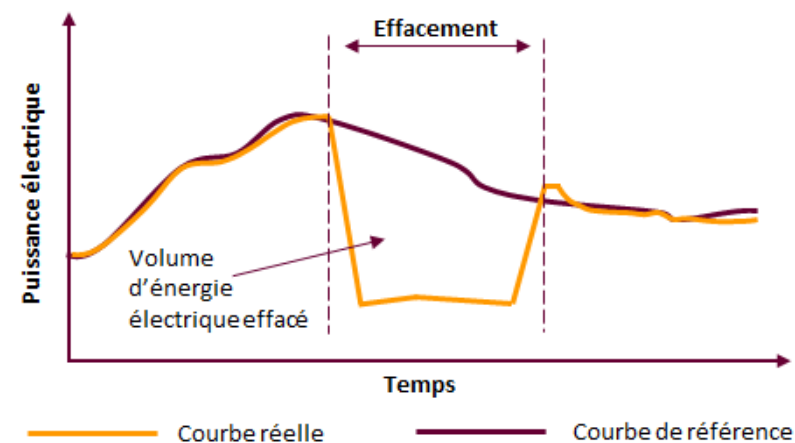
« Il n'y a pas de smartgrid ou smart city sans smart building »

## Les 4 Fonctions « Smart Grid Ready »

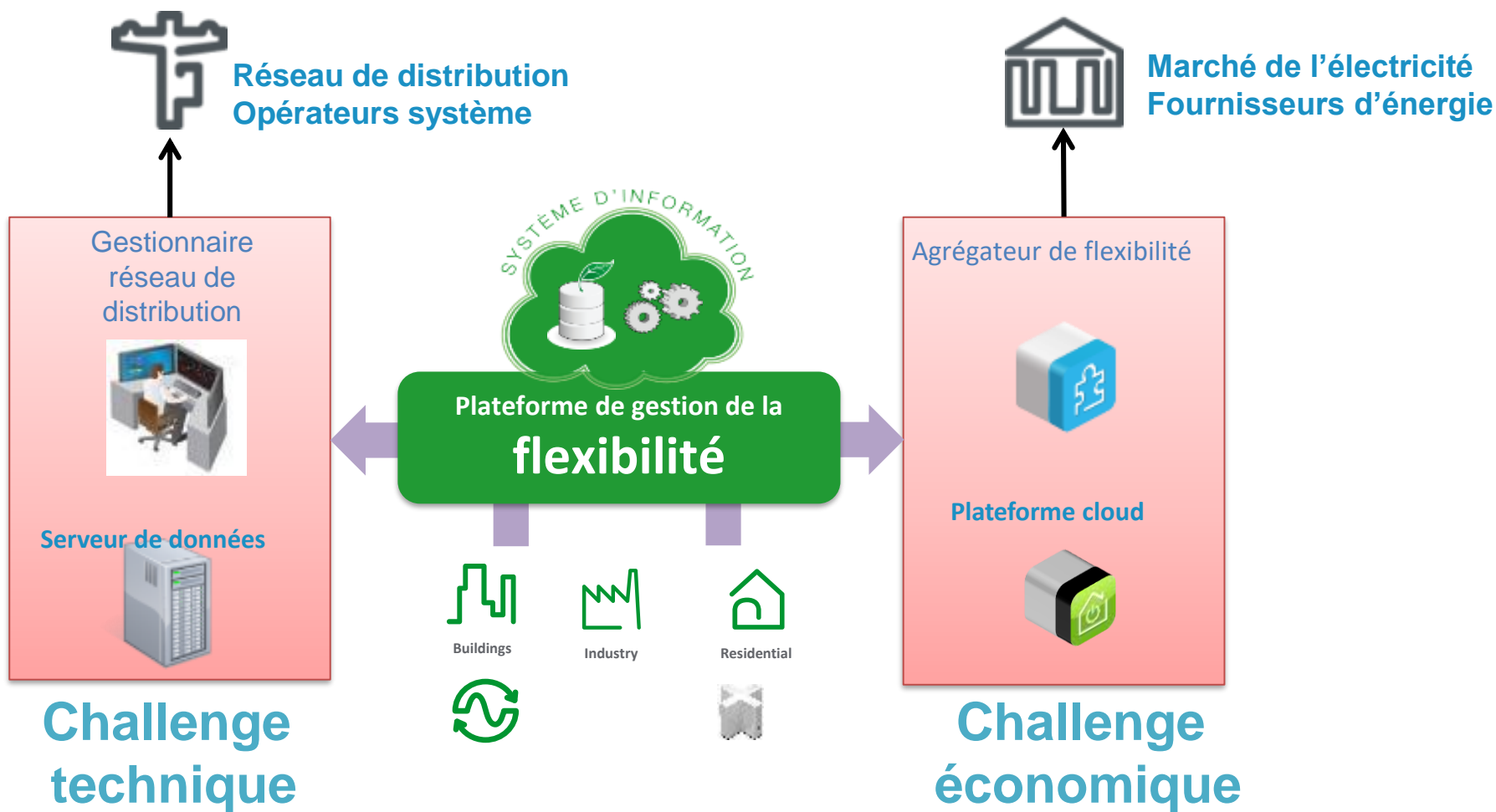
- Pouvoir contractualiser une tarification « dynamique »
- Permettre des prévisions de consommations d'énergie
- Savoir gérer les ordres de modulation (demand/response)
- Assurer des délestages sélectifs sur sollicitation externe

## Les futurs scénarios possibles

- Revente de la flexibilité via les agrégateurs de marchés
- Aide à l'effacement de la pointe locale pour le GRD
- Minimisation de l'empreinte CO<sub>2</sub> pour le territoire (multi-énergies)
- Augmentation de la résilience territoriale



# Apporter de la flexibilité aux différents acteurs



# INDICE DE FLEXIBILITÉ



Score your energy flexibility.



# Constat

**Il n'existe pas encore de mode de repérage simple et lisible du potentiel de flexibilité énergétique d'un bâtiment ou d'un parc.**

**D'où la difficulté pour les opérateurs d'évaluer toute opportunité d'exploiter ce secteur.**

Le Gimélec s'est attaché à résoudre cette question essentielle pour faire émerger et exploiter un gisement en sommeil.



Imaginer une méthode de calcul pour évaluer et valoriser cette flexibilité **non exploitée** !



# Principaux objectifs de l'indice de flexibilité

- Permettre à toute la profession d'avoir un **repère simple**,
- Accélérer la **valorisation** des gisements de flexibilité sur les marchés et illustrer sa rémunération pour les agrégateurs de flexibilité,
- Inciter à **l'amélioration** des systèmes de gestion active de l'énergie,
- Optimiser **l'approvisionnement** électrique du bâtiment,
- Attester les **moyens de flexibilité** dans le cadre de la nouvelle RE2020 (CSTB),
- Coordonner efficacement **l'offre et la demande** (maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre ) dans la spécification de la flexibilité,
- Faciliter la mise en œuvre des contrats avec les **opérateurs** de flexibilité,



# GoFlex : comment ça marche ?

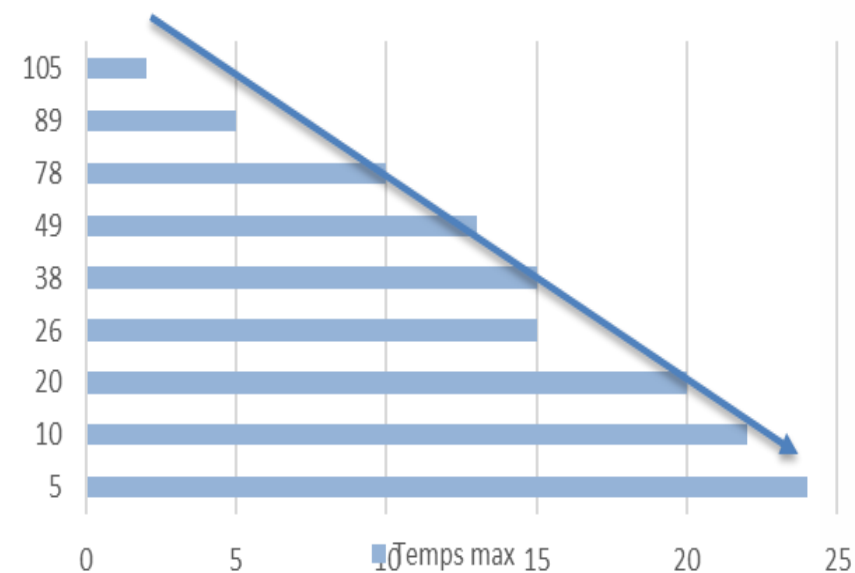
Classe du système de pilotage	<b>B</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A : Classe A</li> <li>B : Classe B</li> <li>C : Classe C</li> <li>D : Classe D</li> </ul>
Durée de préavis	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 : <b>Day Ahead</b> : Avec préavis &gt; 24 h</li> <li>2 : <b>Intraday</b> : Avec préavis &gt; 3 h</li> <li>3 : <b>Sans préavis</b></li> </ul>
Puissance modulable réelle En été (en kW)	<b>74</b>	<p>Valeurs de puissance en kW, corrigée pour tenir compte de l'utilisation effective et des critères de performance des équipements du bâtiment et de leurs modes d'exploitation.</p>
Puissance modulable réelle En hiver (en kW)	<b>87</b>	



# GoFlex : comment ça marche ?

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

Puissance flexibilisable par usage selon la durée de préavis



# Exemples de recensement des usages et des puissances flexibles

## Chauffage (Production)

Usage secouru

Type de production
Puissance nominale
Coefficient de foisonnement
Type de secours
Part puissance secourue

## Chauffage (Émission)

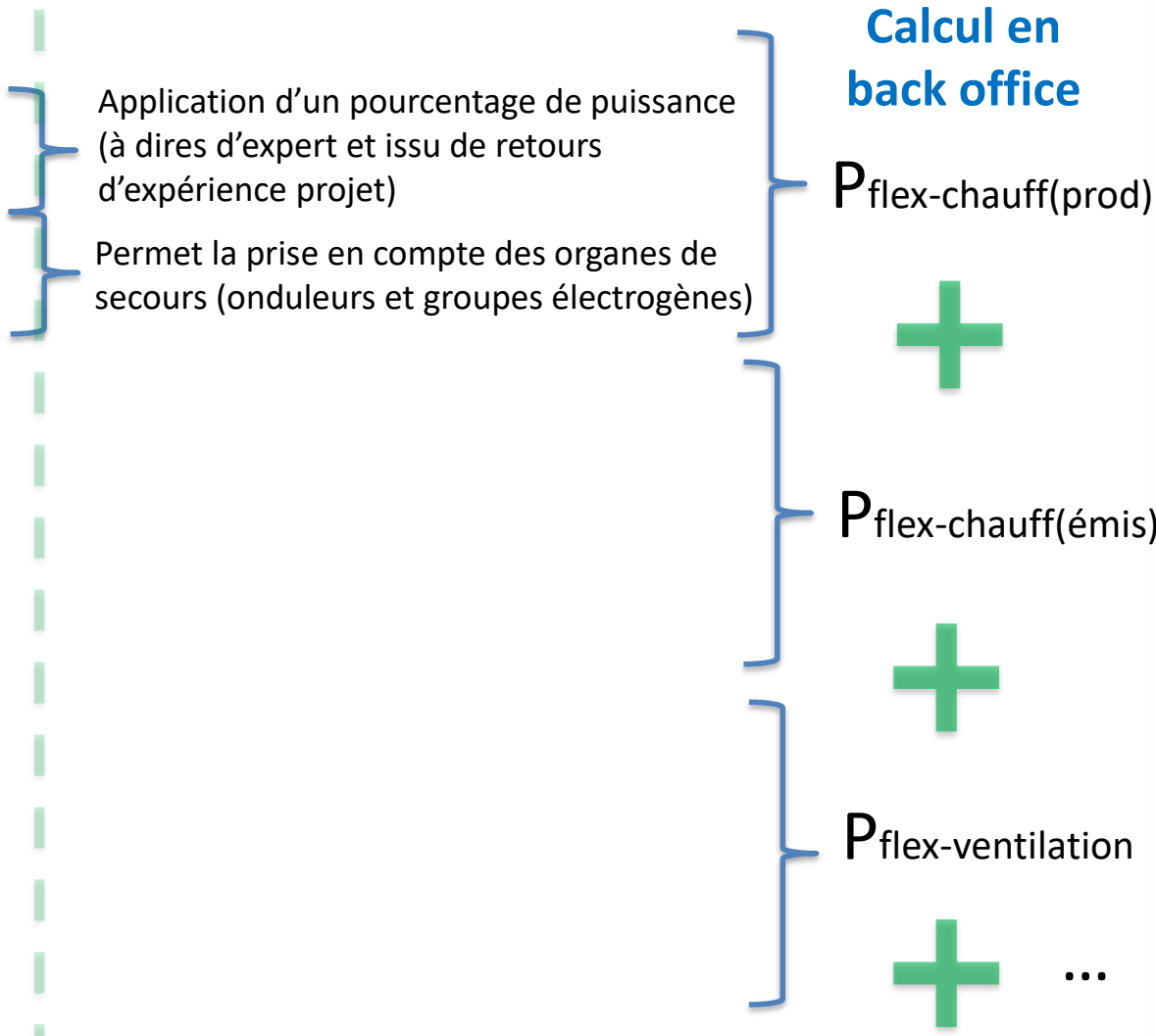
Usage secouru

Type d'émission
Présence batterie électrique
Puissance nominale
Type de secours
Part puissance secourue

## Ventilation

Usage secouru

Type de ventilation (DF, VMC...)
Zone ventilée
Puissance installée zone
Type de secours
Part puissance secourue



# Application sur un exemple concret

Système utilisateur d'énergie	Mode de production	Détails du/des systèmes	Puissance installée de l'équipement (kW)	Préavis	Gisement de puissance flexible été (kW) durant 30min	Gisement de puissance flexible hiver (kW) durant 30min
Chauffage (production)	Gaz	3 chaufferies de 2 chaudières (2x309kW, 2x558kW, 2x191kW)	13	Sans préavis	0	3
				Intraday	0	4
				Day Ahead	0	7
Climatisation (production)	Climatisation par RCU	RFU : 3 couples de 2 groupes froid (2x2x614kW, 2x339kW)	1300	Sans préavis	130	0
				Intraday	260	0
				Day Ahead	455	0
Climatisation (production)	Climatisation locale	PAC Locaux techniques	25	Sans préavis	3	0
				Intraday	5	0
				Day Ahead	9	0
Emetteurs (chaud et/ou froid)	Electrique	2730 poutres froides incluant une batterie électrique (de 200 à	1092	Sans préavis (pilotage centrale)	0	218
				Intraday (pilotage centrale)	0	328
				Day Ahead (pilotage centrale)	0	601
Chauffage (production)	Electrique	2 PAC Réversibles sur Forage Géothermie	160	Sans préavis	0	32
				Intraday	0	48
				Day Ahead	0	88
Auxiliaires de ventilation	Electrique	18 CTA	160	Sans préavis	8	8
				Intraday	8	8
				Day Ahead	8	8
Auxiliaires de ventilation	Electrique	VMC	32	Sans préavis	2	2
				Intraday	2	2
				Day Ahead	2	2
Eclairage extérieur	Electrique		13	Sans préavis	13	13
				Intraday	13	13
				Day Ahead	13	13
Eclairage parking	Electrique	Eclairage LED depuis 2018	8	Sans préavis	0	0
				Intraday	0	0
				Day Ahead	0	0
Eclairage (poste réglementaire)	Electrique		206	Sans préavis	21	21
				Intraday	21	21
				Day Ahead	21	21
Eau chaude sanitaire	Electrique	46 Ballons ECS pour les blocs sanitaires	69	Sans préavis	69	69
				Intraday	69	69
				Day Ahead	69	69
Eau chaude sanitaire	Electrique	2 ballons RIE + 1 Ballon Fitness	52	Sans préavis	0	0
				Intraday	5	5
				Day Ahead	52	52
Bureautique secourue (PC portable et/ou	Electrique	PC Portables	90	Sans préavis	7	7
				Intraday	7	7
				Day Ahead	7	7

## Caractéristiques

- Bâtiment de 35 000 m<sup>2</sup>
- Classe de flexibilité B
- Usages non secourus

Classe de Pilotage	Durée de préavis	Puissance flexible en Été	Puissance flexible en Hiver
<b>B</b>	<b>1</b>	<b>635</b>	<b>867</b>
	<b>2</b>	<b>390</b>	<b>504</b>
	<b>3</b>	<b>252</b>	<b>372</b>

# Critères de définition de la classe (lettre A,B,C,D)

Bâtiment **communicant, participant au besoin du quartier/réseau, télérelevé** où l'information est échangée par une **API ouverte et documenté.**

**A**

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

**B**

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

**C**

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

**D**

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

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

**Classe D :**  
 + **Service de gestion des pointes**  
 + **Modulation à la hausse** possible  
 + **Collecte des données au pas de temps 10 min**  
 + Recours au **stockage**

**Classe C :**  
 + 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**

**Classe B :**  
 + **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 (température des espaces) en temps réel**

## Informations complémentaires pour l'agrégateur

- **Stockage électrique** stationnaire
- **Stockage thermique** et/ou frigorifique permettant une non-consommation pendant au moins 1 heure quelque soient les conditions climatiques
- **Autoproduction PV** : valeur de puissance ? - autoconsommation – Injection : Déterminer un % qui augmente la valeur effaçable
- **Co-génération multi-énergies** renouvelables : valeur de puissance ? Déterminer un % qui augmente la valeur effaçable (Injection par groupe électrogène ?)
- **Anticipation par usage** (mini 2 heures) - Capacité à anticiper un besoin d'effacement
- Gestion automatique **de scénarios énergétiques** (stockage, déstockage, autoconsommation, injection, soutirage, ...).





# Calendrier des actions

## Développement de l'outil de calcul

- Cahier des charges (Excel, WEB et/ou App)
- Développement App web
- Rapprochement et croisement avec d'autres travaux (SRI, CSTB, IFPEB, NCA, SBA, Ignes, ...)

## Communication

- Argumentaire, documentation
- Communiqué de presse, articles, publications,...
- Interventions évènements et conférences smartgrid, smart buildings

**Octobre  
2018**



**Décembre  
2018**



**Juin  
2019**

Présentation officielle en **Juin 2019**



**MERCI DE VOTRE ATTENTION**