Analyse des alertes pour réduire la consommation d'électricité

Données récoltées par les Flukso

L’objectif de l’installation des Flukso n’est pas de simplement fournir le détail de chaque habitant de manière individuelle, mais bien d’évaluer la flexibilité et la réactivité collective du quartier face à des « alertes ». Pour ce faire, nous avons dû mettre en place une infrastructure informatique spécifique pour :

- Rapatrier des données vers une base de données centralisée au centre de calcul de l’ULB. Cela permet de faire les agrégations et simulations nécessaires au niveau du quartier.
- Récupérer des mesures sur une cabine basse tension (CBT) de Sibelga au Coin du Balai afin de connaître la consommation totale du quartier et vérifier s’il y a de l’injection photovoltaïque au niveau de la cabine. Cette étape n’est pas encore finalisée en raison des absences dans l’équipe.
- Offrir une interface Internet pour les habitants afin qu’ils puissent visualiser leur propre « courbe de charge », mais également d’autres informations telles que la production et autoconsommation du quartier, la production/consommation de certains groupes de maisons, l’impact d’une alerte, etc. Cette interface est définie en cocréation avec les explorateurs.

Nous avons rencontré de multiples difficultés dans la gestion des Flukso et de leurs données :

- Il y a plusieurs générations de Flukso et certains modèles posent plus de problèmes techniques. Malheureusement, les réponses aux questions posées au fabricant se font attendre depuis des mois malgré les nombreux rappels.
- L’installation des Flukso se fait à chaque fois dans une situation particulière, souvent avec des installations électriques non conformes, qui requièrent des interventions spécifiques et qui nécessitent de revenir plusieurs fois pour José, le technicien et habitant du Coin du Balai.
- Certaines installations électriques sont modifiées en cours d’expérimentation par exemple par l’ajout de panneaux P.V. ce qui rend les données inutilisables dans le cas où José n’est pas averti pour modifier les connexions Flukso.
- Il y a d’autres problèmes liés à la modification de mots de passe, de fournisseur internet par exemple. Les données ne sont alors plus communiquées à Flukso ni logiquement à la base de données IRIDIA.
- Enfin, il y a aussi un problème de fiabilité des données reçues pour diverses raisons : extinction du wifi (pour les installations de Flukso où la connexion ethernet n’est pas possible), problème de communication des données de Flukso vers IRIDIA, les Flukso mesurent mal les installations en triphasé.

A ce jour, nous n’avons pu récolter qu’un nombre limité de données valides, mais nous travaillons à les nettoyer pour pouvoir généraliser nos analyses.

Résultats des alertes

L’Échappée et le Coin du Balai ont voulu tester la réaction de la communauté à des alertes qui signalent fictivement un problème sur le réseau et qui invitent à baisser la consommation. A l’Échappée, les cochercheurs n’étaient pas avertis du moment de l’alerte et l’apprenaient une demi-heure avant le début de l’expérimentation via un SMS. Au Coin du Balai, une alerte sur deux était planifiée avec les cochercheurs et les autres alertes étaient faites par surprise (avec aussi un avertissement une demi-heure avant le début). Le début et la fin de l’alerte étaient signalés également par un SMS. L’Échappée a d’abord décidé de tester une alerte de trois heures durant laquelle baisser sa consommation, mais a décidé d’allonger l’expérimentation à 6h suite à un premier retour d’expérience. Au Coin du Balai, de manière similaire, les alertes sont passées de 2 à 3h.

Les tableaux suivants reprennent le pourcentage de diminution (ou d’augmentation si le chiffre est positif) de la consommation d’électricité lors de l’alerte par rapport aux mêmes moments (heures et journées identiques). **Le % est calculé de la manière suivante : (conso durant alerte – conso aux mêmes moments hors alerte) / (conso totale lors de ces moments).** La moyenne prise sur les mois d'avril, mai et juin (lorsque les données sont correctes).

Les cases vides signalent l’absence de donnée valide.

Le bilan en kWh indique la baisse (chiffre négatif) ou l’augmentation (chiffre positif) de la consommation des participants durant l’alerte par rapport aux mêmes moments hors alerte.

L'Échappée

Identifiant	Jeudi 5 mai 18-21h	Samedi 21 mai 11-14h (Minga)	Dimanche 5 juin 10-13h	Mardi 21 juin 17h – 20h	Mardi 12 juillet 16h – 22h	Lundi 18 juillet 14h – 20h	Vendredi 5 août 15h – 21h
A (%)	-69	256	-16	-73	-66	-55	30
B (%)	-48	-8		-87	-75	-79	-61
C (%)	-32	0		-27		-6	7
D (%)	208	1	-83	-46	-71	131	16
E (%)	-71	-40	-66	-84	-41	-15	-73
G (%)	-89	-28	-36	3	-21	-23	-23
H (%)	-25	-15		-8		-49	-37
I (%)	-56	17		-86		-61	-64
J (%)	-63	-65	22	40	-21	-22	-33
Bilan en kWh	**-2,33**	**1,66**	**-2,52**	**-5,08**	**-6,42**	**-5,26**	**-4,66**

Le Coin du Balai

Identifiant	Vendredi 29 avril 19h - 21h (Planifié)	Mercredi 4 mai 14h - 16h	Dimanche 15 mai 17h - 19h (Planifié)	Vendredi 3 juin 18h - 20h	Samedi 11 juin 11h - 13h (Planifié)	Jeudi 23 juin 15h - 17h	Mardi 12 juillet 18h - 21h	Mercredi 20 juillet 18h - 21h	Mardi 2 août 18h - 21h
CDB002 (%)	-56		14		-65	247		-87	-76
CDB006 (%)	-16	-49	-30						
CDB008 (%)	-86	-65	-64		146	129	69		74
CDB009 (%)	-70		-36						73
CDB011 (%)	-42		-15	194		-3	-27	-29	
CDB014 (%)	-77		-76						-86
CDB030 (%)	193		-60	-65	-65	292	-84		-48
CDB033 (%)	-36	-67	-69		-20	-82	-88		-90
CDB036 (%)	72		-53			-49			29
CDB042 (%)	-15		-43		-14	-35	-43	-42	
CDB043 (%)	32		11	-42	2	-9	-27	-20	
Bilan en kWh	**-1,58**	**-2,67**	**-6,86**	**1,01**	**-1,31**	**3,62**	**-5,72**	**-4,08**	**-7,63**

Conclusions provisoires

Nous constatons que l'alerte fonctionne dans une certaine mesure, mais de manière variable. Il suffit qu'un ménage ne participe pas à l'alerte et consomme beaucoup durant la période pour annuler l'effet de réduction des autres participants. Vu les chiffres, il semble raisonnable de penser que l'alerte permet de diminuer la consommation d'1 kWh par ménage participant.

Nous n'avons pas pu aller très loin dans l'explication de ces résultats, notamment parce que nous avons reçu peu de réponses au questionnaire général (sur la perception de la communauté d'énergie, les usages des appareils électriques, la composition du ménage, etc.). C'est pourquoi nous avons envoyé un rappel aux personnes qui n'ont pas

encore répondu.

Nous sommes en train d’analyser les données pour voir si on n’a pas un “effet rebond” après l’alerte (ou anticipativement lorsque l’heure de l’alerte est connue longtemps à l’avance), c’est-à-dire un report des consommations après l’alerte.

Revision #2
★Created Sun, Oct 30, 2022 5:27 PM by Grégoire
Updated Sun, Oct 30, 2022 5:50 PM by Grégoire