

ANNEXES

TABLE DES ANNEXES

- 1-Entretien du 27 février 2023 avec Philippe Alluin
- 2-Mail d'engagement des copropriétés
- 3- Documents à fournir par les immeubles pilotes
- 4- Compte Rendu du Copil 1
- 5-Fiche de visite du Diagnostic
- 6-Compte rendu du COPIL 2
- 7-Compte rendu du COPIL 3
- 8- Invitation Atelier Cap Sud
- 9- Relevé du mur d'expression
- 10-Information suite premier atelier (PLC)
- 11- Simulation financière
- 12-Article Le Moniteur, 4 février 2026
- 13-Experts mobilisables
- 14-Fiche d'atelier PLC
- 15-Note de communication octobre 2025
- 16-Note de communication novembre 2025
- 17- Fil d'atelier 2 PLC
- 18-Lettre d'information post atelier 2 PLC
- 19-Récapitulatif des fiches experts
- 20-Compte rendu COPIL 5
- 21-Proposition de résolution pour assemblée générale CPS
- 22-Point d'information assemblée générale PLC

Annexe 1
Entretien du 27 février 2023 avec Philippe Alluin

Aménagement potentiel des toitures-terrasses des résidences du quartier Croulebarbe.

Entretien le 27 février 2023 avec Philippe Alluin, fondateur du cabinet Reezome

Participants : Philippe Alluin, Didier Paturle, Président du Conseil Syndical de la résidence Cordelières, Bernard Guez, co-Président du Conseil Syndical de la résidence Plein Ciel

Philippe Alluin a fondé le cabinet d'ingénierie Reezome en 2009, et en a fait un cabinet de référence en tant qu'AMO/Conseil auprès de copropriétés en matière de rénovation énergétique.

Reezome a notamment piloté en 2023 le Diagnostic Technique Global de la résidence Plein Ciel, ce qui est à l'origine de notre prise de contact pour l'inviter à réagir sur le projet collectif d'aménagement des toitures-terrasses du quartier Croulebarbe, qui est rappelé ci-après.

Ayant transmis à son équipe la conduite opérationnelle de Reezome, Philippe Alluin nous rencontre pour nous donner un avis de conseil « libre », au vu de son expérience éprouvée en tant que conseil de copropriétés et instances publiques en conduite de programmes de rénovation énergétique, et de sa pratique d'enseignant et d'expert dans ce domaine et dans celui du développement durable.

Question posée à l'origine de l'entretien : installation de panneaux solaires sur les toitures-terrasses de nos copropriétés

Nous avons soumis à Philippe Alluin la question que nous nous posons entre co-propriétés du quartier Croulebarbe, et avons adressée à Antoine Guillou, élu du XIIIème et de la Ville de Paris :

Nous faisons le constat que notre quartier comporte un très grand nombre de copropriétés et bâtiments publics construits dans les années 60 - 70, aux caractéristiques similaires de couverture en toitures-terrasses.

Il nous semble qu'il y a là une opportunité de réflexion en commun pour l'adaptation au changement climatique de ces surfaces et de notre quartier : végétalisation, couverture en ENR -en particulier par des panneaux solaires-, ...

Ce qu'une copropriété ou un exploitant public peut difficilement étudier et voter seul, nous pouvons le mutualiser : études techniques de faisabilité, rendements attendus, achats groupés, financements, ...

Dans un premier temps, nous avons sollicité les résidences du Champ de l'Alouette, Plein Ciel, Jardins des Gobelins, Les Cordelières, Saint Hippolyte, 23bis Blvd Arago, ... ; le projet a vocation à s'étendre à d'autres copropriétés du quartier, et à s'ouvrir aux nombreux bâtiments publics dont les caractéristiques sont proches des nôtres: hôpital Broca, Mobilier National, écoles, RATP, ...

Le plus souvent, les caractéristiques techniques de nos toitures-terrasses pourraient nous orienter vers un programme d'installation de panneaux solaires: absence d'accès commun à ces toitures pour les résidents, ce qui limiterait des usages de végétalisation ; difficulté de raccordement aux réseaux de chauffage pour des programmes de chauffe-eau solaires ; et l'option la plus probable serait alors un projet d'efficacité énergétique via l'installation de panneaux solaires.

Nous savons que les budgets concernés n'ont une chance d'être approuvés en AG que si une aide publique importante les accompagne car les temps de retour habituels sur ces montants élevés sont de l'ordre de 13 à 14 années, ce sur quoi obtenir un vote positif en AG n'est pas réaliste compte tenu des priorités budgétaires à court terme en entretien et remise à niveau de nos copropriétés qui ont plus d'une cinquantaine d'années.

Indépendamment des aspects budgétaires, nous pensons qu'une telle démarche de responsabilité collective face au défi du changement climatique aurait valeur d'exemple à Paris et au-delà.

Avant de nous engager dans un programme d'étude, nous souhaitons explorer la faisabilité d'un tel projet:

-notre pré-analyse des options est-elle la bonne ?

-existe-t-il des contraintes d'urbanisme dans notre quartier qui pourraient empêcher l'installation de panneaux solaires ?

-notre localisation est-elle propice à une installation efficiente de panneaux solaires ?

-un programme d'accompagnement public de la démarche est-il possible ?

-quel niveau de financements publics pouvons-nous espérer ?

-et, si les conditions d'une approche ambitieuse sont réunies, comment en co-piloter l'étude notamment avec la Mairie, puis le projet qui en résulterait ?

Analyse de Philippe Alluin

Techniquement, beaucoup d'options d'installation de panneaux solaires sont théoriquement possibles, mais en pratique peu sont économiquement viables en rénovation de copropriétés

Il existe plusieurs types d'installations de panneaux photovoltaïques ou thermiques en copropriétés, chacun avec ses caractéristiques et complexités propres:

En photovoltaïque, il s'agit de mettre à profit une énergie intermittente pour un usage collectif qui n'est pas synchrone. Les solutions existent mais elles sont complexes et dépendantes de chaque contexte:

- chauffage de l'eau sanitaire : l'exploitation de l'énergie produite suppose d'accumuler l'eau chaude sanitaire au moment où l'énergie est disponible, ce qui passe par d'importantes installations de stockage, qui sont complexes à installer en copropriétés et donc rarement réalisées ;
- chauffage complémentaire de l'eau chaude sanitaire : ce système évite la difficulté d'un stockage intermédiaire massif, mais le gain marginal de montée en température d'une eau déjà chaude au départ est faible et donc peu rentable ;
- utilisation directe de l'électricité produite : la puissance disponible est insuffisante pour actionner les ascenseurs, elle correspond à des usages de faible puissance (éclairage parkings, espaces communs, usages privatifs). Mais, en France, RTE et Enedis refusent l'alimentation par un tiers de leurs réseaux. La seule possibilité est alors de fonctionner avec un deuxième réseau en autoconsommation, ce qui suppose de s'équiper d'un réseau propre et batteries, onduleurs ... c'est techniquement possible mais l'investissement est tel que les temps de retour sont longs.

Les copropriétés qui s'équipent de panneaux photovoltaïques sont donc amenées le plus souvent à conclure un contrat de revente auprès d'Enedis ou RTE, à un tarif nettement inférieur au tarif d'achat auprès de ces mêmes exploitants. De ce fait, et même si le groupage de plusieurs copropriétés permettrait de mieux négocier le tarif de revente, les temps de retour sur investissement en région parisienne sont entre 15 et 17 ans avant subventions. Un tel investissement peut néanmoins être subventionné (comme cela a été par la région IDF, jusqu'à 50 %) ou fiscalement aidé (par le passé, et à nouveau à l'étude à Bercy). Ec qui réduit le temps de retour autour en conséquence.

L'investissement peut être effectué par la copropriété ou par un tiers financeur.

Philippe Alluin a par exemple négocié un bail de 12 ans avec un tiers financeur pour une copropriété qui bénéficiera à l'issue du bail des économies sur ses coûts d'énergie et d'une installation d'une durée de vie globale de 20 à 25 ans, qui pourra être ensuite modifiée en fonction des évolutions technologiques sur les capteurs.

En solaire thermique, les installations de panneaux solaires thermiques fonctionnent très bien pour l'eau chaude sanitaire, très fréquentes pour les maisons mais difficiles à mettre en œuvre dans les immeubles.

D'une manière générale, les contraintes d'installations solaires en copropriétés existantes sont nombreuses : il faut s'accommoder des réseaux de ventilation existants, des édicules, tenir compte des masques (qui génèrent de l'ombre), et d'obtenir l'accord des Bâtiments de France et de la Ville de Paris, qui doivent se prononcer sur l'intégration architecturale de l'installation ; ce à quoi s'ajoute la fixation sur une étanchéité existante qu'il faut préserver, sauf si l'installation est réalisée dans le cadre global d'une rénovation des étanchéités.

Les études préalables sont nécessairement individualisées et coûteuses, ce qui en pratique réduit de beaucoup la capacité de financement de tels projets par une copropriété.

En synthèse :

Le projet collectif d'installation de panneaux solaires se heurte à de nombreux obstacles techniques liés à la diversité des cas de figure et à l'absence de modèle économique puissant.

Le projet collectif Croulebarbe est précurseur. Pour l'approfondir, il faut le repenser.

Notre réflexion sur l'adaptation collective d'espaces privés vient compléter de façon novatrice les démarches d'écovénovation et d'embellissement urbain de l'Etat ou des instances locales, qui concernent l'espace public. Elle est pionnière, et susceptible de recueillir l'adhésion et le concours des acteurs de la ville (type Agence Pour le Climat, Ecorénovons Paris +, ...), qui cherchent depuis longtemps comment promouvoir efficacement l'écovénovation des bâtiments, ce qui passe par des initiatives issues du terrain comme potentiellement la nôtre.

Vouloir associer des copropriétés avec des acteurs tels que écoles, hôpital, Mobilier National, ... dont les circuits de décision sont pour chacun différents est une belle ambition mais une difficulté supplémentaire. Peut-être faudra-t-il limiter le cercle aux copropriétés, au moins initialement ?

Philippe Alluin nous invite à élargir notre réflexion, de l'installation de panneaux solaires, dont la réalisation pourrait ne pas être pertinente pour tous, vers une diversité d'usages possibles du « foncier aérien » que nous détenons, à l'exemple de démarches innovantes déjà en cours dans le nord de l'Europe, aux Pays-Bas en particulier. Les nouveaux usages de ce patrimoine commun aux copropriétaires peuvent être multiples, outre la production d'énergie : végétalisation, agriculture urbaine, espaces de convivialité, récupération des eaux pluviales, surélévations , ...

Chaque projet devra être analysé immeuble par immeuble, mais une approche de quartier apporterait une cohérence et donc un pouvoir d'attraction beaucoup plus fort (financements, études, soutiens, mise en avant, capacité de conviction, ...).

Compte tenu de l'originalité de cette démarche, Philippe Alluin est prêt à nous y aider.

Conclusion: comment envisager la suite ?

Si, après concertation entre conseils syndicaux, nous désirons poursuivre à plusieurs l'étude des nouveaux usages du « foncier aérien » de nos copropriétés et de notre quartier, cela nécessitera des études d'identification des projets possibles et de leur place dans une démarche d'ensemble, de leur faisabilité, de leurs conditions d'acceptation et de financement, de l'intégration dans le tissu urbain parisien, ... soit un budget que nos copropriétaires seront réticents à financer, même s'il n'est pas très élevé.

Philippe Alluin va s'en ouvrir à Gaëtan Brisepierre, expert en sociologie de la rénovation énergétique par les acteurs de la ville, réfléchir aux prises en charge possibles de ce budget de « recherche/action/expérimentation » par le PUCA par exemple (Plan Urbanisme Construction Architecture) ; et nous reprendrons notre échange après ces concertations de part et d'autre.

Annexe 2 Mail d'engagement des copropriétés

Mail type pour l'engagement de copropriété au projet VT-VACC

Au nom du conseil syndical de la copropriété XYZ je déclare notre conseil syndical prêt à s'engager à participer au projet « Valorisation des Toits-Terrasses en Ville par l'Autoconsommation Collective d'Electricité » (VT-VACC).

Je note que notre participation consiste, dans un premier temps correspondant à la phase d'analyse des immeubles (de février à mai 2024), à désigner une personne référente au sein de la copropriété en charge de communiquer avec l'équipe projet, et en particulier à fournir les informations utiles à l'analyse.

Notre implication finale dans le projet d'autoconsommation collective d'électricité dépendra d'une multiplicité de critères qui font l'objet des 8 premiers mois de l'étude.

Cette participation n'engage ni frais, ni obligation à entreprendre travaux ou dépenses à ce stade. L'Assemblée Générale sera consultée en cas de besoin.

Bien cordialement

Annexe 3
Documents à fournir par les immeubles pilotes

Phase :	1	Objet :	Collectif Croulebarbe Energie (CCE) – Recensement des copropriétés	Auteur :	PhA	Date :	05/02/2024
---------	---	---------	--	----------	-----	--------	------------

Liste des documents à collecter auprès des copropriétés candidates (à adapter en fonction des cas)

1	Consommations et dépenses en chauffage et eau chaude sanitaire : fichier récapitulatif mensuel des 3 années antérieures
2	Consommations et dépenses en électricité : factures mensuelles et fichier récapitulatif mensuel des 3 années antérieures
3	Plans, coupes et façades du ou des bâtiment(s)
4	Règlement de copropriété complet et à jour
5	Liste des lots et leur usage, indication bailleur ou occupant
6	DTG, ou autre diagnostic, audit énergétique, Plan Pluriannuel de travaux
7	Devis de travaux réalisés antérieurement (réfection de toiture, ravalement etc.). Liste des gros travaux réalisés antérieurement
8	Schéma de sous-station ou/et chaufferie
9	Plans des réseaux électriques et des fluides
10	Toute archive relative aux matériaux, épaisseurs, surfaces et détails de construction d'origine
11	Et d'une manière générale, toute pièce pouvant donner des informations sur le(s) bâtiment(s) et leur(s) équipement(s)

Annexe 4
Compte Rendu du Copil 1

COPIL Croulebarbe Energie
5 juin 2024
Plein Ciel, 75013 Paris

Présents :

- Bernard Guez, Plein Ciel
- Hervé Lardoux, 12 rue du Champ de l'alouette
- Geneviève Sonnevile et Dominique Maurice, Cap Sud
- Louis Lefevre-Utile, Jardin des Gobelins
- Jean-Baptiste Quelquejay, Le Méridien
- Philippe Alluin
- Pour l'APC : Charles Lemonnier, Guillaume Privat, Lucas Sittler

Compte-rendu des échanges :

11 copropriétés sont engagées dans le projet. Pour 10 d'entre elles, l'ensemble des documents utiles aux études ont été collectés. C'est très positif et l'APC remercie les participants.

Les copropriétés qui seraient d'ores et déjà « inéligibles » aux études plus poussées, seront prévenues courant juillet par mail, et leur accompagnement pourra se poursuivre auprès de l'APC.

Pour l'ensemble des copropriétés éligibles (dont les 4 représentées au Copil), les études seront réalisées à partir du mois de juillet avec pour objectif de présenter les résultats en décembre 2024. Ces études élargiront le champ des possibles, pour n'évacuer aucune possibilité de valorisation des toitures et apporter une réponse globale.

Entre septembre et décembre 2024, le référent de chaque copropriété sera en lien avec différents experts de l'équipe VT-VACC (juridique, sociologique, technique, économique), coordonnés par Philippe Alluin. Le référent pourra fournir des éléments complémentaires.

Il faut noter que le potentiel photovoltaïque ne sera pas rendu avant décembre 2024.

Le résultat final de VT-VACC, fin 2025, sera un plan d'action concret pour chaque copropriété pour arriver à vos objectifs respectifs. Le conseil donné est de ne pas engager de travaux sur les toitures d'ici 1 ou 2 ans, pour ne rien obérer. Aussi, pour chaque copropriété, ce qui est visé est l'auto-financement.

Il faut noter que du côté des financeurs de VT-VACC, le Puca s'intéresse à la valorisation des toitures, alors que l'Ademe s'intéresse à l'Autoconsommation collective d'électricité en centre urbain dense. Notre approche répond aux deux.

Des différentes situations de copropriété présentées, nous retenons l'importance de spécifier les approches pour chaque copropriété, mais aussi de réfléchir à ce qui fait histoire commune et rend intéressant d'être en collectif. L'enjeu est de savoir convaincre en AG, et d'embarquer les syndics, et, pour foisonner au mieux consommations et productions locales, d'intégrer au fil de l'eau des acteurs tertiaires et publics.

Le Mobilier National s'est joint au projet officiellement le 20 juin. S'il n'avait pu être représenté au COPIL le 5 juin, une rencontre avec Bernard Guez et Hervé Lardoux a décidé de cet engagement dont on se réjouit grandement. L'APC prend leur attache pour la suite.

D'ici début septembre, l'APC va contacter la MAIF, et reprendre l'attache de la Ville de Paris pour ses équipements publics, et de Paris Habitat, bailleur social de la Ville de Paris. Les autres immeubles tertiaires seront contactés plutôt à l'automne.

Relevés de décisions :

- ⇒ **L'APC envoie d'ici la rentrée de septembre à chacune des 11 copropriétés le planning des études pour la fin d'année**
- ⇒ **L'APC produit dès la rentrée et d'ici la fin d'année des supports de communication pour le collectif**
- ⇒ **L'APC informera le collectif des prospections auprès d'immeubles tertiaires et publics**

Annexe 5
Fiche de visite du Diagnostic

IMMEUBLE	TOIT-TERRASSE ou Partie de Toit			
		Description	Dimensions	Etat de visu
Usage	Accès			
	Dispositifs de sécurité			
	Accessibilité			
	Cheminelements			
	Activités			
	Constitution			
	Plancher			
	Isolation			
	Pentes			
	Etanchéité			
	Protection			
	Relevés			
	Evacuation EP			
	Acrotères			
	Serrureries			
	Edicules			
	Constitution			
	Fonction			
Points singuliers	Skydômes			
	massifs			
	Souches maçonnées			
	Antennes			
Systèmes	Ventilation			
	Chauffage			
	Courants Ff			
Avoisinants	Sur rue			
	Sur cour			
	Mitoyens			
Masques				
Immeuble				

Annexe 6
Compte rendu du COPIL 2

COPIL 2 Croulebarbe Energie
14 novembre 2024
Plein Ciel, 75013 Paris

Présents :

- Bernard Guez, David Vuillat, Plein Ciel
- Geneviève Sonnevile et Dominique Maurice, Gilles Dixsaut, Cap Sud
- Louis Lefevre-Utile, Evelyne Vaysse, Jardin des Gobelins
- Philippe Alluin et Mehrnoosh Davoodipour, architecte assistante
- Charles Lemonnier, Lucas Sittler, Agence Parisienne du Climat
- Marta Tramezzani, doctorante CIFRE Ville de Paris & Sciences Po Paris

Excusés :

- Hervé Lardoux, 12 rue du Champ de l'alouette
- Jean-Baptiste Quelquejay, Le Méridien

Compte-rendu des échanges :

Tour de table des membres présents

Un tour de table introductif, sur la base des besoins exprimés au Copil du 5 juin, a permis aux membres des 3 copropriétés présentes d'exprimer **leurs envies profondes à participer à cette aventure**. Ceci répondait à une question de l'APC sur leurs « rêves ».

- Pour Dominique Maurice et Geneviève Sonnevile, de Cap Sud, ce qui motive profondément, c'est bien « l'autoconsommation » au mieux de ce qu'il est possible de faire « d'un point de vue pragmatique », c-a-d avoir un talon de consommation bas dans le collectif pour consommer au sein du collectif le maximum de ce qui est produit.
- Pour Bernard Guez et David Vuillat de Plein Ciel, il y a d'abord l'envie de « savoir vite ce qui est possible de faire pour pouvoir emporter l'adhésion » et que les gens « considèrent qu'ils ont été impliqués dans ce projet, et qu'ils en reconnaissent l'intérêt général ». Il y a aussi l'envie de pouvoir à la fin « être fier d'avoir accompli un projet pilote » et le souhait de le communiquer à plus large échelle, pour en inspirer d'autres.
- Pour Louis Lefevre et Evelyne Vaysse, le souhait est que « cela marche », partageant aussi la fierté si cela abouti d'avoir été pilote. Le lien avec le projet de végétalisation dans les rues du quartier, suivi par le collectif citoyen Croulebarbe Vert, est aussi un souhait fort.

Synthèse des activités depuis juin

6 visites techniques de toit-terrasse ont été réalisées de septembre à novembre. Les 4 copropriétés du Copil et le 23 Arago pour inclure une petite copropriété dans le premier lot. Et le Mobilier National, ce qui permet d'inclure un premier prospect.

→ Cela a permis de lancer les études techniques qui se dérouleront jusqu'en avril.

Cette concrétisation a aussi été permise par l'officialisation de l'étude VT-VACC par le Puca et l'Ademe en septembre avec le **rdv de lancement le 13 septembre à l'APC** avec Philippe Alluin.

Dès que la faisabilité technique d'une copropriété sera assez avancée (peut-être dès janvier, au plus tard en avril), l'équipe projet en informera la copropriété pour que puisse se mettre en place la **phase suivante**, quand les référents estiment le timing adéquat : communiquer au sein de la copropriété, et mener des ateliers de programmation en vue de soumettre ce qui serait nécessaire en AG en 2025.

→ L'APC va prendre contact avec chaque copropriété pour avoir une idée claire des échéances d'AG en 2025 et contraintes éventuelles de chacune des 6 copropriété.

Le rdv avec le Puca et l'Ademe, experts dans le domaine de l'Autoconsommation collective, a permis de mettre en lumière **l'enjeu de terminologie pour la communication** auprès de personnes hors du Copil. Lorsqu'un.e référent.e de projet s'adressera à d'autres copropriétaires de son immeuble, il faudra veiller à utiliser des termes suffisant courants pour ne pas perdre les gens, sans omettre la nécessaire dose de technique ! L'équipe VT-VACC tâchera de préparer cette tâche plus psycho-sociale.

Un **argumentaire plus technique**, sur les avantages du photovoltaïque et de l'autoconsommation collective, pourra aussi servir à cette étape. Déjà, il est possible de prendre connaissance des outils en ligne sur **photovoltaïque.info**, ressource nationale opérée par Hespul pour l'Etat.

Premières réflexions après les visites de toiture

Philippe Alluin présente une **synthèse des visites techniques**, et une première réflexion sur chaque immeuble avant le démarrage des études.

Ont été regardés entre autres :

- L'année de construction
- Si travaux réalisés
- La surface brute disponible
- L'état de la toiture, son usage éventuel et son étanchéité (si neuve ou à refaire)
- La présence d'édicules, tuyaux et garde-corps
- Le vocabulaire architectural employé à la conception
- Si enjeu de patrimoine

En résumé, on perçoit des différences intéressantes de points de départ et de potentiels (qu'il faut préciser) :

- **Pour Cap Sud et le Méridien**, le photovoltaïque est d'emblée une option réaliste de valorisation à une échelle significative (2000 m² et 1700 m² de surface brute disponible)
- **Pour Plein Ciel**, une valorisation par la surélévation et le photovoltaïque est une option sérieuse et riche, plus longue à étudier mais permettant l'autofinancement
- **Pour le Jardin des Gobelins**, des contraintes sont visibles (édicules notamment) mais le champ est ouvert avec une surélévation et le photovoltaïque ou d'autres nouveaux usages possibles.
- **Pour le 23 Arago**, la taille réduite de la copropriété ne laissait pas un champ aussi ouvert, et la visite confirme les contraintes physiques, mais c'est un cas typique qu'il sera intéressant d'étudier, et qui pourrait être intéressé par la consommation des productions du collectif.

- **Le Mobilier National** est un cas à part en tant qu'établissement tertiaire. Le potentiel y est réel pour du photovoltaïque ou une autre valorisation d'un bâtiment dont on a appris qu'il était inachevé par rapport à l'idée de sa conception dans les années 60.

A retenir d'un point de vue technique : Philippe Alluin précise que l'ambition de VT-VACC est **d'étudier la manière de maximiser l'installation photovoltaïque sur les toits terrasse au-delà des pratiques professionnelles habituelles**. L'ambition est d'étudier la pose de superstructure voire la surélévation pour s'affranchir des encombrements dus aux édicules et tuyaux, et pour en faire plus qu'un projet de pose de panneaux, mais bien un projet architectural et paysager.

Ce sera l'objet des premières semaines d'études avec l'APC : quel volume capable au regard de la règle d'urbanisme à Paris pour chaque immeuble (gabarit autorisé) et quelle capacité architecturale.

Relevé de décisions :

- ⇒ **L'APC rassemble les calendriers 2025 propres à chaque copropriété (AG prévues notamment).**
- ⇒ **L'APC et Philippe Alluin recontacteront le Copil pour fixer les prochaines échéances, en groupe ou copropriété par copropriété, une fois les études suffisamment avancées.**
- ⇒ **Pour les 5 autres copropriétés engagées et non visitées, les visites et les études n'ont pas de date précise de démarrage mais cela se fera dès que possible une fois les 6 « pionnières » ayant conduit l'équipe VT-VACC à un retour d'expérience technique suffisant.**

Annexe 7
Compte rendu du COPIL 3

COPIL 3 Croulebarbe Energie
19 mars 2025
Plein Ciel, 75013 Paris

Présents :

Collectif de quartier (8 personnes) :

- Bernard Guez, résidence Plein Ciel
- Geneviève Sonnevillie et Dominique Maurice, Gilles Dixsaut, résidence Cap Sud
- Elisabeth Nicot, résidence 24 rue des Cordelières
- Didier Paturle, résidence 18-22 rue des Cordelières
- Jean-Philippe Senal, résidence 12 rue du Champs de l'Alouette
- Matéo D'Yvoire, Mobilier National, chef de cabinet du président

Equipe Vt-Vacc et invités :

- Philippe Alluin, coordinateur technique VT-Vacc
- Charles Lemonnier, Gaston Coquand, Marc Teillot, Karine Bidart, directrice, Agence Parisienne du Climat
- François Ménard, coordinateur du programme Enercom au Puca
- Marta Tramezzani, doctorante Sciences Po Paris (ex-Ville de Paris)

Excusés :

- Louis Lefevre-Utile, Evelyne Vaysse, résidence Jardin des Gobelins => rdv pris le 4 avril.
- Hervé Lardoux, résidence 12 rue du Champ de l'alouette
- Jean-Baptiste Quelquejay, résidence Le Méridien

Compte-rendu des échanges :

Tour de table des membres présents

Point d'actualité sur les Rencontres de l'équipe Vt-Vacc avec la DRAC IDF et de la résidence Cap Sud avec la Mairie du 13e, et sur l'Arrêté tarifaire S21 et autoconsommation.

Présentation des études techniques en cours sur les 5 immeubles pilotes : Jardin des Gobelins, Plein Ciel, Cap Sud, Le Méridien, Le Mobilier National

- Le diagnostic global des toitures : architecture, technique, urbanisme
- Les scénarios d'évolution pour chaque toiture
- Les estimations de production électrique et d'autoconsommation et autoproduction pour chaque immeuble

Discussion sur la méthode et le calendrier d'ateliers en copropriété

- Les ateliers seront à destination de tous les copropriétaires. Ils se tiendront en mai et juin.
- Il est décidé que ces ateliers seront préparés avec plusieurs membres du conseil syndical de chaque immeuble, afin d'élargir la le Copil et être épaulé.

Annexe 8 Invitation Atelier Cap Sud

Cap Sud

Conseil Syndical de Copropriété

Et si notre toit devenait une ressource ?

Participez à un atelier participatif pour imaginer ensemble l'avenir de nos toits-terrasses !

Chères et chers copropriétaires,

Chers résidents

Notre immeuble participe actuellement à une étude menée par l'**Agence Parisienne du Climat**, en partenariat avec l'**ADEME***, le **PUCA**** et la **Ville de Paris**, autour d'un sujet d'avenir : **comment valoriser les toits-terrasses des immeubles en ville ?**

Cette étude, menée dans une douzaine d'immeubles du quartier Croulebarbe, vise à explorer différents scénarios d'aménagement des toits-terrasses, et notamment la faisabilité de production mutualisée d'électricité sur plusieurs immeubles d'un même quartier.

Aucun engagement n'est requis de notre part : il s'agit simplement de nourrir la réflexion et de mieux connaître le potentiel de notre propre toit.

Pour cela, nous vous invitons à un **atelier participatif** et informatif :

Mardi 21 mai 2025

Au local du Conseil Syndical, (niveau RV, après les bureaux APF)

De 18h à 21h (venez à l'heure qui vous convient)

Durée du parcours : environ **30 minutes**

Au programme :

- **6 espaces thématiques** pour tout comprendre (notre toit, les valorisations possibles, l'autoconsommation d'électricité, etc.)
- Des **échanges** et des **jeux** pour imaginer ensemble ce que pourrait devenir notre toit
- Un **mur d'expression** pour partager vos impressions : ce que vous retenez, ce que vous aimez, ce qui vous questionne...

L'**Agence Parisienne du Climat**, les chercheurs du projet **VT-Vacc** et les membres de votre **Conseil syndical** seront présents pour partager et répondre à vos questions.

👉 Venez découvrir, imaginer, questionner... et pourquoi pas rêver un peu ensemble !

Nous comptons sur votre présence !

Votre conseil syndical

* ADEME : Agence de Développement et de Maîtrise de l'Energie

**PUCA : Plan Urbanisme Construction Architecture, (un service interministériel de soutien à l'innovation dans le domaine de l'urbanisme)



Résidence Plein Ciel

Imaginer ensemble l'avenir de nos toits-terrasses

Chères copropriétaires, chers copropriétaires,

Merci à toutes celles et ceux qui ont participé à l'**atelier participatif du mardi 13 mai 2025** consacré à **l'avenir de nos toits-terrasses**. Un grand merci également aux membres du conseil syndical et aux professionnels qui ont animé cette rencontre.

Pour celles et ceux qui n'ont pas pu être présents : des *panneaux explicatifs* sont affichés dans l'atrium face à la loge pour vous permettre de découvrir les pistes explorées. Une *version numérique* sera aussi disponible sur demande, accompagnée d'une courte vidéo illustrant une option concrète de valorisation de nos toits.

Au vu des premières approches réalisées dans le cadre de l'étude VT-Vacc(*), plusieurs pistes concrètes de valorisation de vos toits sont possibles.

Nous vous encourageons vivement à vous informer. C'est essentiel pour que chacun puisse se forger une opinion éclairée et poser les bonnes questions.

Vos retours sont précieux : ils guideront les prochaines étapes de réflexion et nous aideront à construire un projet collectif à l'image de notre copropriété.

Prochaine étape, donc :

- Parcourir les panneaux et vous manifester auprès du Conseil syndical pour recevoir les panneaux numériques et la vidéo si vous le souhaitez.
- Partager vos réactions sur le **cahier dédié à la loge** ou par email directement à **davidbatimentb@gmail.com**
- Vous manifester si vous souhaitez participer à la suite du projet, nous avons besoin par bâtiment de plusieurs contributeurs

En fonction de vos réactions, votre Conseil syndical prendra en compte vos réflexions à la rentrée 2025 pour aller plus loin avec un accompagnement adapté.

À très bientôt,

Le Conseil Syndical *

(*) Valorisation des Toits-terrasse en Ville par l'Auto consommation collective d'électricité

Annexe 11
Simulation financière

R&E ZOME
Assistance à la Maîtrise
d'Ouvrage en Rénovation
Énergétique

Figure 1 is a line graph showing the dependence of the average number of effective trials (Y-axis) on the number of trials (X-axis). The X-axis ranges from 0 to 30,000 in increments of 5,000. The Y-axis ranges from 0 to 16,000 in increments of 2,000. Two curves are plotted: a red curve labeled 'without' and a green curve labeled 'with'. Both curves start at approximately (5,000, 1,000) and increase as the number of trials increases. The 'with' curve is consistently higher than the 'without' curve, indicating a higher average number of effective trials for the same total number of trials.

Number of trials (X)	Without (Y)	With (Y)
5,000	1,000	1,000
10,000	1,500	1,500
15,000	2,000	2,000
20,000	2,500	2,500
25,000	3,000	3,000
30,000	3,500	3,500

Annexe 12
Article Le Moniteur, 4 février 2026

« Production photovoltaïque en copropriété : le modèle économique approprié n'est pas celui des financiers »

Rejoignez nos abonnés et profitez de tous nos contenus exclusifs. ➔ [Zappez !](#)

Les projets d'installations photovoltaïques en copropriété restent freinés par une lecture financière centrée sur le seul retour sur investissement. Or, en changeant de point de vue — celui de la diminution des charges plutôt que du rendement du capital — l'équation économique se transforme radicalement.

Par Philippe Alluin, ingénieur architecte
Publié le 4 février 2026 à 13h00

Partager



Le développement de la production photovoltaïque en France est très en retard sur nos voisins. Les raisons en sont multiples, au premier rang desquelles nous trouvons l'oukase du return on investment (ROI), en français « retour sur investissement » qui éclaire la décision d'engager une dépense au vu du rendement du capital investi dans l'installation. Ce modèle économique est issu du mode de la finance, pour qui ce calcul est la base du profit.

L'approche par le rendement du capital est omniprésente dans le monde du bâtiment, et elle n'épargne pas le domaine des énergies renouvelables : les professionnels engagés dans la production d'énergie photovoltaïque ont adopté cette vision exclusive du ROI, qui dicte les conclusions de leurs études de faisabilité.

En copropriété, le recours aux énergies renouvelables reste très rare : quand bien même le calcul du ROI conduirait à un temps de retour raisonnable, la dépense est toujours difficile à engager. Mais une approche économique adaptée au contexte des copropriétés conduit à des résultats bien différents.

Diminution des charges

Dans un immeuble d'habitation, la dépense d'électricité des parties communes est incontournable. Comme toute dépense énergétique, la facture augmente inéluctablement, c'est une tendance lourde et durable. Or la demande des copropriétaires n'est pas tant de savoir si un investissement est rentable, mais de savoir s'ils peuvent diminuer leurs charges, et si oui comment. Cette approche spécifique change considérablement les données du problème : regardons donc la production d'électricité non plus comme un investisseur qui cherche le moyen le plus rentable de placer son argent, mais comme un copropriétaire qui cherche à diminuer ses charges.

On prend l'hypothèse du financement d'une installation photovoltaïque par recours à l'emprunt. On impute alors la charge du remboursement de cet emprunt sur la facture énergétique répartie entre les copropriétaires. En contrepartie, la valeur créée de l'énergie gratuite vient en déduction de la dépense. Il ressort que, en comparaison avec ce qu'aurait été la facture sans l'installation, la facture diminue et ce d'autant plus tôt que la durée d'emprunt s'allonge, car pour un même montant emprunté, la mensualité diminue lorsque la durée de l'emprunt augmente.

Expérimentation en cours

Le cadre de l'autoconsommation collective d'électricité (ACCE) améliore encore ces résultats compte tenu de la revente du surplus d'électricité non consommée à ses voisins, celle-ci rapportant plus que la revente au tarif réglementé.

La démonstration de cette approche spécifique en est faite dans une expérimentation en cours auprès d'un collectif de copropriétés dans le 13^e arrondissement de Paris, dans le cadre de la recherche-action « Valorisation des toits-terrasses en ville par l'autoconsommation collective d'électricité (VT-Vacc) », financée par l'Ademe et conduite par l'Agence Parisienne du Climat.

Alors que le ROI annoncé par les bureaux d'études était de l'ordre de 12 ans, la facture énergétique des copropriétaires se trouve diminuée dès la cinquième année. Et lorsque la durée d'emprunt est allongée au-delà du ROI, la facture diminue dès la deuxième année...

Coût invisible

Le terme « d'investissement » n'a alors plus de sens : il s'agit en réalité d'un équipement dont se dote la copropriété pour diminuer sa dépense. Et dans ce cas, cet équipement est financé par la valeur créée : la charge annuelle de l'emprunt est inférieure à ce qu'il faudrait payer pour acheter l'équivalent des kilowatts solaires auprès de son fournisseur, et l'écart grandit inéluctablement avec le temps. Au plan comptable, le coût de l'installation est invisible puisqu'imputé sur une réduction des charges de copropriété.

En réalité ce n'est pas une découverte : les exploitants de chaufferies collectives qui proposent aux copropriétés des contrats de performance énergétique (CPE) ou les tiers-investisseurs, sociétés qui prennent en charge le coût d'installation de la production photovoltaïque sur le toit d'une copropriété en s'en réservant les revenus pour une durée donnée, ont fait le même raisonnement. Ce sont eux qui financent l'investissement, et captent une grande partie de la valeur créée, au nez et à la barbe des copropriétaires.

Intérêt des banques

Au travers du prêt collectif aux syndicats de copropriétaires, qui permet ce financement indépendamment de la situation personnelle de chaque copropriétaire, des banques s'intéressent déjà à cette approche spécifique, car elle ouvre des possibilités nouvelles, sécurisées et vertueuses.

Il ne s'agit donc plus de convaincre le copropriétaire pour qu'il investisse, mais de montrer que ce choix ne lui coûte rien et diminue ses charges. La prise de décision devient beaucoup plus facile, chose rare en copropriété.

Un cas où les automatismes des financiers peuvent être sérieusement discutés, au service des copropriétaires qui en ont bien besoin et de l'intérêt général.

Par Philippe Alluin, ingénieur architecte

Annexe 13 Experts mobilisables

Collectif Croulebarbe - Phase 2 - Ateliers copropriétaires

Experts mobilisables

	Véronique	Architecture, techniques constructives, pathologies des bâtiments, exécution des travaux, réglementation de la construction
	Lucas	Enjeux urbains et environnementaux, nouveaux usages et énergies renouvelables
	Alexandre	Pilotage des opérations en copropriété, gestion administrative et aspects juridiques
	Gaston	Energies renouvelables, ingénierie photovoltaïque, autoconsommation individuelle et collective
	Philippe	Economie de la construction, financement des opérations, valorisation du patrimoine en copropriété
	Charles	Communautés énergétiques en copropriété, pilotage de l'accompagnement du collectif Croulebarbe, aide aux autorisations d'urbanisme
	Maud	Développement de l'efficacité collective et des synergies, communication

Annexe 14
Fiche d’atelier

Valorisation des Toits-terrasse en Ville par l’autoconsommation collective d’électricité (VT-Vacc)
Résidence Plein Ciel

Thème du groupe de travail : Identifier les scénarios de coût/complexités à proposer à l'étude	
Expert référent :	
Composition du groupe de travail	
Qui peut contribuer et doit être absolument consulté/intégré durant ces prochaines semaines ?	
Comment devons-nous nous organiser et répartir les responsabilités pour ce travail ? <i>Actions à réaliser</i> <i>Prochains RDV de travail à programmer</i> <i>Supports de travail</i> <i>Modalités d'échanges...</i>	
Qu'allons-nous proposer comme document de restitution en décembre ?	
Nos besoins/questions à formuler aux autres groupes de travail ?	
Un référent interne pour ce groupe ?	

Annexe 15
Note de communication octobre 2025

VTVACC - Note de communication Plein Ciel

Etat perçu de la mobilisation en cours

- Une participation et des échanges CS/copropriétaires naissants (atelier, post-it recueillis, mails, groupe WhatsApp)

Après l'atelier du 13 mai 2025, encore assez peu de réactions/nb de copros, sur des sujets « de niche » ou des solutions précises avant les logiques de fond, un besoin de chiffres, quelques réactions de rejet *a priori*

> **mieux informer sur le calendrier possible et les scénarii envisageables**

Différents souhaits exprimés

> **cadrer ce qui est concerné par un éventuel projet, et le reste**

Une initiative WhatsApp intéressante : « êtes-vous favorable à la poursuite des études ? »
21 oui, 9 non. « Souhaitez-vous contribuer à cette réflexion avec d'autres copropriétaires ? » 16 oui, 9 non (au 19/09)

> **vérifier la liste des répondants à la 2^{ème} question hors CS**

- Ailleurs : Cap Sud et Méridien, le CS décidera seul. Jardin des Gobelins : peut-être une ouverture possible de la mobilisation au-delà du CS

> **mettre Plein Ciel et Gobelins en contact plus étroit**

- Objectif court terme : faire voter un budget d'étude en janvier 26, ou un mandat à un opérateur

Enjeu : développer la volonté d'agir ensemble

- Intégrer ingénierie technique et ingénierie sociale (car sujets d'usages)
> **travailler les scénarii en fonction des critères de coûts, de complexité, de désirabilité, et limiter leur nombre en concertation avec les copropriétaires**
- Créer un collectif mobilisé au-delà du CS. Choisir où positionner le curseur du processus décisionnel, entre expertise de quelques-uns et communauté (qu'est-ce qu'un début de communauté en copropriété ?). Passer par une asso ? Quel pouvoir donner au collectif dans le projet ? A définir en lien avec une gouvernance cible, en fonction de celle-ci.
Ex. de processus de décision : délégation (un groupe mandaté dit oui), consentement (personne ne dit non), consensus (tout le monde dit oui), vote (une majorité dit oui), décision collective (la fabrique de la décision est collective).
> **ne pas avancer sur les scénarii sans accompagner le collectif en tant que collectif, afin de d'outiller progressivement les copropriétaires dans leur processus décisionnel**
> **rendre visible le processus de co-design, engager les copropriétaires dans ce processus réflexif, pour qu'ils se voient faire**
- Concevoir les prochaines rencontres en fonction de ces éléments, et progressivement, aller vers une co-animation.

Corpus mobilisable

- Sociodynamique : un rôle pour les alliés, des échanges avec les hésitants
- Codesign et intelligence collective : ateliers dédiés
- Communication de projet/changement

Bonnes pratiques

- Humaniser : montrer et valoriser les personnes engagées
- Pédagogie sur les sujets techniques et les solutions envisagées, pour permettre de se faire progressivement un avis
- Continuer de parler à tous (voiture balai)
- Rythmer les sujets, gérer l'attente (ingé fi)
- Une récurrence des points de contact et une alternance de formats

Outils de comm

- CS + leaders
- Courriers
- FAQ
- WhatsApp
- Rencontres
- Autres copros

Calendrier

- 10-15/10 : réunion avec CS
- Octobre : lettre d'information à tous les copros pour informer de l'atelier avec ceux qui veulent contribuer **activement**
- 4 novembre : atelier dédié aux « contributeurs » (WhatsApp + éventuels nouveaux – demander inscription préalable)
- Décembre : décider ODJ + Réunion de présentation ODJ
- Janvier : Réception ODJ
- Mars 26 : AG

Propositions pour le prochain atelier dédié aux contributeurs

- Informer sur les étapes possibles : Etudes, AVP...
- Montrer les acteurs du projet (y compris le jeune, les référents immeuble) : créer du lien. Débuter une carte des parties prenantes. Proposer de formaliser un rôle pour les contributeurs, à valider avec les présents.
- Réduire et classer les scénarios selon critères coût [ça rapporte (foncier aérien), ça coûte (espace commun type rooftop), ça ne coûte rien (le Photovoltaïque)]/complexité. Documenter la désirabilité suivant réactions en atelier précédent et en temps réel ? Ou curseur à faire déplacer par les participants pendant l'atelier ?
- Sensibiliser à la complexité des sujets, mettre en lumière les paradoxes/ambivalences ? Objectif : ne pas polariser, équiper les copros pour qu'ils soient mieux informés et deviennent acteurs/meilleurs décideurs.
 - FAQ géante. Pré-construire la FAQ et l'enrichir avec les copros.
 - Proposer des questions-clés pour ouvrir la réflexion et les échanges : Comment ouvrir du commun pour le Bat B ? Comment s'offrir une serre agricole sur le A ? Qui doit décider et comment ?
- Demander aux contributeurs de documenter les différents sujets pour fin novembre, par ex. :
 - Questions posées en atelier cf.ci-dessus
 - Monter une assoc entre CS, une bonne idée ?
 - Etudes ou pas ?
 - FAQ et passer en revue les post-it (attention surélévation)

Annexe 16
Note de communication novembre 2025

MAN&Co – 24 novembre 2025

VTVACC - Note de communication Plein Ciel

A l'attention de M. David Vuillat.

Monsieur,

L'engagement récent de certains copropriétaires dans le projet est positif : vous avez pu récupérer des adresses mails, plusieurs copropriétaires se sont manifestés en faisant part de leur point de vue. L'existence d'une pétition, que l'on pourrait considérer comme négative, montre en réalité un engagement dans la démarche, ce qui est bien le but recherché.

Pour autant, deux points de vigilance :

1/ La dynamique est encore insuffisante compte tenu du calendrier et des enjeux. Il vous faudrait continuer à mobiliser individuellement pour obtenir plus d'inscriptions à l'atelier, ce qui est indispensable pour une dynamique fructueuse. Pour ce faire, je vous recommande les actions suivantes :

- une nouvelle communication sur le groupe whatsapp de la copro
- un affichage dans les parties communes
- du porte à porte ces prochains jours : vous n'obtiendrez pas assez d'inscrits avec les communications supra, il faut aller au-devant des copros pour espérer progresser significativement. Pour aller plus vite, tout en sécurisant l'engagement de ceux qui ont déjà manifesté leur intérêt, sollicitez l'aide de ceux qui sont déjà inscrits (combien sont-ils en dehors du CS ?).

2/ Les échanges de mails dont j'ai eu connaissance m'ont alertée. Il s'agit d'éviter tout débat par mail, dans une boucle fermée que les échanges resserrent encore, les points de vue les plus mesurés s'exprimant peu dans ce contexte. Les positions risquent de se polariser, avant même d'avoir pu permettre à chacun d'enrichir sa connaissance des enjeux du projet. Car c'est précisément l'objectif : vous permettre d'explorer ensemble les thématiques, les possibles, les contraintes, et construire progressivement un point de vue étayé, documenté, et au minimum une base de connaissance utile à la copropriété. Seulement ensuite, bien sûr, proposer des prises de positions. C'est à ce titre, dans cette proposition de contribution constructive, que les copropriétaires sont invités à participer à l'atelier du 9/12.

Ils seront bien sûr tentés de partager leur perception individuelle du projet, leurs motivations et leurs craintes, mais ils seront surtout placés en situation de représenter la copropriété, au titre de relais, et mieux encore donc, de contributeur du projet, dans un intérêt collectif.

Il est donc bien trop tôt pour que chacun exprime un point de vue, qui sera par définition incomplet. Le « projet » n'existe pas encore, il s'agit de le construire grâce aux participants, éclairés par des professionnels. C'est à cela que sert l'atelier du 9/12.

Proposition de mail aux inscrits (boucle existante) :

Chers tous,

Merci infiniment pour vos contributions. Pour le moment, il n'y a pas de projet en tant que tel, mais de nombreuses questions à explorer ensemble, accompagnés par des professionnels. C'est bien l'objectif de l'atelier du 9/12. Ce soir-là, et les prochaines semaines, nous allons construire

MAN&Co – 24 novembre 2025

ensemble une base de connaissance utile à une future décision de la copropriété. Il est donc crucial d'élargir encore le nombre de participants !

Je m'occupe de relayer l'appel à participer sur le groupe WhatsApp et par affichage. Mais j'ai besoin de vous, un copropriétaire par bâtiment au minimum, pour faire du porte-à-porte en binôme ces prochains soirs, afin de recueillir des inscriptions. C'est indispensable à ce stade !

A vous lire !

Une base pour affichage, qui peut être reprise dans le groupe WhatsApp général :

Atelier du 9/12

Vous souhaitez être informés des décisions prises à propos des toits-terrasse de la copropriété ?

Nous proposons bien mieux : décider ensemble, progressivement !

Pour cela, votre participation est indispensable le 9/12.

Sur inscriptions, au plus tôt, ici : davidbatimentb@gmail.com

Un script pour du porte-à-porte :

Nous sommes copropriétaires, comme vous. Etes-vous informé.e de la mobilisation en cours concernant le projet de valorisation des toits-terrasse de nos immeubles ? Souhaitez-vous (continuer d') être informé.e, participer aux échanges, décider avec nous de la suite ? Ça se passe le 9/12, dans le cadre d'un atelier à la fois très préparé, et très convivial. Nous avons vraiment besoin de vous.

Ne pas tenter de convaincre d'une solution ou d'une autre ; recueillir un maximum de coordonnées.

Annexe 17
Fil d'atelier 2 PLC

Atelier du 9 décembre 2025
19h-21h

Animateurs de l'atelier : Lucas et Charles

Séquence	Durée
Table d'accueil : - Liste des présents Nom/prénom pour signature. - Scotch et feutre pour écrire son prénom et coller sur soi - Boissons ? Animateurs : signe distinctif. Prévoir espace de circulation + 3 espaces avec tables et chaises	5'
OUVERTURE Présenter les animateurs + Temps forts de l'atelier (paperboard). Mentionner présence si autres copros de VT Vacc <u>Objectif de la soirée :</u> - Faire connaissance, rassembler celles et ceux qui souhaitent contribuer. - S'organiser ensemble pour défricher les sujets, au nom de la copropriété, durant 5 semaines - Voir ensemble ce que ce groupe aspire à devenir	10'
TEMPS 1 : FAIRE CONNAISSANCE <u>Icebreaker : impromptu networking</u> Exposer le principe : tous debout, en binômes, <u>2' par personne, sans interruption</u>, en changeant de binôme à chaque nouvelle question - Question 1 : <i>Quel challenge important apportez-vous pour cette rencontre ? (quelle question importante est-ce que je me pose ce soir ? Ce qui me semble être un défi à relever ?) 2'x2</i> - Question 2 : <i>Qu'espérez-vous recevoir en contribuant à ce groupe ? 2'x2</i> - Question 3 : <i>Comment pensez-vous contribuer à ce groupe ? 2'x2</i>	20' Trouver un gong, marquer la fin des 2' à chaque fois.
TEMPS 2 : GROUPES DE TRAVAIL <u>Animateurs : Rassembler tout le monde debout</u> Annoncer : <i>Il est envisagé de proposer la poursuite d'études d'une valorisation par toit à la prochaine AG. Comment choisir ? Quelles études peut-on confier à qui, et à propos de quoi ? C'est ce travail qui commence avec vous ce soir.</i> Pour avancer dans cette réflexion, vous allez <u>constituer des groupes de travail qui vont défricher les sujets clés durant 5 semaines, au nom de la copropriété.</u> Selon les modalités suivantes : - La constitution des groupes est libre, mini 5 personnes de Plein Ciel par groupe 5 semaines pour travailler, à partir de maintenant - Restitution finale commune aux groupes, dans la semaine du 12 au 16 janvier, en visio - Les groupes sont chacun accompagnés par un expert référent - Un point intermédiaire entre le groupe et l'expert référent à mi-parcours, avant le 31 décembre	Principes et constitution des groupes : 10' + Temps de travail : 50'

Au sein de chaque groupe, le but est de poser des questions, de recueillir les informations, documenter, vulgariser, faire du lien avec les différentes parties prenantes, etc. en vue de définir ensemble la résolution à mettre à l'ordre du jour de la prochaine AG. Mettez-vous à la place des copropriétaires, toutes les questions sont bonnes. Vous n'êtes pas attendus sur l'expertise vous-mêmes, vous pouvez consulter librement tous les experts à votre disposition, durant l'atelier et le mois qui vient. <u>Présenter les 3 thèmes pré-identifiés :</u> - Préparer une FAQ à destination des copropriétaires, avec toutes les questions qui émergent, dès maintenant. - Identifier les scénarios de coût/complexité à proposer à l'étude lors de la prochaine AG / éliminer a priori les autres scénarios. - Les modalités pour communiquer et décider ensemble durant le projet : outils, fréquence, rôles des contributeurs, juridique... Avant que chacun ne rejoigne le groupe de son choix, <u>présenter la fiche de travail</u>. Consignes : cette fiche est là pour vous aider à vous organiser ensemble dans votre travail. Commencer à la compléter, puis poursuivez vos échanges librement durant 45'. Le temps 3 de l'atelier vous permettra de partager une synthèse de vos échanges aux autres groupes. Le groupe 3 (communiquer et décider ensemble durant le projet) : nous vous proposons d'écouter librement les 2 autres groupes durant 15', puis de vous rassembler pour échanger entre vous. <u>PUIS indiquer à quelle table correspond quel thème, et laisser les participants rejoindre le groupe de leur choix.</u> Noter la composition des groupes et s'assurer qu'il y a 5 personnes de Plein Ciel minimum/groupe. Redire que les animateurs sont consultables librement pendant ce temps de travail. S'assurer que les groupes complètent les fiches et débute leurs travaux de façon opérationnelle.	
TEMPS 3 : PARTAGE Chaque groupe présente les résultats de ses premières réflexions en 5'. Le groupe peut formuler une demande aux autres groupes.	3x5'
CLOTURE (ADAPTER SUIVANT L'AMBIANCE...) Distribuer une feuille de papier A4 à chaque participant. Former un grand cercle. Se tourner vers l'extérieur. Poser la question : « Quel est mon état d'esprit maintenant ? » Répondre chacun sur une feuille de papier A4 et froisser la feuille. Lancer la boule de papier par-dessus son épaule vers le centre du cercle. Puis chacun récupère par terre une boule de papier. Former des groupes aléatoires de 4 personnes environ et partager les lectures. Refroisser les boules de papier, les relancer au centre. Repiocher un papier et le partager en petit groupe. Partager en grand groupe quelques exemples de papiers.	10'

Annexe 18
Lettre d'information post atelier 2 PLC

Résidence Plein Ciel
Imaginer ensemble l'avenir de nos toits-terrasses

Chères copropriétaires, chers copropriétaires,

L'atelier du 9 décembre 2025 s'est déroulé avec succès, réunissant une vingtaine de copropriétaires engagés pour l'avenir de nos toits-terrasses. Cet avenir reste à construire, grâce à l'implication des participants, que le Conseil syndical remercie chaleureusement au nom de l'ensemble des copropriétaires.



Lors de cet atelier, les participants ont constitué deux groupes, qui vont travailler ensemble durant un mois.

Le premier groupe est chargé de formuler les questions que les copropriétaires sont susceptibles de se poser, de les soumettre aux experts concernés et de centraliser les réponses obtenues. Environ cinquante questions ont déjà été recensées ; il convient de poursuivre ce travail et d'organiser les réponses réunies.

Le deuxième groupe a pour mission d'explorer les différents scénarios envisageables pour notre copropriété. Ce travail complexe implique de nombreux aspects techniques et d'usage, et vise à dégager quelques scénarios pertinents qui pourront faire l'objet d'analyses plus approfondies, si les copropriétaires le décident lors de la prochaine Assemblée générale.

Les groupes de travail ont un mois pour avancer sur ces réflexions, avec l'aide des professionnels à leur disposition dans le cadre de la recherche-action VT-Vacc^{*}.
A l'issue de cette étape, ils proposeront au Conseil syndical les pistes qui semblent dignes d'intérêt en vue de l'Assemblée générale de mars 2026.

D'ici là, le Conseil syndical vous tiendra informés de l'avancée de ces travaux.

Pour tous, les panneaux et vidéos du premier atelier de mai 2025 restent consultables ici : **XXX**.
Pour toute question ou demande d'échange : projetplcarago@gmail.com

À très bientôt,
Le Conseil Syndical

(*) *Valorisation des Toits-terrasse en Ville par l'Auto consommation collective d'électricité*, étude conduite par l'Agence Parisienne du Climat

Collectif Croulebarbe - Phase 2 - Ateliers copropriétaires

Fiche réponse expert

Expert	Contact	Date
Alexandre GONCALVES		06/01/2026

Pilotage des opérations en copropriété, gestion administrative et aspects juridiques

Annexe 19 Récapitulatif des fiches réponses experts

Thème : Compréhension générale

1. Quelle est la faisabilité des projets envisagés en regard du règlement de copropriété ?
Tous les projets envisagés sont faisables au regard du règlement de copropriété. Toutefois, chaque projet peut engager des majorités différentes en fonction des interventions envisagées.
2. Quelle est l'analyse juridique des projets envisagés, notamment au regard des articles de loi applicables dans une copropriété (par exemple, article 25 ou 26)?
La majorité de l'article 24 s'applique aux travaux courants, d'entretien ou de gestion normale de la copropriété.
La majorité de l'article 25 s'applique aux travaux plus importants impliquant une amélioration.
La majorité de l'article 26 est requise pour les décisions les plus structurantes comme des travaux de transformation lourde.
Les projets envisagés relèvent plutôt de l'article 25 mais il peut y avoir des cas particuliers notamment en cas de surélévation.
3. Selon les scénarii, comment sont faites les prises de décision, ressortent-elles d'une décision des syndicats secondaires ou du syndicat principal ?
En principe, les prises de décisions relèvent du syndicat qui sera bénéficiaire des travaux effectués, mais il peut y avoir des situations plus complexes.
Exemple : En cas d'installation photovoltaïque sur le bâtiment A, puisque l'électricité produite bénéficie à l'ensemble des copropriétaires, la décision relève à la fois du syndicat du A et du syndicat principal.

Collectif Croulebarbe - Phase 2 - Ateliers copropriétaires

Thème : Questions sur les projets envisagés

4. Conséquences de la réalisation des projets en termes d'assurances pour la copropriété et à titre individuel ?
Dans le cas d'une installation solaire photovoltaïque ou thermique, une assurance spécifique est souscrite pour cet équipement. Ces frais d'assurance sont pris en compte dans le business plan de l'installation.
5. Peut-on avoir une proposition de calendrier tenant compte des projets déjà validés en AG et non encore réalisés, tels que (exemple non limitatif) les travaux à faire sur les sous-sols déjà provisionnés ?
Les projets envisagés n'interfèrent pas avec les décisions déjà prises en AG. Chaque vote déjà réalisé a son propre calendrier et son financement associé. Les projets envisagés sont indépendants et auront leur propre financement en cas d'approbation en AG. L'installation photovoltaïque envisagée peut d'ailleurs s'autofinancer.
6. Clarifier les règles à appliquer en cas de surélévation : qu'est-ce qui ressort du privatif et/ou du collectif ?
En général en surélévation, le gros œuvre, la toiture et les équipements communs prolongés sont des parties communes. Les volumes habitables créés, les cloisons et équipements intérieurs sont privatifs.
Mais cela peut être différent s'il s'agit d'un copropriétaire du dernier étage qui réalise un duplex avec son logement. Dans ce cas l'ensemble créé peut être privatif. C'est ce qui a été réalisé dans l'immeuble en face rue des Cordelières.
7. Quels délais de prise de décision en AG pour une surélévation ?
La méthode classique consiste à créer un lot provisoire et vendre les droits à construire attaché à ce lot à un opérateur. Cette vente s'effectue sous condition suspensive d'obtention du permis de construire. Le lot provisoire devient ensuite un lot définitif avec des tantièmes recalculés après travaux.
Une seule décision peut suffire pour la surélévation mais cela suppose que la faisabilité urbanistique, technique et économique soit vérifiée en amont par l'opérateur.

Valorisation des Toits-terrasse en Ville par l'autoconsommation collective d'électricité (VT-Vacc) |



Collectif Croulebarbe - Phase 2 - Ateliers copropriétaires

Fiche réponse expert

Expert	Contact	Date
Charles Lemonnier		5 janvier 2026

Communautés énergétiques en copropriété, pilotage du collectif Croulebarbe

Thème : Compréhension générale

1. **Peut-on disposer de retour d'expériences de projets comparables déjà réalisés ?**
A Paris, plusieurs copropriétés se sont dotées de panneaux photovoltaïques, les références sont consultables sur le site CoachCopro. Les opérations d'autoconsommation collective en France se multiplient et plusieurs existent déjà à Paris dans les équipements publics et sur des toitures de bailleurs sociaux. Nous pourrions présenter ces différentes opérations au cours d'une réunion spécifique.
2. **Quels sont les frais d'étude actuellement pris en charge ?**
Les moyens déployés en accompagnement du projet Croulebarbe sur ces deux dernières années est de l'ordre de 200.000€ (temps de travail et de réunions, mobilisation d'expertises, achats). Ce financement provient pour moitié de deux projets européens Discover et Express et pour moitié du Puca et de l'Ademe.
3. **Quels seraient les frais d'étude qui resteraient à mener, et qui devrait les prendre en charge ?**
L'Agence Parisienne du Climat continuera de prendre en charge les actions de coordination du collectif et d'accompagnement de chaque copropriété dans son projet, lui permettant d'avoir tous les éléments lui permettant de décider quel scénario elle souhaite approfondir. Les études opérationnelles permettant ensuite d'engager les travaux devront être prises en charge par la copropriété. Le budget serait de l'ordre de 20 à 30.000€ suivant les scénarios retenus, dont une partie pourrait être prise en charge par des aides publiques (voir question 6).
4. **Quid de la continuité du financement PUCA-ADEME ?**
En février 2026 le financement du Puca et de l'Ademe prend fin. D'autres sources sont mobilisées pour toute l'année 2026 de façon à poursuivre les actions de l'Agence Parisienne du Climat et la mobilisation d'expertise, notamment juridiques pour le montage de l'autoconsommation collective.

Thème : Questions sur les projets envisagés

5. **Les projets envisagés impliquent-ils la ville de Paris ? Si oui, quel engagement sur la durée ?**
Les projets sont ceux de la copropriété, et du collectif de copropriétés du quartier. Ils relèvent d'une initiative privée qui est accompagnée par la puissance publique. La Ville et la Mairie du 13e se sont engagées en faveur du projet. Leur engagement n'indexe pas la faisabilité du projet qui reste un projet privé, autofinancé et pensé pour être géré par ses propres moyens. Ce soutien a des raisons de s'inscrire dans la durée : le développement du photovoltaïque, du solaire thermique ou de la végétation est inscrit dans la feuille de route du plan climat municipal, et celui de la métropole.
6. **Y-a-t-il des aides publiques pour les investissements envisagés ?**
Végétalisation : Il existe une aide de la Ville de Paris pour les études et les travaux de végétalisation de toiture-terrasse. C'est le dispositif Coproasis. Il donne droit à 5 000 € forfaitaires pour des études d'avant-projet sur une toiture terrasse, et jusqu'à 80 % du montant des travaux de végétalisation, dans la limite de 30 000 € ; 500 € forfaitaires par cuve de stockage des eaux de pluie.
Solaire thermique : Il existe une aide de l'Ademe pour les études et les travaux d'installation de panneaux solaires thermiques. C'est le Fonds Chaleur. L'Agence Parisienne du Climat est

Valorisation des Toits-terrasse en Ville par l'autoconsommation collective d'électricité (VT-Vacc) |



l'animatrice locale et pourra accompagner la copropriété dans sa mobilisation.

Photovoltaïque : Il n'existe pas de subvention aux études ou aux travaux d'installation photovoltaïque. Il existe une prime à l'investissement et un tarif garanti de rachat de l'électricité injectée sur le réseau, mais peu attractive au regard de la revente des surplus d'électricité aux consommateurs locaux et non sa revente au réseau. Enfin, d'un point de vue fiscal, la vente d'électricité aux consommateurs locaux voit son taux d'accise diminué (actuellement même fixé à zéro) et sa TVA potentiellement diminuée.

Montage de communauté d'énergie : Le fonds européen dédié aux communautés d'énergie délivrera à partir de l'été 2026 une aide au montage économique des communautés éligibles qui en feraient la demande. Cette piste sera considérée à l'avancement, et pourra être mobilisée avec l'aide de l'Agence Parisienne du Climat.

Thème : Idées de projet

7. **Un redistribution des richesses envers des populations plus précaires est-elle possible?**
C'est précisément rendu possible au travers des communautés d'énergie locales, permettant de vendre à tarif préférentiel ou de céder l'électricité à certains acheteurs. Dans le cadre d'une autoconsommation collective, la grille tarifaire peut être discutée dans ce sens au sein de votre copropriété et avec les autres copropriétés productrices du quartier. Des ménages modestes ou des associations de quartier par exemple pourraient en bénéficier. A savoir, le mouvement des AMEP fédèrent les initiatives locales de don d'électricité entre voisins.
8. **Une communauté d'énergie peut-elle permettre une forme de réduction des inégalités des ressources ?**
Une communauté d'énergie est un objet juridique très ouvert qu'il vous revient largement de construire. Il permet tout à fait de poursuivre ces objectifs sociaux. Une communauté d'énergie, pour être reconnue selon le droit européen, doit poursuivre un objectif social, environnemental ou économique (mais pas de lucrativité), et être ouverte (pouvoir entrer et sortir librement, selon des règles à définir).

Valorisation des Toits-terrasse en Ville par l'autoconsommation collective d'électricité (VT-Vacc) |



Collectif Croulebarbe - Phase 2 - Ateliers copropriétaires

Fiche réponse expert

Expert	Contact	Date
Gaston Coquand		8 janvier 2026

Energies renouvelables, ingénierie photovoltaïque, autoconsommation individuelle et collective

Thème : Compréhension générale

1. **Compte tenu de l'ensoleillement à Paris et de la superficie de nos toits, le photovoltaïque est-il rentable ?**
La baisse du coût des installations d'une part, et l'augmentation du coût de l'électricité d'autre part ont rendu ces dernières années les installations photovoltaïques à Paris effectivement rentables, ce qui s'illustre par un nombre grandissant de réalisations sur les toits Parisiens, dont plusieurs en autoconsommation collective.
2. **Quel est le rendement énergétique des panneaux solaires ?**
Entre 20 et 25 % de l'énergie solaire arrivant sur le panneau est converti en électricité.
3. **Quelle est la durée de vie des panneaux solaires ?**
Les fabricants de modules garantissent en général 80% de la puissance initiale après 25 ans. Les installations réalisées voici 30 ans sont encore en fonctionnement.
4. **Qui va gérer la Personne Morale Organisatrice ensuite ?**
Dans l'hypothèse actuelle, chaque copropriété est propriétaire de son installation photovoltaïque et c'est la réunion des syndicats de copropriétaires qui forme l'organe dirigeant de la PMO, pouvant inclure d'autres décideurs comme le Mobilier National. La copropriété adhère à la PMO pour l'échange de ses surplus avec les autres membres de la PMO. La gestion proprement dite sera très probablement déléguée à des sociétés spécialisées, indépendamment de la gouvernance qui dépendra de la structure juridique en cours d'étude.
5. **Un projet d'énergie solaire a-t-il du sens puisque la France a une électricité nucléaire qui est bon marché ?**
L'augmentation des besoins en électricité, la réduction des énergies fossiles, la nécessité d'investissements lourds dans les réseaux de distribution et les coûts croissants de la production nucléaire expliquent l'augmentation croissante des prix de l'électricité (5% par an les vingt dernières années). Le coût de production de l'électron nucléaire est effectivement faible, car il n'intègre pas les coûts de renouvellement des centrales. Mais le consommateur n'en profite pas, car en France les tarifs d'électricité sont réglementés, et comportent une part très importante de taxes indépendantes du coût de production. L'autoconsommation d'énergie solaire permet d'éviter l'augmentation des tarifs au fil du temps et d'échapper pour l'essentiel aux taxes incluses dans le prix du kWh. C'est ce qui explique sont le développement de la production d'énergie solaire.

Thème : Questions sur les projets envisagés

6. **Quels sont les potentiels d'autoconsommation de notre résidence ?**
Le ratio d'autoconsommation de la résidence peut varier sensiblement suivant l'évolution des besoins, par exemple suite à l'installation de bornes de recharge. dans les hypothèses envisagées, le ratio pour votre résidence est de l'ordre de 25%, il pourrait être possible d'optimiser ce taux jusqu'à 65%
7. **Quelle est la surface nécessaire pour l'autoconsommation de la résidence ?**

Valorisation des Toits-terrasse en Ville par l'autoconsommation collective d'électricité (VT-Vacc) |



Quelle que soit sa taille, une production photovoltaïque ne pourra pas assurer à elle seule l'autoconsommation de la résidence, les plages horaires de production et de consommation étant décalées dans la journée. D'où l'intérêt de revendre l'électricité produite en surplus aux heures où la résidence en n'a pas besoin.

8. Picard, les bureaux en rez-de-chaussée et le Monoprix Bd Arago peuvent-ils entrer dans l'autoconsommation de la résidence ?

Non, car ils ont leur propre "point de livraison" (le compteur Linky), distinct de celui des parties communes. L'autoconsommation est réservée au syndicat des copropriétaires proprement dit. En revanche, ce sont des acheteurs potentiels, les contacts sont en cours.

9. A qui peut-on revendre l'électricité ?

Tout consommateur privé d'électricité (entreprises, commerces, particuliers) peut entrer dans la boucle à condition qu'il se situe dans le cercle de rayon 1 km qui contient déjà l'ensemble des autres membres. En pratique, à des consommateurs intéressés par un prix attractif aux heures et jours pendant lesquels la résidence dégage un surplus. En centre ville, ils sont très nombreux. L'Agence Parisienne du Climat identifie actuellement des consommateurs potentiels dans le quartier, comme des EPHAD, le foyer universitaire Malgache, des entreprises de l'ESS (MAIF...) ou d'autres plus grands groupes comme la foncière IKEA (Italie 2). Un foisonnement de 5 à 10 clients permettrait d'écouler le surplus des copropriétés productrices actuellement identifiées dans le cadre de VT-Vacc.

10. Doit-on nettoyer les panneaux solaires ?

Cela dépend de l'inclinaison des panneaux et des conditions ambiantes du site, (quantité de poussière, déjection d'oiseaux). En général, un nettoyage annuel est prévu initialement, intégré dans les opérations de maintenance.

11. Quid de l'entretien et des charges associées ?

Ce poste est nécessairement inclus dans les frais de fonctionnement des installations: entretien, maintenance, contrôle et assurance.

12. Les circuits et câblage des panneaux photovoltaïques présentent-ils un risque particulier ?

Comme toute installation électrique, les travaux font l'objet d'un contrôle technique lors de leur réception, au regard de la réglementation très explicite. Les contrôles périodiques prévus dans les opérations de maintenance incluent la vérification de ces installations.

13. Quid des solutions e-batterie qui émergent ?

Une gestion du surplus, dénommée batterie virtuelle, est effectivement proposée par certains fournisseurs d'électricité. Elle consiste à imputer ce surplus sur les consommations futures du producteur. Ce modèle cible actuellement essentiellement les particuliers, sa pertinence économique reste à démontrer au regard de la rémunération du prestataire et de sa qualité de fournisseur qui fixe le prix d'achat de l'électricité.

Thème : Idées de projet

14. Peut-on mettre des mini éoliennes sur le toit de la tour ?

Les quelques réalisations de mini-éoliennes sur des toits-terrasse en France n'ont pas à ce stade pu démontrer l'intérêt économique, raison pour laquelle cette piste n'a pas été proposée dans le cadre de VT-Vacc.

15. Une production photovoltaïque ou thermique solaire permettrait-elle de chauffer les piscines et le 23ème étage ? Quel serait le bénéfice d'une telle solution par rapport à l'existant (CPCU) ?

Une production solaire thermique pour préchauffer la piscine est parfaitement envisageable, elle permettrait un préchauffage de l'eau, l'appoint étant apporté par la CPCU. Si une production

photovoltaïque était envisagée sur la tour, elle viendrait en complément d'autres surfaces, mais imputée sur les consommations électriques de l'ensemble de la résidence. De manière générale à surface égale, le solaire thermique sera plus efficace (apportera plus de calories par m² de capteur) que le photovoltaïque, sous forme de panneaux solaires "classiques", de nappes ou membranes.

Valorisation des Toits-terrasse en Ville par l'autoconsommation collective d'électricité (VT-Vacc) }



Valorisation des Toits-terrasse en Ville par l'autoconsommation collective d'électricité (VT-Vacc) }



Collectif Croulebarbe - Phase 2 - Ateliers copropriétaires

Fiche réponse expert

Expert	Contact	Date
Charles Lemonnier		5 janvier 2026

Enjeux urbains et environnementaux, nouveaux usages, accompagnement social

Thème : Compréhension générale

1. Concernant la fourniture d’énergie, notre copropriété a recours à la CPCU, membre fondateur de l’APC qui suit une feuille de route de décarbonation, point important pour le calcul des atouts environnementaux de certains projets. Comment s’inscrirait une production photovoltaïque dans ce contexte ?
- La production électrique issue des panneaux photovoltaïques serait affectée à l’alimentation des parties communes et des équipements nécessaires au fonctionnement de l’immeuble, tels que les pompes de distribution d’eau vers les appartements, l’éclairage des couloirs ou encore les ascenseurs. Elle viendrait en diminution de l’achat actuel d’électricité, totalement décorélé et indépendant de l’achat de vapeur, affecté au chauffage de l’immeuble.

Thème : Questions sur les projets envisagés

2. Peut-on partager un retour d’expérience sur les jardins en toiture, succès ou échecs ?
- Plusieurs réalisations de jardins partagés ont été réalisés ces dernières années à Paris, nous pourrions les présenter au cours d’une réunion spécifique.
3. Si jardin partagé, comment sera géré l’accès : ouvert à tous ou non ?
- Lorsque le jardin est partagé par l’ensemble des copropriétaires, chacun dispose des mêmes droits et obligations à son égard. Dans ce cas, il est nécessaire de modifier le règlement de copropriété afin d’y préciser les modalités d’usage du jardin. Les quotes-parts de copropriété ainsi que l’état descriptif de division demeurent inchangés. En revanche, lorsque le jardin est réservé à l’usage de certains copropriétaires seulement, il constitue une partie commune dite « spéciale », dans la mesure où son usage est limité à un groupe déterminé. Le règlement de copropriété doit alors être modifié en conséquence. L’état de répartition des charges doit intégrer cette spécificité en prévoyant des charges spéciales supportées uniquement par les copropriétaires bénéficiaires du jardin.
4. La végétalisation des toits-terrasse est-elle un facteur de prolifération des moustiques tigrés ?
- Selon le site du gouvernement, « la lutte mécanique, qui consiste à faire régulièrement disparaître les lieux de ponte (éliminer les endroits où l’eau stagne, remplir de sable ou vider les coupelles et arrosoirs de jardin, changer l’eau des plantes, vérifier l’écoulement des rigoles et des gouttières, couvrir les réservoirs, entretenir les piscines, etc.) » constitue un levier essentiel de prévention. Par conséquent, la végétalisation des toits-terrasses ne constitue pas en elle-même un facteur direct de prolifération du moustique tigre. Au contraire, elle peut contribuer à l’absorption de l’eau grâce à des substrats drainants, et ainsi limiter les zones de stagnation propices à la ponte. Néanmoins, le dérèglement climatique favorise mécaniquement l’extension et la prolifération du moustique tigre. L’adoption de bonnes pratiques demeure donc indispensable, tant dans les espaces végétalisés de la copropriété (jardin central, futures terrasses) que dans les espaces minéraux susceptibles de retenir l’eau (parkings, toitures).
5. La prévention contre la maladie du Chikungunya comprend-elle des pulvérisations de produits chimiques sur les toits-terrasse végétalisés ?
- Plusieurs autres techniques peuvent être mises en œuvre en France pour lutter contre la prolifération du moustique tigre (*Aedes albopictus*), vecteur de maladies telles que le chikungunya. Le recours à des bactéries produisant des toxines insecticides permet de réduire les populations de moustiques en éliminant les larves présentes dans les lieux de ponte, notamment les eaux stagnantes. Bien que cette méthode soit efficace, elle peut s’avérer insuffisante face au moustique tigre, qui se développe

Valorisation des Toits-terrasse en Ville par l’autoconsommation collective d’électricité (VT-Vacc)



majoritairement à proximité immédiate des habitations. Elle nécessite par ailleurs des traitements réguliers si les gîtes larvaires ne sont pas durablement supprimés. L’installation de pièges au dioxyde de carbone permet également de diminuer les populations de moustiques. Ces dispositifs attirent les femelles en quête d’un hôte en simulant la respiration d’un être vivant, puis les capturent par aspiration dans un système de filtration. Lorsque la prolifération devient trop importante et constitue un risque sanitaire avéré, des mesures chimiques peuvent être envisagées. Les insecticides à base de deltaméthrine sont alors utilisés de manière ciblée et encadrée, afin de préserver leur efficacité tout en limitant leur impact sur l’environnement. Toutefois, ce type de traitement n’est mis en œuvre qu’en dernier recours.

6. Quels sont les bénéfices de la végétalisation des toits en ville sur le réchauffement climatique et plus généralement l’environnement ?

Plusieurs études d’organismes différents comme l’ADIVET ou l’Agence Régionale de la Biodiversité sont accessibles en ligne et portent des conclusions similaires. Voici les domaines sur lesquels la végétalisation des toits en ville a un impact positif :

Biodiversité

Les toitures végétalisées accueillent 2 à 7 fois plus d’espèces que les toits nus, incluant plantes, insectes et vertébrés (Coulibaly et al., 2023). Les toitures extensives abritent surtout des espèces résistantes aux contraintes climatiques, tandis que les toitures plus riches en substrat permettent le développement d’espèces plus spécialisées. La végétalisation contribue ainsi à la trame verte urbaine.

Gestion des eaux pluviales

La végétalisation retient l’eau, limite le ruissellement et atténue les pics pluviométriques. Les toitures intensives peuvent retenir jusqu’à 80 % des précipitations, les toitures extensives environ 70 % (Manso et al., 2021). Cela réduit la pression sur les réseaux d’assainissement, surtout lors d’événements pluvieux intenses.

Lutte contre l’effet d’îlot de chaleur urbain (ICU)

La végétalisation réduit fortement la température des toitures et contribue au rafraîchissement urbain via l’ombrage et l’évapotranspiration. Par exemple, 6 % de toitures végétalisées à Toronto abaissent la température en centre-ville de 1 à 2 °C (Feix et al., 2018).

Qualité de l’air

Les plantes captent poussières et polluants (PM10, O₃, NO₂, CO₂…) et participent à la séquestration du carbone (Francis & Jensen, 2017).

Bénéfices pour le bâtiment

La végétalisation réduit les consommations énergétiques, protège l’étanchéité contre les chocs thermiques et UV, et peut augmenter la valeur immobilière d’environ 8 %. Elle facilite également l’obtention de labels et certifications environnementales (HQE, BREEAM, BiodiverCity).

7. Les ondes qui émanent des panneaux photovoltaïques peuvent-ils avoir des effets indésirables sur la santé ?

Les panneaux photovoltaïques eux-mêmes ne sont pas des émetteurs d’ondes : Le processus de conversion de la lumière en électricité ne génère pas d’ondes électromagnétiques.

8. Quelle serait l’approche en termes d’analyse du cycle de vie et de bilan carbone des projets envisagés ?

Les Analyses de Cycle de Vie permettent de calculer l’empreinte carbone du photovoltaïque. Elles sont toutefois soumises à une forte incertitude liée notamment à la méthodologie utilisée. Il est commun de se baser sur la méta-analyse du NREL (Laboratoire National des Énergies Renouvelables, aux États-Unis) qui fournit une empreinte complète évaluée à 44g CO₂-eq/kWh. Une part significative de l’empreinte du photovoltaïque est liée à l’électricité utilisée pour la production des modules et des produits intermédiaires nécessaires à leur fabrication (lingots de silicium, wafers, cellules). Or, la consommation d’électricité nécessaire à la fabrication de 1 kWh tend à diminuer. De plus, l’électricité utilisée est de moins en moins carbonée. Ainsi, l’empreinte carbone du photovoltaïque tend à diminuer avec le temps. Des estimations plus récentes fournissent ainsi des chiffres inférieurs à 30 gCO₂/kWh, y compris pour des installations dont le matériel a été fabriqué en Asie.

Valorisation des Toits-terrasse en Ville par l’autoconsommation collective d’électricité (VT-Vacc)



Collectif Croulebarbe - Phase 2 - Ateliers copropriétaires

Fiche réponse expert

Expert	Contact	Date
Philippe Alluin		29 décembre 2025

Economie de la construction, financement des opérations, valorisation du patrimoine en copropriété

Thème : Compréhension générale

1. Quels sont les projets réellement envisageables ? Notre compréhension, à date, est : panneaux solaires PV sur toit de la piscine couverte et sur bâtiment A, végétalisation sur bâtiments A et B

Les projets réellement envisageables sont ceux listés en vert et orange sur les tableaux illustrés pour les bâtiments A et B.

Sur la Tour sont envisageables un rooftop sur l'édicule ascenseur, une production photovoltaïque ou solaire thermique sur les surfaces disponibles

2. Comment s'insèrent les projets envisagés dans le contexte des difficultés que rencontre notre copropriété (par exemple le sujet de l'eau chaude sur le bâtiment B)?

Une valorisation des toits peut contribuer à l'amélioration des immeubles, par exemple une surélévation du bâtiment B peut être l'occasion d'améliorer le DPE, résoudre les dysfonctionnements de l'eau chaude, et réduire les charges de ce bâtiment.

3. Comment peut-on remédier aux points faibles de la situation actuelle, à savoir :

- isolation thermique de l'étage 23 à améliorer par doubles vitrages et isolant bas sur le pourtour.
- amélioration acoustique significative de l'espace utilisé pour les AG et réunions.
- réflexion pour un recloisonnement éventuel de l'espace 23 avec des salles identifiées pour développer des activités

Au plan technique, ces points faibles peuvent être facilement améliorés. Le financement pourrait venir d'une opération créant de la valeur sur les toits, ou d'un emprunt couvert par une cotisation d'usage de ces espaces.

4. Ne faudrait-il pas améliorer le DPE de notre copropriété en mettant une isolation aux normes ?

Le bâtiment B est le plus défavorisé, mais aussi celui qui a un potentiel d'amélioration accessible. Pour les autres bâtiments, les actions pourraient porter sur les parties privatives (fenêtres) et les systèmes (ventilation, chauffage).

Par ailleurs une production d'énergie solaire permet de réduire le DPE.

Thème : Questions sur les projets envisagés

5. Quelles sont les aides publiques pour les investissements ?

Par prudence, nous n'avons pas intégré d'aides publiques à ce jour. Elles seront inventoriées en fonction des projets retenus, et du calendrier correspondant.

6. Comment les installations photovoltaïques pourraient-elles être financées ? Sont-elles éligibles à des subventions ?

Ces installations pourraient être éligibles à des subventions, non intégrées à ce stade (voir question 5).

Il est envisagé un financement par emprunt, dont le remboursement est couvert par la production

Valorisation des Toits-terrasse en Ville par l'autoconsommation collective d'électricité (VT-Vacc) |

9. Quel est l'impact de la végétalisation et du bio-solaire sur la gestion de l'eau dans nos bâtiments ?

Lorsque les précipitations dépassent la capacité de rétention du substrat, l'eau doit être correctement dirigée vers le réseau d'évacuation existant pour éviter tout débordement ou stagnation sur la toiture. Solution alternative : installer une cuve de récupération des eaux pluviales. Elle permet de stocker l'eau excédentaire et de la réutiliser pour l'arrosage ou d'autres usages, réduisant encore le volume envoyé vers le réseau.

10. Des travaux n'engendreront-ils pas des nuisances pour les résidents ?

Des travaux peuvent effectivement engendrer des nuisances temporaires pour les résidents, mais celles-ci sont limitées dans le temps et encadrées. Dans le cadre de projets de végétalisation ou d'installation photovoltaïque, les interventions se déroulent principalement en toiture, ce qui réduit fortement l'impact sur la vie quotidienne des occupants. Les nuisances potentielles concernent essentiellement le bruit, la circulation des équipes techniques et, ponctuellement, l'occupation de certaines zones communes pour la logistique du chantier.

Thème : Idées de projet

11. Des panneaux photovoltaïques européens plutôt que chinois améliorent-ils le bilan carbone ?

La production de panneaux solaires implique une consommation d'énergie et des émissions de CO₂, principalement lors de la fabrication du silicium (qui ne peut être réalisé en Europe) et du processus d'assemblage (qui peut être réalisé en Europe). Les panneaux fabriqués en Europe bénéficient souvent d'une électricité plus décarbonée et de normes environnementales plus strictes, ce qui réduit les émissions de CO₂ liées à leur production. En un an en moyenne, l'installation photovoltaïque a produit autant d'énergie qu'il en a fallu pour sa fabrication. Sur sa durée de vie, un système photovoltaïque produit environ 30 fois plus d'énergie qu'il n'en consomme. Le taux de recyclage des modules photovoltaïques est supérieur à 90 %.

12. Quid de l'installation de ruches (comme cela existe sur le toit de la Savonnerie, bâtiment très proche ou les Nouvelles Manufactures) ?

Il est en effet possible d'installer des ruches sur le toit d'une copropriété. Cependant l'installation doit être approuvée par l'assemblée générale, l'espace choisi doit supporter le poids des ruches et être accessible pour l'entretien en toute sécurité, l'emplacement doit offrir ensoleillement et protection contre le vent et les intempéries.

L'installation doit être déclarée auprès de la mairie ou des autorités locales permettant d'obtenir un NAPI (Numéro d'Apiculteur).

En matière de respect des distances des voies publiques et du voisinage, il convient de respecter les dispositions générales prévues dans le code rural et de la pêche maritime (Art. L. 211-6, L.211-7 et Art. R. 211-2).

Il est par ailleurs d'usage de se renseigner sur les ruchers déjà existants aux alentours. En effet, en milieu urbain, s'il y a trop d'abeilles et pas assez de fleurs mellifères, l'installation d'un nouveau rucher sera délétère en augmentant la compétition.

Valorisation des Toits-terrasse en Ville par l'autoconsommation collective d'électricité (VT-Vacc) }



d'électricité. Les simulations actuelles montrent que, dès les premières années, la facture énergétique du copropriétaire diminue, ce qui rend ces opérations financièrement très positives pour tous les copropriétaires.

- 7. Peut-on disposer d'un calcul précis de ROI sur plusieurs années avec le détail des hypothèses retenues pour ce calcul ?**
Les simulations ont été faites pour chaque hypothèse p-envisagée. Le ROI varie entre 12 et 17 ans suivant les cas. Mais en réalité, la facture énergétique de tous les copropriétaires diminue dès les premières années. Le financement précisé à la question 6 rend l'opération beaucoup plus intéressante pour le copropriétaire que pour un investisseur.
- 8. Comment est pris en compte l'évolution du coût de l'électricité ?**
Par prudence, on inscrit l'évolution dans la continuité : ces vingt dernières années, le coût de l'électricité a augmenté en moyenne de 5% par an. Les facteurs qui conduisent à reproduire cette tendance dans les vingt années à venir sont : l'augmentation des besoins en électricité, la réduction des énergies fossiles, la nécessité d'investissements lourds dans les réseaux de distribution, les coûts croissants de la production nucléaire.
- 9. Comment peut-on financer une végétalisation des toits ?**
Si la végétalisation est incluse dans un programme d'ensemble de valorisation des toits qui crée de la valeur (production d'énergie, surélévation, nouveaux usages), le financement est inclus dans ces opérations. Dans le cas contraire, un emprunt collectif sur une longue durée peut rendre le coût marginal.
- 10. Quels sont les modèles de répartition des bénéfices des projets de type « jardin partagé » envisageables ?**
En copropriété, ces usages sont encadrés par des parties communes spéciales, attribuées aux copropriétaires concernés, qui en portent les charges et s'en répartissent les bénéfices.
- 11. Les installations de production d'énergie envisagées bénéficient-elles à l'ensemble de la collectivité ?**
Oui car les charges actuelles d'électricité sont communes et réparties entre tous les copropriétaires, et la production viendra en déduction de ces charges.
- 12. De nouvelles constructions entraînent-elles un allègement des charges pour les copropriétaires ?**
Oui car la masse des tantièmes généraux est augmentée par l'ajout de ces nouvelles surfaces, ce qui diminue la part de chacun.
En cas de surélévation, les déperditions d'énergie par le toit sont considérablement réduites puisque les nouvelles constructions sont obligatoirement très isolées.
- 13. Pouvez-vous nous éclairer sur les conséquences des projets en termes de charges de fonctionnement ?**
Toute valorisation de toit ne peut augmenter les charges générales actuelles. Si le projet crée de nouvelles charges (par exemple des jardins privatifs), elles sont reportées sur les bénéficiaires. Si le projet crée de la valeur (par exemple une production d'énergie), les charges d'énergie s'en trouvent réduites.
S'il s'agit de nouvelles constructions, voir réponse question 11.
- 14. Comment gérer l'impact des projets sur les différents syndicats ?**
Dans certains cas la valorisation d'un toit peut être portée par un seul bâtiment, mais le plus souvent la valorisation implique l'ensemble des copropriétaires. Chaque projet implique des décisions propres. Il est fort probable qu'une décision nécessite l'accord du bâtiment concerné et l'accord du syndicat général.

Thème : Idées de projet

- 15. Si il y avait des nouveaux appartements sur les toits, un locataire pourrait-il en acheter un ?**
La construction de nouveaux appartements sur un toit implique la cession de « droits à construire » par le syndicat. Cette cession peut comporter des conditions, notamment en droit de priorité à certains acquéreurs.
- 16. Est-il possible d'acheter l'espace au-dessus de chez moi en cas de surélévation ?**
Précisément, en cas de surélévation, le copropriétaire de l'étage inférieur bénéficie légalement d'un droit de priorité pour l'acquisition de ces surfaces.

Collectif Croulebarbe - Phase 2 - Ateliers copropriétaires

Fiche réponse expert

Expert	Contact	Date
Véronique Javelle		30 décembre 2025

Architecture, techniques constructives, pathologies des bâtiments, exécution des travaux, réglementation de la construction

Thème : Compréhension générale

1. Quelles sont les surfaces concernées par bâtiment et par projet ?

Les surfaces brutes actuelles des toits concernés sont :

- Bâtiment A : 300m2
- Bâtiment B : 900m2
- Tour : 330m2 dont 30m2 édicule

Les surfaces utilisables dépendent des usages envisagés sur chaque toit.

2. Nos bâtiments ont été ravalés il y a 6 ou 7 ans. Peut-on améliorer le DPE de nos bâtiments en mettant une isolation aux normes ?

Le bâtiment B, qui a le DPE le plus défavorable, pourrait effectivement être amélioré. La valorisation de son toit pourrait y contribuer.

Thème : Questions sur les projets envisagés

3. Peut-on avoir plus de détails sur les ombrières du bâtiment A ?

Sur ce bâtiment, une ombrière serait constituée de panneaux horizontaux posés sur ossature au niveau des toits des édicules d’ascenseur, pour une surface de l’ordre de 280 m2

4. Quel est le poids des panneaux solaires, qu’en est-il de leur exposition aux vents, y-a-t-il un risque d’infiltrations ?

Le poids varie de 5kg/m2 (membranes) à 25kg/m2 (solaire thermique). Un panneau photovoltaïque seul pèse environ 10 kg/m2. La portance du toit et la tenue au vent doivent être conformes aux règlements de construction.

Si les panneaux sont posés directement sur une étanchéité conservée, des précautions particulières doivent être prises. Certaines installations n’impactent pas l’étanchéité existante (ombrière reposant sur la structure de l’immeuble par exemple).

5. Quelle orientation des panneaux envisagés sur le bâtiment A, quel impact visuel et quel risque d’éblouissement pour certains occupants de la tour ?

Le toit du bâtiment A étant pourvu de garde-corps en béton qui porteraient ombrage, la pose de panneaux directement au sol n’est pas recommandée.

Des panneaux posés sur ombrière constitueraient une surface horizontale mate qui ne créerait pas d’éblouissement.

6. Quid du poids de la végétalisation sur le toit du bâtiment B ?

Le poids d’une végétalisation dépend de la technique utilisée (entre 75 et 250 kg/m2). Sur le bâtiment B, la végétalisation se substituerait aux gravillons actuels, la technique adéquate serait d’un poids équivalent aux graviers (90 kg/m2).

7. Quels bénéfices / inconvénients à refaire l’étanchéité pour la végétalisation ?

Lorsque l’étanchéité est récente (cas des bâtiments A et B), on suppose que l’isolation thermique a été renforcée. Dans ce cas, il n’est pas raisonnable de refaire l’étanchéité dans le seul objectif de végétaliser. Des techniques existant pour ajouter une végétalisation sur une étanchéité récente.

8. Qu’en est-il de la sécurisation des parcours des utilisateurs sur les toits au regard des rafales du vent et quels coûts associés ?

L’accès à un toit est soumis à des réglementations strictes, qui dépendent de l’usage : accès pour le seul entretien, accès aux personnes pour un usage courant. Le toit du bâtiment A dispose de garde-corps permettant un usage courant, celui du bâtiment B pour le seul entretien. Il est possible de le rendre accessible pour ‘usage courant, dans ce cas le coût des garde-corps doit être inclus au projet d’aménagement.

9. L’aménagement de nos toits en espaces partagés n’engendrerait-il pas de nouvelles nuisances sonores ?

En règle générale, lorsque des toits sont aménagés pour des espaces partagés alors qu’ils n’étaient pas prévus pour cela, le projet doit prévoir la réalisation de faux-planchers, qui permettent de transmettre les charges à la structure et non pas à la dalle du toit. Cette disposition permet d’éviter les nuisances sonores.

10. Comment sont pris en compte les impacts visuels des projets ?

Chaque projet a son propre impact, qui peut être vu comme une amélioration ou comme une gêne. Dans la phase d’études opérationnelles, les projets doivent le plus souvent faire l’objet d’une étude d’impact au regard des règles d’urbanisme.

11. La construction de logements supplémentaires ne viendrait-elle pas obstruer les vues que certains appartements ont actuellement, depuis la résidence ou depuis les immeubles voisins ?

La création de logements sur les toits ou l’extension d’un logement du dernier étage en duplex sur le toit créent des volumes qui peuvent, suivant les cas, modifier des vues existantes. Si ces projets sont conformes aux règlements d’urbanisme en vigueur, le seul fait qu’ils modifient des vues depuis des appartements ou des immeubles voisins ne constituent pas une raison suffisante pour s’y opposer.

12. Quelles conséquences de l’accès physique aux toit-terrasse pour les logements situés aux derniers étages des bâtiments concernés ?

En complément de la réponse 9 ci-dessus concernant les nuisances, on peut ajouter que ces logements bénéficieraient d’un meilleur chauffage et d’un confort d’été accru. En revanche, le législateur a prévu le principe d’une indemnité due au fait que le logement ne se trouve plus au dernier étage. L’indemnité est basée sur la différence de valeur entre ce logement et celui sous-jacent.

Thème : Idées de projet

13. Sur le B peut-on envisager du bio solaire ?

C’est a priori exclu par le fait que la Tour porte ombre sur ce toit.

14. Sur la tour et sur le A, peut-on envisager du solaire ?

Oui, noter que sur la Tour la surface disponible est réduite. Le solaire thermique pourrait y être plus adapté.

15. Peut-on fragmenter l’espace pour une végétalisation partielle ?

Sur un même toit, on peut effectivement végétaliser sur une fraction de ce toit

16. Des panneaux solaires auprès de la piscine d’été peuvent-ils faire office d’ombrières, tout en produisant une électricité propre dont nous avons fort besoin ?

Il serait effectivement possible d’installer une ombrière photovoltaïque au dessus de la piscine d’été, en tout ou partie.

17. Sur la Tour, peut-on envisager un rooftop sur l’édicule des ascenseurs et une ombrière ?

Un rooftop sur l’édicule est envisageable, sous réserve de tenir compte des contraintes de sécurité. Une ombrière serait aussi possible, mais la surface est très réduite.

Valorisation des Toits-terrasse en Ville par l’autoconsommation collective d’électricité (VT-Vacc)



Valorisation des Toits-terrasse en Ville par l’autoconsommation collective d’électricité (VT-Vacc)



Collectif Croulebarbe - Phase 2 - Ateliers copropriétaires

Fiche réponse expert

Expert	Contact	Date
Maud Alluin		2 janvier 2026

Développement de l'efficacité collective et des synergies, communication

Thème : Compréhension générale

1. De la sensibilisation à un projet concret : quel parcours jusqu’à un vote en assemblée générale ?

L'émergence d'un projet requiert le vote des copropriétaires lors de différentes assemblées générales successives. L'assemblée générale de 2026 proposera aux copropriétaires de se prononcer sur la poursuite d'études techniques, juridiques, financières.
Dans un second temps, il s'agira de sélectionner des prestataires à-même de préciser ces études selon les souhaits des copropriétaires, et de proposer le montage juridique approprié. Ensuite seulement, une décision sur d'éventuels travaux serait sollicitée probablement lors de l'AG suivante.

2. Le temps que ça va prendre de mettre tout le monde d'accord, encore plus si on met en place l'idée de la communauté

Le parcours est jalonné d'étapes, pour permettre la conception progressive d'un projet pertinent. La méthode proposée permet d'impliquer les copropriétaires à chaque étape, lors des Assemblées et entre celles-ci. C'est une condition pour concevoir un projet reflétant au mieux les souhaits de la copropriété, car issu d'un consensus le plus large possible. En fonction des choix de la copropriété, un projet peut ainsi s'étaler sur une à plusieurs années.

3. Peut-on avoir des échanges avec les autres copropriétés concernées par la démarche : Résidence Cordelières, Capsud, Le Méridien ?

Ces différentes copropriétés ne sont pas toutes au même stade dans leur démarche, et chacune a ses particularités. Les experts VT Vacc assurent un lien entre elles et les conseillers syndicaux sont en contact, afin d'évaluer les synergies possibles. Il sera également proposé aux copropriétaires volontaires de se rencontrer.

Thème : Questions sur les projets envisagés

4. Comment serais-je tenue informée des projets retenus ?

Le projet se construit progressivement, et, à chaque étape, vous êtes informés des différents choix possibles, pour pouvoir vous prononcer. Deux ateliers ont déjà été proposés à tous les copropriétaires en 2025, et plusieurs lettres d'information ont également été envoyées. Un groupe d'une vingtaine de copropriétaires volontaires s'est constitué fin 2025, et vous pouvez les rejoindre pour faire avancer le projet, en vous manifestant ici : projetplcarago@gmail.com. Vous pouvez également vous inscrire sur le groupe WhatsApp du projet et contacter le Conseil Syndical. Cette démarche participative va se poursuivre : guettez les prochains ateliers !

Annexe 20
Compte rendu COPIL 5

Compte-rendu du Comité de pilotage du collectif Croulebarbe Energie

du 16 décembre 2025

Présents :

- Mairie du 13^e : Eric Offredo, premier adjoint au Maire du 13^e en charge de l'urbanisme et de l'architecture, Apolline Helloco et O'hanna Jingland du cabinet du Maire du 13^e
- 24 Cordelières : Elisabeth Nicot, CS
- Cap Sud : Geneviève Sonnevill, Dominique Maurice, Gilles Dixsaut, CS
- Plein Ciel : Bernard Guez, ancien membre du CS
- Le Méridien : Jean-Baptiste Quelquejay, CS
- Jardin des Gobelins : Louis Lefevre, CS
- Mobilier National, Manufacture des Gobelins : Matéo D'Voire, Chef de cabinet du président des Manufactures nationales
- Agence Parisienne du Climat, pilote du projet VT-Vacc : Frédéric Delhommeau, Charles Lemonnier, Gaston Coquand
- Philippe Alluin, co-pilote du projet VT-Vacc

1. Introduction

Les travaux réalisés depuis janvier 2024 ont montré une motivation et un potentiel certain de production photovoltaïque dans toutes les copropriétés pilotes, ouvrant la possibilité d'un projet d'ACC, indépendamment d'autres formes de valorisation de toiture à l'étude.

L'étude VT-Vacc s'achève en février 2026, et l'APC, au travers du projet Discover assure un accompagnement des projets de chaque copropriété sous réserve d'un engagement des membres du collectif à mobiliser la participation au plus large au sein de leur copropriété.

Chaque immeuble vit le projet à sa manière. C'était l'un des objectifs poursuivis par le programme de recherche.

En 2026, les études opérationnelles de projets d'infrastructures en toitures seront à la main des copropriétés qui les financeront, accompagnées par l'APC à toutes les étapes (préparation, vote, contractualisation, suivi).

Une décision d'engagement de chaque copropriété et du Mobilier dans une opération d'ACC peut être envisagée fin 2026. Cette préparation sera pilotée par l'APC qui pourra mobiliser les experts requis pour cette opération innovante de manière à proposer aux copropriétés concernées un montage juridique et financier approprié.

La Mairie du 13^e soutient l'initiative, la solarisation est un enjeu d'intérêt général, soutenu par la mise à disposition d'ingénierie de l'APC. La Mairie du 13^e suit cette étude à l'avancement et se propose d'intervenir au besoin au-delà des participants au Copil.

2. Etat d'avancement de chaque copropriété et du Mobilier National

24 rue des Cordelières (20 logements)

Cette copropriété a rejoint le collectif très récemment, en vue de tester un accompagnement spécifique aux petites copropriétés. Le toit-terrasse doit faire l'objet d'une rénovation prochaine. Trois réunions d'information ont eu lieu à l'automne, sur la base de documents de présentation préparés par l'équipe VT-Vacc, avec une forte participation des propriétaires occupants. Un consensus se fait sur le photovoltaïque. Les questions posées par les copropriétaires ont fait l'objet d'une liste transmise aux experts VT-Vacc. Un retour sera fait en janvier afin d'accompagner la décision des copropriétaires.

Cap Sud (566 logements)

Le PV apparaît comme la seule solution de valorisation de la toiture, le productible est connu, l'enjeu est la vente de surplus (env 50%). La copropriété souligne la sensibilité du montage financier à différents paramètres qu'elle souhaite voir précisés dans les prochaines étapes.

La copropriété attire l'attention sur le caractère incontournable d'ENEDIS, et en conclut qu'un appui est nécessaire pour s'assurer de leur implication dans le projet. Ce que l'APC entend apporter à travers ses relations partenariales avec le gestionnaire de réseau.

La copropriété souhaite bénéficier de retours d'expérience d'ACC, et s'interroge sur le montage de l'opération (structure juridique, administration, coûts).

Une rénovation partielle d'étanchéité est envisagée en 2026, l'équipe VT-Vacc étudie les interfaces avec une installation future de PV.

Plein Ciel (301 logements)

L'accompagnement VT-Vacc a permis d'engager une dynamique de discussion collective qui fonctionne bien tant à l'échelle de la résidence que du quartier. L'exposition des panneaux puis l'atelier de décembre ont élargi la mobilisation et ont permis de rassurer des copropriétaires inquiets. Une dernière étape est prévue en janvier, à la suite de laquelle le conseil syndical se prononcera sur les projets qui lui semblent dignes d'être poursuivis, suivant un processus propre à la résidence : chaque bâtiment prend ses décisions au sein d'un syndicat secondaire, et un syndicat principal prend les décisions qui concernent le commun.

Des solutions différentes sont envisagées selon les bâtiments : du solaire thermique sur la tour (préchauffage des piscines), de la végétalisation sur un bâtiment, et du photovoltaïque sur un dernier bâtiment.

Mobilier National

Le Mobilier National s'est engagé dans ce projet car il est l'occasion de se porter garant de l'intérêt général, il suit un principe d'éco-responsabilité, et il permet de réduire la dépense d'électricité qui croît au sein de l'établissement depuis l'installation de bornes de recharges électriques.

Le Mobilier étudie un scénario photovoltaïque sur le toit-terrasse des Nouvelles Manufactures. Une étude de faisabilité financée par le Mobilier National a été engagée, les résultats seront rendus en janvier. Ce projet est à mettre en perspective avec la rénovation du bâtiment par ailleurs passoire énergétique soumises à des surchauffes en été et des déficiences de chauffage en hiver.

Valorisation des Toits-terrasse en Ville par l'autoconsommation collective d'électricité (VT-Vacc)



En parallèle, la Junior Entreprise d'AgroParisTech a été missionnée pour une étude sur les ruches mises en place sur ce toit. Résultats en février.

Le Méridien de Paris (440 logements)

Le Méridien a comme seule option de valorisation de toiture un projet photovoltaïque, de grande taille. Après d'importantes dépenses dans les années précédentes (ravalement, étanchéité du toit-terrasse, ascenseurs), leur besoin est d'étayer le modèle économique, de sécuriser l'investissement et d'avoir une vision sur tout le cycle de vie de l'infrastructure.

La copropriété s'interroge sur une extension d'utilisation de l'électricité (bornes de recharge de véhicules électriques, production d'ECS) pour augmenter l'autoconsommation.

La copropriété propose une mutualisation de certains coûts (assurance, maintenance, etc...) entre les copropriétés du collectif, ce qui pourrait faciliter les décisions de chacun.

Jardins de Gobelins (201 logements)

La copropriété a engagé un projet de rénovation complète qui intègre une production solaire thermique sur l'un des deux toits. La concertation VT-Vacc se situe en retrait afin de ne pas interférer avec ce projet. Le vote étant prévu en mars 2026, la concertation sera reprise à la suite.

La copropriété est un gros consommateur d'électricité avec des planchers électriques chauffants. Une production PV est envisagée, la copropriété préférant ne pas dépendre de l'énergie du marché et être en partie autoproducteur. Elle pourrait aussi consommer les surplus d'autres producteurs de la boucle d'ACC

3. Retours d'expérience d'ACC et stratégie de prospection d'acheteurs d'électricité (voir présentation en annexe)

Présentation des schémas de personne morale organisatrice et des formes juridiques pratiquées. Une expertise VT-Vacc est en cours pour déterminer les formes adaptées au cadre spécifique des copropriétés.

Commentaires sur les opérations d'ACC, conséquences sur les stratégies pour l'achat des surplus d'électricité. Pour le Collectif Croulebarbe, l'APC a engagé des prises de contact avec des acheteurs potentiels, avec une stratégie appropriée au contexte et au cas spécifique de centre ville.

En matière de modèle financier, l'étude VT-Vacc a mis en évidence que les syndicats de copropriété sont à regarder non pas comme des investisseurs, mais comme des consommateurs d'énergie. De ce fait, l'objectif du copropriétaire n'est pas tant un « retour sur investissement » que de savoir quand sa facture d'énergie diminuera, et de combien.

La production photovoltaïque ne doit pas être considérée comme un investissement, mais comme un équipement financé par la création de valeur correspondante. La durée d'emprunt, qui finance la totalité des coûts, est fixée de telle sorte que dès les premières années, la facture payée par chaque copropriétaire se trouve réduite, la mensualité étant couverte par la valeur de l'énergie produite.

Annexe 21 Proposition de résolution pour assemblée générale CPS

VT-Vacc Copropriété CAP SUD

Proposition de résolution à porter à l'ordre du jour de l'assemblée générale

Texte liminaire

La résidence Cap Sud a souhaité s'associer à une recherche-action pilotée par l'Agence Parisienne du Climat (APC) portant sur l'utilisation des toits-terrasse du quartier Croulebarbe. Les études ont été financées par le Plan Construction, l'ADEME et l'Agence Parisienne du Climat. Ces études ont permis de vérifier la faisabilité d'une production d'électricité photovoltaïque sur les toits de la résidence, et l'intérêt de cette production dans le cadre d'une autoconsommation collective d'électricité (ACCE). Une consultation a été menée auprès des copropriétaires et des résidents, montrant l'intérêt porté à ce projet.

L'APC poursuit ces études afin de vérifier la faisabilité économique d'une opération d'autoconsommation collective à l'échelle du quartier, notamment en ce qui concerne les acheteurs du surplus. Parallèlement, l'APC travaille sur le montage juridique intégrant plusieurs copropriétés. Un projet de production d'électricité photovoltaïque et son inscription dans une opération d'autoconsommation collective pourra être présenté dans une assemblée générale ultérieure, si les études d'approfondissement sont concluantes.

Entre-temps, notre copropriété doit engager l'étude opérationnelle de production photovoltaïque sur nos toits, sur la base des études de faisabilité effectuées. Cette étude sera réalisée par des professionnels sous la supervision de l'APC.

Projet de résolution 1

L'assemblée, après avoir entendu le rapport du Conseil syndical sur la faisabilité d'une production d'électricité photovoltaïque conduite par l'Agence Parisienne du Climat, mandate le Conseil syndical pour engager les études opérationnelles permettant à une assemblée générale ultérieure de se prononcer sur l'engagement des travaux correspondants sur les toits de la Résidence, pour un budget maximal de 25.000€ TTC. Le Conseil Syndical bénéficiera de l'appui de l'APC et rendra compte de ces études lors de la prochaine assemblée générale.

La dépense sera répartie en charges générales de la Résidence, et appelée

Projet de résolution 2

L'assemblée, après avoir entendu le rapport du Conseil syndical sur la possibilité d'une mutualisation de producteurs et consommateurs d'électricité au sein du quartier, mandate le Conseil Syndical en vue de créer une Union de Syndicats ayant pour objet l'étude à la mise en place d'une autoconsommation collective d'électricité et dont les statuts s'accordent avec l'une des définitions légales de communauté d'énergie.

L'assemblée mandate le Conseil syndical pour effectuer les démarches permettant l'égibilité aux aides à la mise en place de communautés énergétiques, et pour participer aux travaux pilotés par l'Agence Parisienne du Climat dans le but de définir le cadre de montage juridique et économique.

Annexe 22 Point d'information assemblée générale PLC

POINT D'INFORMATION SUR LE PROJET CROULEBARBE ENERGIE (Article 24 de la loi du 10 juillet 1965)

11 INFORMATION

La résidence Plein Ciel a souhaité s'associer à un projet piloté par l'agence parisienne du Climat sur l'utilisation des toits-terrasse du quartier Croulebarbe. Les études étaient financées par l'agence parisienne du Climat. Une grande consultation a été menée auprès des propriétaires et des résidents.

Voici les conclusions de cette consultation. La consultation a abouti à une recommandation des scénarios à retenir pour études complémentaires et ceux à écarter pour la valorisation des toits-terrasse des bâtiments A, B et de la Tour.

- Bâtiment A : retenir l'option ombrière photovoltaïque couvrant env. 280 m² au-dessus des édicules d'ascenseur ;
 - Bâtiment B : retenir une végétalisation extensive (poids équivalent aux graviers);
 - Tour : retenir à ce stade une étude d'avant-projet pour un solaire thermique de préchauffage des piscines et/ou une petite ombrière photovoltaïque, ainsi que l'option d'un rooftop léger sur l'édicule sous réserve sécurité ;
- Motifs principaux : faisabilité technique et réglementaire, bénéfices énergétiques/financiers documentés, impacts visuels/sonores maîtrisables, aides mobilisables pour la végétalisation, et rejet des options à intérêt privé ou rentabilité non démontrée.