Fonds Electricité Vitale Vert

Rapport annuel 2022
Comité Innovation

Table des matières

1. Introduction 3
2. Travaux du comité 3
3. Nouveaux projets soutenus en 2022 4
4. Projets terminés en 2022 8
5. Comptes 9
6. Synthèse 9
7. Annexes 10

1. Introduction

Le comité pour l'utilisation du Fonds Vitale Innovation a été constitué en juin 2003 dans le cadre du développement et de la commercialisation de la gamme Electricité Vitale Vert. En optant pour Electricité Vitale Vert, les clients SIG consomment une énergie électrique de sources renouvelables certifiées *naturemade star.*

En 2022, SIG a réuni les deux Fonds Vitale Environnement et Fonds Vitale Innovation dans un Fonds unique, le Fonds Electricité Vitale Vert composé du Comité Environnement et du Comité Innovation. Depuis 2022, le comité Innovation est alimenté à hauteur de 500'000.- CHF par une contribution de 0.7 ct/kWh sur les volumes solaires vendus et par une partie **(maximum 10%)** des fonds générés par les ventes d'hydraulique naturemade star. Si avec ces deux apports on n'atteint toujours pas les 500'000 CHF, Vitale Vert apportera le solde.

Le Comité Innovation finance des projets de recherche, des études académiques, du développement de systèmes expérimentaux, de la construction d'installations prototypes dans le domaine des économies d'énergie (électricité et chaleur) et de la production de nouvelles énergies renouvelables (électricité et chaleur), à savoir notamment : solaire, éolien, biomasse/biogaz, géothermie (article 2.1 du règlement du Fonds vitale vert).

Le comité réunit des représentants de différents horizons afin de garantir l'impartialité des décisions. Il gère les montants disponibles et détermine les projets soutenus.

En 2022 le comité Innovation se compose des personnes suivantes :

- État de Genève, Office cantonal de l'énergie : Mme Gisele Branco
- Association WWF Genève : M Jean-Pascal Gillig
- Université de Genève : M. Daniel Cabrera ;
- Fédération Romande des Consommateurs : M. Daniel Pfenniger ;
- Conseil d'administration des SIG : M. Hugo Zbinden ;
- Office Fédéral de l'Energie, M. Philippe Muller
- SIG : Mme Sylvie Faÿ, Mme Cristina pastoriza, M. Cédric Jeanneret et M. Alexandre Bagnoud

2. Travaux du comité

L'administration et la coordination du comité Innovation est assurée depuis janvier 2013 par M. Raphaël Domjan.

Durant l'exercice 2022, le comité s'est réuni à quatre reprises, soit le 25 mars, le 17 juin, le 30 septembre et le 16 décembre. Au cours de sa dix-septième année d'activité, ses actions ont consisté pour l'essentiel à :

- Suivre les projets précédemment soutenus ;
- Valider les projets arrivés à échéance ;
- Évaluer les nouveaux projets ;
- Assurer la gestion administrative du comité ;
- Visiter une fois par année des projets soutenus.

Site web du Fonds Electricité Vitale Vert : https://www.sig-ge.ch/fonds-vitale

3. Nouveaux projets soutenus en 2022

3.1. Projet «Panatere»

Porteur du projet : **Monsieur Raphaël Broye**
Entité : **Panatere SA**
Domaine : **Solaire**

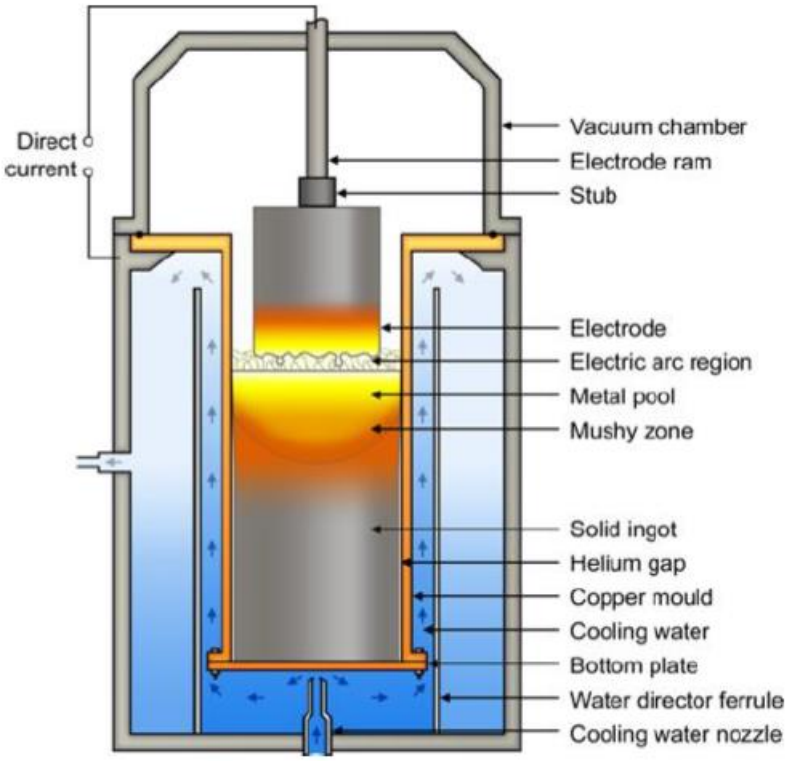
Contexte

Le contexte mondial incertain, la disparition des ressources, la nécessité de trouver des alternatives en matière d'énergie sont des arguments d'actualité qui donnent raison à notre modèle basé sur l'économie circulaire et le circuit court.
La complexité d'approvisionnements des matières premières et le manque d'électricité annoncé par le conseil fédéral accentue la nécessité de trouver des alternatives aux matériaux « standard » existants.

Objectifs

Développement d'une fabrication disruptive d'éco-matériaux « solaire ». Issus de la collecte des déchets des industries locales, ils seront fondus dans un four à concentration solaire dans le respect des caractéristiques et spécifications les plus exigeantes des industries microtechniques et de haute technologie.
Pour l'acier, réduction de 165 fois l'empreinte carbone d'un acier standard.

Figure du VAR :



Le comité a décidé d'attribuer un soutien de 75'000 CHF à ce projet.

3.2. Projet « Piste cyclable SIG »

Porteur du projet : **Madame Christelle Bourgeois**
Entité : **SIG**
Domaine : **Solaire**

Contexte

Dans le cadre de leur politique de développement des énergies renouvelables, dont l'énergie solaire photovoltaïque (PV), les Services Industriels de Genève (SIG) souhaitent réaliser un prototype de couverture PV sur la piste cyclable de Satigny.

Objectifs

Un concours d'architecture a été organisé en 2020 par les SIG et a été remporté par le bureau Colucci & Colucci Design grâce à son concept Solar Horizon. Le site retenu est la piste cyclable longeant la route de Satigny, en bordure de la ZIMEYZA (Zone Industrielle de Meyrin Satigny), entre la rue des sablières et la rue des Moulières. Le tronçon, appelé dans la suite de ce document « tronçon Montfleury », mesure 209 mètres de long. L'installation solaire de 165 kWc devrait permettre de produire environ 170'000 kWh et offrira une protection de la piste cyclable des conditions atmosphérique en été et pour les autres saisons.

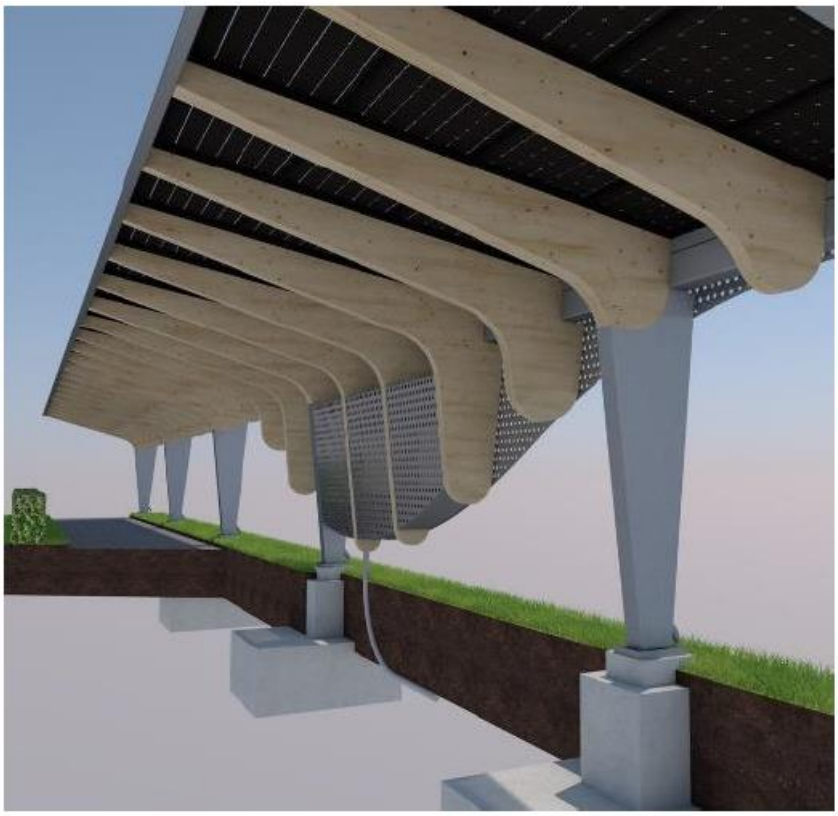


Fig : Descriptif technique de la piste cyclable solaire SIG

Le comité a décidé d'attribuer un soutien de 80'000 CHF à ce projet.

3.3. Projet « Sun Ways »

Porteur du projet : **Monsieur Joseph Scuderi**
Entité : **Scuderi Marketing Service**
Domaine : **Solaire**

Contexte

Une manière d'accélérer le développement rapide du photovoltaïque pourrait passer par l'utilisation de grandes surfaces disponibles appartenant à l'Etat ou aux collectivités publiques. Or, l'espace non utilisé se trouvant entre les rails des chemins de fer représente une réelle opportunité, car avec 5 000 km de voies ferrées, la Suisse disposerait d'une surface disponible de 7 000 000 m2 pour y installer des panneaux photovoltaïques, selon l'étude sur le potentiel photovoltaïque des chemins de fer de M. Johannes Alt, EPFZ. Cette production correspond à près de 30% de toute la production en Suisse de 2021 (2 842 GWh) ou à près de 30% de la consommation électrique des CFF.

Objectifs

Sun-Ways serait le seul dispositif de fixation de centrales solaires amovibles entre les rails d'un chemin de fer. Il devient donc possible de poser des panneaux photovoltaïques entre les rails, puis de les déposer rapidement et mécaniquement pour permettre des travaux de maintenance sur plusieurs centaines de mètres de voie, et enfin de redéposer les panneaux à la même place, une fois les travaux de maintenance réalisés.

Le but de cette première étape est la réalisation d'un démonstrateur de 100 mètres de long sur une vois de chemin de fer afin de tester le concept en situation réel.

Le comité a décidé d'attribuer un soutien de 100'000 CHF à ce projet.

3.4. Projet « HiPHEL PV »

Porteur du projet : **Nikos Zarkadis**
Entité : **HES HEPIA**
Domaine : **Stockage**

Contexte

Le cadre règlementaire incite le développement des systèmes privés de production renouvelable qui se multiplient. Cela nous amène à une nouvelle problématique : L'intermittence (qui empêche par exemple de recharger un véhicule électrique la nuit par les panneaux photovoltaïques) et l'instabilité du réseau (quand le surplus cumulé de la production renouvelable est injectée simultanément dans le réseau). En Suisse, le cas des regroupements de consommation propre (RCP) est une solution intéressante car il favorise l'autoconsommation en mutualisant la consommation d'électricité produite localement entre plusieurs utilisateurs finaux. Pourtant les taux maximums actuels d'autoconsommation pourraient être améliorés grâce à la solution HiPHEL-PV proposée.

Objectifs

Développer un démonstrateur d'électrolyseur innovant HiPHEL-PV (pour High Pressure Hydrogen ELectrolyzer using PhotoVoltaic energy) produit de l'hydrogène et de l'oxygène à haute pression à partir d'eau et d'électricité photovoltaïque basse tension. Cet électrolyseur est intégré directement sur la face arrière d'un panneau photovoltaïque standard, ce qui permet (voir Figure 1 et Figure 2) :

- L'utilisation directe de la source de courant du panneau solaire sans convertisseur de tension
- La récupération de la chaleur du panneau solaire.

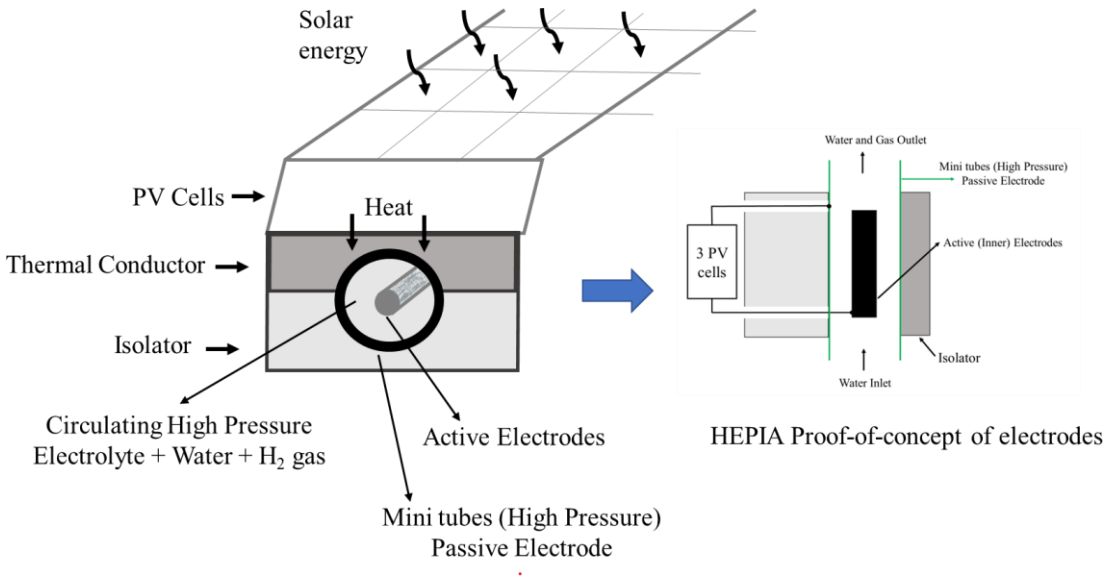


Figure 1 : Schéma de principe de HiPHEL-PV

Le comité a décidé d'attribuer un soutien de 125'000 CHF à ce projet.

4. Projets terminés en 2022

N°	Projet	Description	Financement
1	Micro-turbine à chaud Roger Röthlisberger, Heig-VD	Développer une turbine à air chaud permettant de produire de l'électricité à partir d'une source de chaleur comme un poêle à bois.	150'000 CHF sur un total de 1'402'373 CHF.
2	**Sweepingjets** Flavio Noca HEPIA	Améliorer la performance des éoliennes et des hélices propulsives par la technologie moderne des oscillateurs fluidiques.	59'800.- CHF sur un total non annoncé
3	**Etude microgrids** Ashley Pilipiszyn Université de Genève	Explorer le rôle et le potentiel des microgrids à Genève pour optimiser l'efficacité énergétique.	100'000.- CHF sur un total de 160'000.- CHF.
4	**Stirling II** Basile Grandjean HEPIA	Projet de test d'un nouveau moteur stirling pour une efficacité énergétique.	100'000.- sur un montant total de 200'000.- CHF
5	**Optimisation PV façade** Gilles Desthieux HEPIA	Développement d'un logiciel permettant de calculer le potentiel de production d'électricité photovoltaïque en façade.	63'164.- CHF sur un montant total de 120'274.- CHF
6	**PV Haut rendement** Christophe Ballif CSEM	Développer des cellules solaires photovoltaïques de haut rendement à des coûts de production similaire à des technologies standards.	145'000 CHF pour un montant total de 350'000 CHF
7	**ECO Impact 2** Mathilde Captyn Eco Impact	Développer des conversations carbones pour des groupes de 8 à 10 personnes.	23'600 CHF sur un montant total de 90'000 CHF
8	**FireForce 130kW** André Van der Veken FireForce Technologie	Finalisation d'un démonstrateur d'une chaudière novatrice de 130 kW,en vue d'une futur mise à l'échelle (300 kW à 1000 kW) dans le cadre de projets pilotes.	30'000.- CHF sur un total de 90'000 CHF
9	**Defrost hydropower** Frederic Jordan Hydrique SA	Amélioration des prévisions saisonnières de débit par utilisation de données satellitaires de neige.	50'000.- CHF sur un total de 200'000 CHF

5. Comptes

Pour 2022, les ventes d'Electricité Vitale Vert ont permis de maintenir les apports au comité Innovation à hauteur de 500'000 CHF.

Les comptes se montent à fin décembre 2022 à 712'782,73 CHF, hors engagements déjà pris par le comité.

Etat financier du comité Innovation au 31 décembre 2022

État du compte au 01.01.2022		+ 904'669,83
Contribution SIG 2022		+ 500'000.00
Factures payées en 2022		- 692'387.10
Factures à payer	(projets en cours)	- 840'605.00
Solde disponible au 31.12.2022		**-128'322.27 CHF**

Le solde du compte est de **712'782,73 CHF** ; les engagements en cours se montent à **840'605.00 CHF**. Le report est de **-128'322.27 CHF** pour l'année 2023, s'y ajouteront les 500'000 CHF d'apports annuels. Pour l'année 2023, le disponible est donc de **367'444.93 CHF.**

6. Synthèse

En 2022, le comité Innovation du Fonds Electricité Vitale Vert s'est réuni à quatre reprises. Il a octroyé des financements pour six nouveaux projets pour un montant de 530'000 CHF. Il a refusé dix projets.

Depuis sa création en 2003, le comité a évalué plus de 200 projets. Il a décidé de soutenir 113 projets. Il a attribué un montant de plus de 8 millions de francs.

Pour tout complément d'information, veuillez contacter :

M. Alexandre Bagnoud, président : alexandre.bagnoud@sig-ge.ch

M. Raphaël Domjan, coordinateur : raphael@domjan.ch, Galilée 7, 1400 Yverdon-les-Bains

7. Annexes

Annexe I

LES PROJETS SOUTENUS EN 2022

N°	Demandeur	Projet	Montant attribué
1	**Panatere** Raphaël Broye Panatere SA	Développement d'une fabrication disruptive d'éco-matériaux « solaire ». Issus de la collecte des déchets des industries locales, ils seront fondus dans un four à concentration solaire	75'000 CHF sur un total de 6'154'000 CHF.
2	**Piste cyclable SIG** Christelle Bourgeois SIG	Dans le cadre de leur politique de développement des énergies renouvelables, dont l'énergie solaire photovoltaïque (PV), les Services Industriels de Genève (SIG) vont réaliser un prototype de couverture PV sur la piste cyclable de Satigny	80'000 CHF sur un total de 1'594'291 CHF
3	**Sun Ways** Joseph Scuderi Scuderi Marketing Srvc	Réalisation d'un démonstrateur d'une installation solaire PV de 100 mètres de long sur les rails du train à Fleurier/NE.	100'000 CHF sur un total de 1'594'291 CHF
4	**HiPHEL** Nikos Zarkadis HES HEPIA	Système de stockage d'énergie photovoltaïque sous forme d'hydrogène intégré aux modules PV	125'000 CHF sur un total de 210'000CHF

Annexe II

LES PROJETS EN COURS

N°	Demandeur	Projet	Montant attribué
1	**Stockage sous-marin** Sylvain Lemofouet Enairys powertech SA	Développer et réaliser un stockage lacustre d'énergie par air comprimé.	120'000.- CHF sur un montant total de 299'000.- CHF
2	**Franchise group-IT** Stéphane Genoud HES-SO Valais	Créer une franchise « Group-IT » pour les communes ou des associations ainsi qu'un outil web pour l'installation et la gestion de parcs solaires PV.	100'000.- CHF sur un montant total de 312'534.-CHF
3	**Routage bateaux hybrides et multi énergies** Jean-François Affolter Fondation PlanetSolar	Développement d'un logiciel de routage pour les bateaux hybrides et multi énergies afin d'optimiser la route des navires du futur.	50'000.- CHF sur un montant total de 254'000.- CHF
4	**Stockage saisonnier énergie renouvelable par LOHC** Nordahl Autissier GRT Opérations SA	Stockage saisonnier d'énergie renouvelable par formage du formiate en hydrogène et vice versa.	63'000.- CHF sur un montant total de 210'000.- CHF
5	**CO2 EXERGO** Alberto Mian Exergo SA	Développer un réseau à énergie innovante comme fluide caloporteur du CO2 sous forme liquide et vapeur.	80'000 CHF sur un montant total de 269'000 CHF
6	**Etude PV végétalisé** Patrice Prunier HEPIA	Optimiser la production d'énergie solaire PV, grâce à la végétalisation des toits, par la baisse de la température.	57'200 CHF sur un montant total de 2480'011 CHF
7	**Groupe-IT Reno** Stéphane Genoud HES-SO Valais	Eliminer les barrières administratives liées aux rénovations énergétiques et mettre en place une approche marketing de la rénovation qui permet aux propriétaires de passer à l'acte.	89'000 CHF sur un montant total de 203'898 CHF

N°	Demandeur	Projet	Montant attribué
8	**PAC Haute puissance** Christophe Brandon EH Group SA	Développer une Pile à combustible de 250 kW plus performante et économiquement intéressante.	60'000 CHF sur un montant total de 595'500 CHF
9	**ECO Impact 2** Mathilde Captyn Eco Impact	Développer des conversations carbones pour des groupes de 8 à 10 personnes.	23’600 CHF sur un montant total de 90'000 CHF
10	**FireForce 130kW** André Van der Veken FireForce Technologie	Finalisation d’un démonstrateur d’une chaudière novatrice de 130 kW,en vue d’une futur mise à l’échelle (300 kW à 1000 kW) dans le cadre de projets pilotes.	30'000.- CHF sur un total de 90'000 CHF
11	**PV Pérovskite PR** Christophe Ballif CSEM	Développer des cellules solaires à jonctions triples pérovskite/pérovskite/silicium avec un rendement de plus de 30% financière compétitive	100'000.- CHF sur un total de 247'000 CHF
12	**Defrost hydropower** Frederic Jordan **Hydrique** SA	Amélioration des prévisions saisonnières de débit par utilisation de données satellitaires de neige.	50'000.- CHF sur un total de 200'000 CHF
13	**Conrad** Juliette Saint Université de Lausanne	Amélioration de la production de biogaz par enrichissement en CO2 sans ajout de dihydrogène	30'000.- CHF sur un total de 148'140 CHF
14	**ZEEST** Hervé Cottard Almatech SA	Développement, fabrication et test d’un hydrofoil intelligent.	84'500 CHF sur un total de 306'085.- CHF
15	**Architecture durable** Felix Dalang Noé21	Développement de concept d’architecture appliqué pour une meilleure construction en Inde et en Suisse.	30'000 CHF sur un total de 149'662.- CHF

N°	Demandeur	Projet	Montant attribué
16	**LightsWing Solar** Joris Vaucher LightsWing Solar Sàrl	Développement et réalisation de deux démonstrateurs d'un montage photovoltaïque bifacial vertical innovant	129'000 CHF sur un total de 129'000.- CHF
17	**Simulateur PAC** Thomas Jugin BATJ SA	Développement et construction d'un simulateur de bruit pour les PAC individuelles	16'140 CHF sur un total de 16'140- CHF
18	**Genevoltaique** **Jean-Pascal Gillig** WWF	Projet ayant pour objectifs l'accélération du solaire photovoltaïque pour atteindre 350 GWh en 2030 à Genève.	100'100 CHF sur un total de 150'000- CHF
19	**Panatere** Raphaël Broye Panatere SA	Développement d'une fabrication disruptive d'éco-matériaux « solaire ». Issus de la collecte des déchets des industries locales, ils seront fondus dans un four à concentration solaire	75'000 CHF sur un total de 6'154'000 CHF.
20	**Piste cyclable SIG** Christelle Bourgeois SIG	Dans le cadre de leur politique de développement des énergies renouvelables, dont l'énergie solaire photovoltaïque (PV), les Services Industriels de Genève (SIG) vont réaliser un prototype de couverture PV sur la piste cyclable de Satigny	80'000 CHF sur un total de 1'594'291 CHF
21	**Sun Ways** Joseph Scuderi Scuderi Marketing Srvc	Réalisation d'un démonstrateur d'une installation solaire PV de 100 mètres de long sur les rails du train à Fleurier/NE.	100'000 CHF sur un total de 1'594'291 CHF
22	**HiPHEL** Nikos Zarkadis HES HEPIA	Système de stockage d'énergie photovoltaïque sous forme d'hydrogène intégré aux modules PV	125'000 CHF sur un total de 210'000CHF

ANNEXE III

RÉCAPITULATION DES PROJETS TERMINÉS

N°	Demandeur	Projet	Montant attribué
1	**VHF technologies SA (Flexcell)** M. Alexandre Closset 1400 Yverdon-les-Bains	Dans le but de diminuer les coûts de fabrication de 50% des panneaux photovoltaïques à cellules en couches minces, le projet vise à : - modifier le support en plastique, - produire 20 panneaux, - « monitorer » l'installation.	54'900.- CHF sur un coût total de 114'900.- CHF
2	**CUEPE** M. André Mermoud 1227 Carouge	Création d'un modèle pour la prévision de production pour panneaux à cellules du type amorphe.	50'000.- CHF sur un coût total de 67'000.- CHF.
3	**ADER** M. Rosselet Av. Sévelin 36 1004 Lausanne	Construction d'un prototype visant à démontrer l'utilisation de turbine spirale pour la micro-cogénération domestique.	50'000.- CHF sur un coût total de 55'600.- CHF.
4	**EREP SA** M. Y. Membrez Ch. du Coteau 28 1123 Aclens	Valorisation énergétique du biogaz sur une installation de co-digestion agricole par le remplacement d'un moteur à chaleur-force bi-fuel (mazout-biogaz) par un moteur 100% biogaz.	50'000.- CHF sur un coût total de 148'000.- CHF.
5	**CUEPE** M. André Mermoud Batelle, Bât A 7, route de Drize 1227 Carouge	Mesure et analyse de deux nouveaux panneaux Flexcell et Graetzel pour l'implantation des caractéristiques dans le logiciel de prévision « PVSyst ».	6'650.- CHF sur un coût total de 11'150.- CHF
6	**CMEFE HES-SO** Prof. P. Haas	Rafraîchissement de bâtiments Étude visant à industrialiser le déphaseur thermique développé au CUEPE.	33'000.- CHF sur un coût total de 108'000.- CHF.
7	**GRESHAM Sàrl** 26, av. de la Praille 1227 Carouge	Turbine immergée UEK. Étude visant l'implantation d'une turbine dans le Rhône.	21'000.- CHF sur un coût total de 33'000.- CHF.
8	**MWLine – CGN - Terrawatt** Mme Catherine Armand 1234 Vessy	Pré-étude d'un catamaran solaire pour le transport de passagers pour assurer les besoins des transports publics tout en respectant l'environnement.	25'000.- CHF sur un coût total de 83'400.- CHF.
9	**Wikibricolage** Fondation JUVENE 1024 Ecublens	Création d'une plate-forme Internet Wiki de bricolages scientifiques permettant non seulement de publier les propositions de bricolages mais aussi aux utilisateurs extérieurs d'apporter des commentaires, des compléments.	20'000.- CHF sur un coût total de 20'000.- CHF.

N°	Demandeur	Projet	Montant attribué
10	**Tente solaire-Planetsolar** M. Raphael Domjan	Fabrication d'une tente pliable sur laquelle des panneaux solaires photovoltaïques ont été fixés.	48'000.- CHF sur un coût total de 48'000.- CHF.
11	**BUDLIGER** M. J.-P. Budliger 1228 Plan-les-Ouates	Nouveau concept de moteur Stirling à piston libre pour le couplage chaleur-force.	50'000.- CHF sur un coût total de 53'000.- CHF.
12	**CUEPE** M. Pierre Ineichen Batelle, Bât A 7, route de Drize 1227 Carouge	Évaluation précise du rayonnement solaire direct, potentiel d'utilisation en plaine et dans les alpes.	35'460.- CHF sur un coût total de 40'300.- CHF
13	**MhyLab** M. Vincent Denis Dr. Jean-Bernard Gay 1354 Montcherand	Turbine hydraulique axiale destinée à équiper les petites centrales à très basse chute et ultra basse chute.	50'000.- CHF sur un coût total de 50'000.- CHF
14	**3S – Solar Sound System** M. Cédric CARLES 1004 Lausanne	Promotion du solaire dans les milieux de la musique pour jeunes au moyen d'une station mobile d'animation alimentée par des panneaux solaires.	16'350.- CHF sur un coût total de 34'650.- CHF.
15	**CUEPE régulation électronique** M. André Mermoud	Mise en place d'une régulation électronique pour panneaux photovoltaïques en vue de faire de l'eau potable.	0 CHF (le projet n'a pas été réalisé et a été retiré par le requérant).
16	**MhyLab** M. Vincent Denis Dr. Jean-Bernard Gay 1354 Montcherand	Développement de manière systématique d'une nouvelle génération de matériels répondant aux besoins des petits aménagements hydro-électriques de moyenne chute.	60'000.- CHF sur un coût total de l'étude de 116'000.- CHF.
17	**Panneaux translucides avec cellules amorphes** Philippe Crisafulli 1228 Plan-les-Ouates	Installer une façade photovoltaïque amorphe translucide en intégration architecturale. La façade sera construite sur la nouvelle usine SES à Plan-les-Ouates.	50'000.- CHF sur un coût des modules de 136'000.- €, soit 217'000.- CHF
18	**Centre suisse PV** Prof. Ch. Ballif IMT, UNI-NE	Entreprendre une étude de faisabilité approfondie en vue de la création d'un centre de compétences national en matière d'énergie PV.	25'000.-CHF sur un coût total de 50'000.- CHF.
19	**Séchages de pellets** Bois Energie SA zone industrielle 2 2123 St-Sulpice	Une chaudière à bois a été installée pour pouvoir sécher le bois avant la fabrication des pellets.	90'000.- CHF sur un coût total de 180'000.- CHF.
20	**Ecologie industrielle E^4** Maurice Jutz, Achemis	Le site de La Plaine convient parfaitement aux exigences d'optimisation et à la valorisation d'énergies renouvelables.	40'000.- CHF sur un coût total de 147'600.- CHF.

N°	Demandeur	Projet	Montant attribué
21	**Panneaux solaires thermiques à haute énergie** M.Pierre Bornet, Colas	Ce projet de chauffage à 160 °C de 80'000 litres de bitume par panneaux solaires thermiques à ultra vide.	53'600.- CHF sur un coût total de 151'400.- CHF.
22	**Géothermie profonde DTE** Rafael Löhrer, DTE	Réaliser un projet de géothermie profonde par la technologie des mines soit un trou de 12 m de diamètre et de plus de 10 km de profondeur.	135'500.- CHF sur un total de 250'300.- CHF.
23	**Pico-turbine** M. J.-C. Maillard 1700 Fribourg	Fabrication d'une pico centrale hydraulique de 1 à 3 kVA pour des chutes d'eau de 50 à 120 cm.	50'000.- CHF sur un coût total de 50'000.- CHF
24	**Leysin** Mme I. Chevalley, Association du site didactique des énergies renouvelables de Leysin	Installation d'une éolienne qui permet de résister aux vents turbulents que l'on trouve dans la région de la Berneuse.	50'000.- CHF sur un coût total de 59'880.- CHF.
25	**LEDs** Christian Buenzod Straled	Mise en œuvre d'un programme intégré visant à faciliter la pénétration à Genève de la technologie LED (Light Emitting Diodes) en remplacement de systèmes d'éclairage à forte consommation.	69'240.- CHF sur un coût total de 69'240.- CHF.
26	**EPFL – LENI** Mme Anne Roubaud 1015 Lausanne	Adapter un moteur de cogénération pour le fonctionnement au biogaz et contrôler son fonctionnement.	37'772.- CHF sur un coût total de 59'786.- CHF.
27	**Cellules couches minces colorées** M. Christophe Ballif, EPFL	Développement d'une nouvelle génération d'éléments photovoltaïques en couches minces de silicium, à la fois fiable et à très bas coût, permettant une intégration architecturale unique, respectueuse de l'environnement, des paysages, des bâtiments et des traditions.	150'000.- CHF sur un coût total de 492'756.- CHF.
28	**Nettoyage de panneaux solaires** George McKarris, Volotek	Nettoyage de panneaux solaires à l'aide d'un champ électrostatique.	136'092.- CHF sur un total de 136'092.- CHF.
29	**Pile à combustible** HTceramix	Faire fonctionner un système de cogénération, basé sur le principe des piles à combustible céramiques, avec du biogaz et gaz naturel et d'injecter l'électricité produite dans le réseau électrique.	100'000.- CHF sur un coût total de 100'000.- CHF.
30	**Torréfaction de la biomasse** Jean-Bernard Michel Heig-VD	Construction, essais et optimisation d'une unité pilote de torréfaction de biomasse d'une capacité de 100 kg/h soit environ 580 kWth. Ce projet vise la production d'un combustible économique avec un pouvoir calorifique élevé (env. 21 MJ/kg), une énergie volumique de 50% supérieure à celle des granulés de bois.	150'000.- CHF sur un coût total de 150'000.- CHF.

N°	Demandeur	Projet	Montant attribué
31	**Logiciel de prédiction météorologique** M. Raphael Domjan, Planetsolar SA	Durant son tour du monde, PlanetSolar propose de réaliser une collecte de données ayant pour objectif d'améliorer les outils de prédiction d'ensoleillement.	70'000.- CHF sur un coût total de 100'000.- CHF
32	**Optimalisation des tests standardisés de digestibilité** M. Yves Membrez, EREP SA	La compréhension du processus de production d'énergie à partir de matières organiques est un élément fondamental pour bien concevoir et gérer une installation.	30'000.- CHF sur un coût total de 330'000.- CHF.
33	**Moteurs industriels** M. Christophe Besson, Heig-VD	Développement d'un démonstrateur pour montrer l'intérêt des convertisseurs électroniques pour réduire la consommation d'énergie dans le domaine des pompes motorisées.	70'000.- CHF sur un coût total de 70'000.- CHF.
34	**Capteurs thermiques sous toit** M. Nicolas Erbeau, Sol-Air Concept	Le concept consiste à récupérer la chaleur sous les tuiles par des capteurs solaires thermiques.	75'000.- CHF sur un coût total de 150'000.- CHF.
35	**Grove boat bateau solaire** M. Guy Wolfensberger, Grove boat	Le projet consiste à réaliser un bateau de nettoyage propulsé uniquement grâce à l'énergie solaire.	66'100.- CHF sur un total de 66'100.- CHF.
36	**Biohydrogène** M. Fabian Fischer, Hes SO Valais	Le projet consiste à transformer de l'énergie microbienne en bio hydrogène à l'aide d'une cellule d'électrolyse en quantité industrielle.	150'000.- CHF sur un total de 170'000.- CHF.
38	**Air comprimé** M. Patrick Schmutz, Parker Lucifer SA	Elaboration de système de contrôle électronique pour diminuer les fuites des systèmes à air comprimé.	110'000.- CHF sur un coût total de 938'467.- CHF.
39	**Armoire informatique étanche** M. Gregory Lemblé, XLR Services	Il est possible de diminuer drastiquement la consommation électrique des datacenters en ne refroidissant plus avec de l'air mais avec de l'eau, mais il faut pour cela faire une armoire informatique étanche.	120'000.- CHF sur un total de 120'000.- CHF.
40	**Coopérative d'économie d'énergie** La Revue Durable	Etude sur les coopératives d'énergies et les possibilités de création d'une coopérative citoyenne qui finance en tant que tiers investisseur, des mesures d'économie d'énergie.	33'950.- CHF.sur un coût total de 33'950.- CHF.
41	**Hydroptère électrique** Jérémie Lagarrigue, Hydroptère Suisse SA	Développement de bateaux à propulsion électrique avec un système hydrofoils.	75'000.- CHF sur un coût total de 350'000.- CHF.
42	**Panneaux isolants à base d'alpha** Gramitech SA	Valorisation de l'alfa en panneaux d'isolation phonique et thermique.	29'500.- CHF sur un coût total de 29'500.- CHF.

N°	Demandeur	Projet	Montant attribué
43	**Bio hydrogène phase II** HES-SO Valais Fabian Fischer	Suite du projet bio hydrogène phase I, ayant pour but la production de bio hydrogène par électrolyse microbienne des eaux usées.	80'000.- CHF sur un coût total de 80'000.- CHF.
44	**Module PV blanc** CSEM Christophe Baillif	Développement d'un démonstrateur fiable de modules photovoltaïques blancs, pouvant être intégrés sur les façades des bâtiments.	145'000.- CHF sur un coût total de 400'000.- CHF.
45	**PAC basse température** OsmoBlue Sàrl Elodie Dahan	Recyclage de chaleur industrielle basse température pour produire de l'électricité.	146'000.- CHF sur un total de 276'000.- CHF.
46	**Pénétration PV réseau** Planair SA Lionel Perret	Etude sur l'impact de la pénétration de production d'énergie photovoltaïque sur le réseau suisse.	115'000.- CHF sur un total de 115'000.- CHF.
47	**Sensibilisation DD** Jean Lavergo Association Label Vie	Sensibilisation au développement durable par le jeu.	4'000.- CHF sur un coût total de 40'000.- CHF.
48	**EcoBallon** Ballon Concept Pierrick Duvoisin	Développement d'un ballon à air chaud écologique.	70'000.- CHF sur un coût total de 181'000.- CHF.
49	**Implenia-diagnostic de chantier** M. François Guisan, Implenia	Mise en œuvre d'une méthodologie standard pour réduire les impacts environnementaux des chantiers de construction.	46'100.- CHF sur un total de 86'100.- CHF
50	**Cogénération thermoélectrique** M. André Rosselet, ADER	Les modules thermoélectriques à effet Seebeck permettent de produire du courant grâce à un flux de chaleur qui les traverse, celui-ci provenant de la combustion d'un gaz ou de bois.	49'000.- CHF sur un coût total de 57'000.- CHF.
51	**PAC Aluminium/Air** HEIG-VD Jean-François Affolter	Etude et test d'une PAC Aluminium/Air sur un bateau (H3000)	72'000.- CHF sur un coût total de 230'000.- CHF.

52	**Profil consommation** Daniel Siemaszko PESC-CH Sàrl	Evaluation d'un nouvel outil non-invasif de mesure et analyse des profils de consommation dans un écoquartier.	75'000 CHF sur un coût total de 245'000.- CHF.
53	**Sensibilisation changement climatique** Association Eco21 Virginia Bjertnes	Organisation de café débat ayant pour but la sensibilisation sur les changements climatiques pour le grand public.	6'000.- CHF sur un coût total de 12'000.- CHF.
54	**Pratique participative** Maryline Sahakian Université de Lausanne	Etude visant à mieux comprendre les pratiques sociales et engager les citoyens dans des démarches participatives dans le but d'économiser de l'énergie.	75'000.- CHF sur un total de 150'000.- CHF.
55	**Proxipel** Richard Pfister, Directeur, praxis energia SA	Fabrication d'une unité mobile de fabrication de pellet.	124'000.- CHF sur un coût total de 1'524'000.- CHF
56	**Etude rénovation** Implénia François Guisan	Etude sur les coûts à la performance énergétique dans la rénovation.	80'000.- CHF sur un coût total de 145'000.- CHF.
57	**SolarStone** Laure Emmanuelle Perret CSEM	Développement d'un démonstrateur de module PV de couleur intégré comme éléments d'isolation de construction.	130'000.- CHF sur un total de 280'000 CHF.
58	**Transfert énergie hydraulique** HES-SO Valais Cécile Münch-Alligné	Solution de transfert d'énergie par pompage-turbinage à petite échelle.	150'000.- CHF sur un coût total de 246'220.- CHF.
59	**Traitement de l'eau par évaporation** Nereid SA Huy Ton That	Développement d'une solution de traitement de l'eau par évapo-concentration et récupération de l'énergie de condensation.	120'000.- CHF sur un coût total de 295'000.- CHF.
60	**Prévision barrage** E-Dric SA Frédéric Jordan	Augmentation de la production d'hydroélectricité par l'utilisation de prévisions hydrologiques plus performantes.	90'000 CHF sur un coût total de 375'000 CHF
61	**Optimisation module PV** SolarXplorers SA Jean-Marc Badan	Projet de développement d'une couche en nanotechnologie pour l'augmentation de l'efficacité des modules photovoltaïques.	125'000 CHF sur un total de 245'000 CHF.

62	**HyperBat** CSEM Vincenzo Musolino	Développement de systèmes de stockage hybrides pour l'utilisation efficace de l'électricité renouvelable de sources variables.	130'000.- CHF sur un coût total de 190'000.- CHF.
63	**Conversation carbone** Artisans de la transition Susana Jourdan	Introduire les conversations carbones au contexte de la Suisse romande, les faire connaître et diffuser le concept à Genève et en Suisse romande.	32'500.- CHF sur un coût total de 101'000.- CHF.
64	**SwissHydrogène** Swisshydrogène SA Alexandre Closset	Développer un système de PAC intégré et automne, avec d'une part une production d'énergies renouvelables et d'autre part une capacité à produire de l'hydrogène à partir d'eau de mer et de produire de l'électricité avec cet hydrogène.	150'000.- CHF sur un coût total de 1'700'000.- CHF.
65	**Histoire véhicules solaires** Fondation SolarPlanet Jean-Marc Buchiller	Réaliser une exposition sur les aventures et les véhicules solaires, des premiers véhicules solaires aux grandes aventures comme PlanetSolar ou SolarImpulse.	20'000 - CHF sur un coût total de 200'000.- CHF.
66	**Cortexia** Andréas Von Kaenel Cortexia SA	Optimisation de la gestion de la propreté avec le développement d'un projet pilote pour la ville de Genève.	75'000.- CHF sur un montant total de 249'500.- CHF
67	**Optimisation ventilation** Christophe Besson HEIG-VD	Développer un banc de démonstration et d'essai pour optimiser les performances énergétiques des systèmes de ventilation.	60'000.- CHF sur un total de 76'000.- CHF.
68	**Modules énergies interactives** José Boix HEPIA	Développer un démonstrateur de production, de stockage et de consommation d'énergies renouvelables.	34'500.- CHF sur un montant total de 46'000.- CHF.
69	**Potentiel et limites initiatives durables** Sophie Swaton Université de Lausanne	Evaluer le potentiel et les limites des initiatives romandes en tant que moteur d'une transition énergétique en profondeur en Suisse.	70'284.60 CHF sur un total de 210'284.60 CHF.
70	**Méthode planification bâtiment urbain** Jusselme Thomas EPFL	Développer une méthode de définition d'objectifs de performances spécifiques par bâtiment pour l'aide à la mise en œuvre d'une stratégie environnementale à l'échelle urbaine.	35'000.- CHF sur un total de 171'750.- CHF.
701	**Tests des substrats de méthanisation** Planair SA Pierre Renaud	Identifier et tester différentes sources de jacinthes afin de confirmer leur potentiel méthanogène et d'optimiser la production de biogaz.	50'000.- CHF sur un coût total de 255'000.- CHF.

72	**Ventilation naturelle hybride** Ecorise Laurent Guinnard	Évaluer un projet pilote de suivi d'une installation de ventilation naturelle hybride.	65'000 CHF sur un coût total de 65'000 CHF.
73	**Observatoire de l'énergie** Terreagir Benoit Molineaux	Dans un nouvel écoquartier, sensibiliser les 3'000 habitants, suivre et analyser leur consommation d'énergie afin de les réduire.	60'000.- CHF sur un coût total de 280'000.- CHF.
74	**Clean Solar** Antonin Faes CSEM	Développer et tester en conditions d'utilisation de solutions avancées de nettoyage électrodynamique pour systèmes énergétiques solaires.	100'000.- CHF sur un montant total de 130'000.- CHF
75	**Jacinthe** Bio Masaka Michael Debize	Transformer la jacinthe d'eau en combustible bon marché pour la population locale de Madagascar.	23'000.- CHF sur un coût total de 33'000.- CHF.
76	**REN4WATER** Ren4water impact Joseph Miracola	Développer une micro/mini pompe à chaleur pour pasteuriser l'eau et économiser de l'énergie dans la production de petite quantité d'eau.	124'000.- CHF sur un coût total de 234'000.- CHF.
77	**Sensibilisation numérique écoles** Wladyslaw Senn Association Terreagir	Projet éducatif pour les écoles genevoises de sensibilisation de l'impact environnemental des technologies numériques pour les jeunes.	39'000.- CHF sur un montant total de 78'000.- CHF
78	**NegaWatt project** Philippe Bovet Association negaWatt	Développer un scénario prospectif énergétique à l'horizon 2050 qui permet d'atteindre l'objectif de neutralité carbone. Il est basé sur trois éléments : la sobriété, l'efficacité, les énergies renouvelables.	101'700.- CHF sur un montant total de 145'600.- CHF
79	**FireForce** André Van der Veken FireForce Technology	Développement d'un démonstrateur d'une chaudière novatrice de 150 kW puis de 500 kW afin de confirmer que les avantages mesurés sur un démonstrateur de 50 kW sont toujours fonctionnels.	72'000.- CHF sur un montant total de 407'000.- CHF
80	**Evaluation géothermie** Julia Cousse Université de Genève	Etudier et identifier les sentiments de la population Suisse à l'égard de l'énergie géothermique en général et les origines de ces sentiments.	4'699.- CHF sur un montant total de 4'699.- CHF
81	**Realise** Marylise Simoni Association Realise	Réaliser une enquête sur les métiers de la transition énergétique, afin de participer à la construction des formations avec les secteurs concernés.	50'000 CHF sur un montant total de 90'000 CHF
82	**Valorisation géothermie** Cédric Hollmuller	Permettre la diffusion des connaissances et de la technologie sur l'énergie géothermique, via une plateforme	130'000 CHF sur un montant total de 1'532'000 CHF

	Géothermie Suisse	d'intelligence collective pour un marché évolutif des connaissances de la géothermie.	
83	**EcoProfil** Olivier Brüggimann ecoLive association	Bilan climatique sur les émissions de CO2 dans les écoles.	62'000.- CHF sur un montant total de 229'950.- CHF
84	**Recharge sonde géothermique** Daniel Pahud HEIG-VD	Mettre en place le suivi énergétique d'une installation de recharge saisonnière d'un champ de sondes géothermiques à Cologny.	70'000.- CHF sur un montant total de 185'360.- CHF.
85	**Etude sur les souhaits du grand publique pour la production d'énergies renouvelables** Alexane Dubois Université de Genève	Réaliser une étude sur les souhaits du grand public en termes de choix des meilleures solutions pour la production de nouvelles énergies renouvelables.	3'900 CHF sur un montant total de 3'900.- CHF
86	Micro-turbine à chaud Roger Röthlisberger, Heig-VD	Développer une turbine à air chaud permettant de produire de l'électricité à partir d'une source de chaleur comme un poêle à bois.	150'000 CHF sur un total de 1'402'373 CHF.
87	**Sweepingjets** Flavio Noca HEPIA	Améliorer la performance des éoliennes et des hélices propulsives par la technologie moderne des oscillateurs fluidiques.	59'800.- CHF sur un total non annoncé
88	**Etude microgrids** Ashley Pilipiszyn Université de Genève	Explorer le rôle et le potentiel des microgrids à Genève pour optimiser l'efficacité énergétique.	100'000.- CHF sur un total de 160'000.- CHF.
89	**Stirling II** Basile Grandjean HEPIA	Projet de test d'un nouveau moteur stirling pour une efficacité énergétique.	100'000.- sur un montant total de 200'000.- CHF
90	**Optimisation PV façade** Gilles Desthieux HEPIA	Développement d'un logiciel permettant de calculer le potentiel de production d'électricité photovoltaïque en façade.	63'164.- CHF sur un montant total de 120'274.- CHF
91	**PV Haut rendement** Christophe Ballif CSEM	Développer des cellules solaires photovoltaïques de haut rendement à des coûts de production similaire à des technologies standards.	145'000 CHF pour un montant total de 350'000 CHF

92	**ECO Impact 2** Mathilde Captyn Eco Impact	Développer des conversations carbones pour des groupes de 8 à 10 personnes.	23’600 CHF sur un montant total de 90'000 CHF
93	**FireForce 130kW** André Van der Veken FireForce Technologie	Finalisation d’un démonstrateur d’une chaudière novatrice de 130 kW,en vue d’une futur mise à l’échelle (300 kW à 1000 kW) dans le cadre de projets pilotes.	30'000.- CHF sur un total de 90'000 CHF
94	**Defrost hydropower** Frederic Jordan Hydrique SA	Amélioration des prévisions saisonnières de débit par utilisation de données satellitaires de neige.	50'000.- CHF sur un total de 200'000 CHF