



**FONDS  
VITALE INNOVATION  
RAPPORT ANNUEL  
2018**



## **TABLE DES MATIÈRES**

1.	INTRODUCTION	3
2.	TRAVAUX DU COMITÉ	3
3.	PROJETS SOUTENUS EN 2018	4
4.	PROJETS TERMINÉS EN 2018	10
5.	COMPTES	11
6.	SYNTHÈSE	12
7.	ANNEXES	13

## 1. INTRODUCTION

Le comité pour l'utilisation du fonds SIG s'est constitué en juin 2003 dans le cadre du développement et de la commercialisation d'Electricité Vitale Vert.

En optant pour Electricité Vitale Vert, les clients SIG consomment une énergie électrique de sources renouvelables certifiées *naturemade star*. De plus, ils contribuent au financement de deux fonds environnementaux : le Fonds Vitale Innovation et le Fonds Vitale Environnement. Le Fonds Vitale Innovation est alimenté à hauteur de 500'000 CHF par an par les clients ayant choisi l'électricité Vitale Vert.

Le Fonds Vitale Innovation sert à financer 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 SIG)

Le comité doit gérer le Fonds Vitale Innovation et déterminer les projets soutenus. Ce comité réunit des représentants de différents horizons afin de garantir l'impartialité des décisions.

En 2018, le comité se compose des personnes suivantes :

- État de Genève, Office cantonal de l'énergie : M. Emile Spierer
- 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, MM. Cédric Jeanneret et Alexandre Bagnoud (président).

## 2. TRAVAUX DU COMITÉ

L'administration du comité du fonds SIG est assurée depuis janvier 2013 par M. Raphaël Domjan.

Durant l'exercice 2018, le comité s'est réuni à quatre reprises, soit le 23 mars, le 29 juin, le 21 septembre et le 14 décembre. Au cours de sa quatorzième année d'activité, ses actions ont consistées pour l'essentiel à :

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

Site web du Fonds Vitale Innovation : <https://www.sig-ge.ch/fonds-vitale>

## 3. NOUVEAUX PROJETS SOUTENUS EN 2018

### 3.1. Projet « Turbines Diagonales à double réglage à profil hydraulique »

**Porteur du projet :** Philippe Michel

**Entité :** CEREC Engineering

**Domaine :** Energies renouvelables

---

#### Contexte

Le projet a pour objectif de présenter de manière structurée et transparente les différentes étapes nécessaires à la fabrication d'un "pilote" d'une turbine hydroélectrique diagonale à double réglage de 8 pales sur un site pilote.

Afin d'optimiser les études mécaniques et la fabrication du "pilote" de cette turbine, le projet s'appuie sur les études hydrauliques effectuées depuis quelques années par Mhylab, laboratoire de mini-hydraulique à Montcherand (VD). Ces études, basées sur des calculs CFD (calculs numériques des fluides) ainsi que sur des essais modèles, permettent de garantir des profils hydrauliques idéaux liés à leurs sites de production.

#### Objectifs

En s'appuyant sur la technologie hydraulique Mhylab, la conception d'une turbine diagonale à double réglage permet de répondre de façon plus ciblée aux attentes des sites de production encore disponibles :

- Pales et aubes directrices réglages garantissant une haute capacité de rendement (91%) en charge nominale ;
- Haut rendement en cas de charge partielle en comparaison d'une solution de type turbine Francis ;
- Production annuelle augmentée en cas de variations saisonnières importantes du débit d'eau, en comparaison avec une solution de type turbine Francis ou Kaplan moyenne chute (+5 à +15%) ;
- Solutions à 8, 10 et 12 pales pour des chutes de 20 à 80 mètres limitant fortement les phénomènes de cavitation (usure prématurée de la turbine) sur l'ensemble de la chute ;
- Solution potentielle pour le remplacement de turbines type Francis ;
- Solution parfaitement adaptée au turbinage des débits de dotation en pied de barrage.

<b>Le comité a décidé d'attribuer un soutien de 124'000 CHF à ce projet.</b>
--

## 3.2. Projet « Clean Solar »

**Porteur du projet : Antonin Faes**

**Entité : CSEM**

**Domaine : Energies renouvelables**

---

### Contexte

Les régions chaudes et désertiques présentent un énorme potentiel pour la croissance du marché des technologies solaires : alors que la surface couverte par ces régions représente plus de 30% de la surface terrestre totale, l'énergie solaire annuelle dans ces régions est deux fois plus élevée que le rayonnement annuel moyen.

Cependant, la poussière atmosphérique peut engendrer des pertes extrêmement importantes de production pour les installations solaires et limiter fortement leur rentabilité économique et donc le potentiel de ce marché dans les zones désertiques.

Aujourd'hui, les solutions de nettoyage sont coûteuses (consommation de diesel, d'eau purifiée, de l'équipement coûteux et de la main d'œuvre), spécifiques à chaque installation et ont un grand impact environnemental. Les méthodes sont soit manuelles, soit mécaniques avec une assistance humaine, soit entièrement mécaniques comme les robots avec ou sans eau ou avec un revêtement anti-salissures.

Les problèmes majeurs de ces techniques sont le manque d'eau propre et non salée et le fait que le nettoyage sans eau peut rayer et endommager le panneau solaire. De plus, les revêtements antisalissure ne sont pas efficaces à 100 % et ont une durée de vie limitée en raison de l'érosion pendant les tempêtes de sable. Habituellement, après 2 ans, le revêtement est complètement érodé.

### Objectifs du projet

Les buts du projet sont le développement de l'électronique de contrôle et d'alimentation permettant un nettoyage optimal, l'intégration dans des prototypes industriels de systèmes de nettoyage électrodynamique efficaces et à prix compétitifs pour des héliostats (miroir) pour CSP et pour les modules PV, accompagnés par leur qualification en condition extérieure.

Le système de nettoyage électrodynamique doit permettre :

- une réduction des cycles de nettoyage annuel entre 30 et 95 % (selon le taux de salissure) ;
- une économie jusqu'à 120 m<sup>3</sup> d'eau désionisée par MWp/année ;
- une économie jusqu'à 5300 \$/MWp/année.

<b>Le comité a décidé d'attribuer un soutien de 100'000 CHF à ce projet.</b>
--

### 3.3. Projet « Stockage sous-marin »

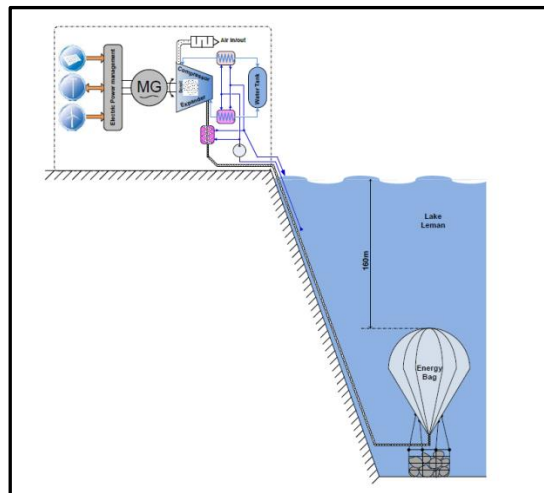
**Porteur du projet :** Sylvain Lemofouet

**Entité :** Enairys Powertech SA

**Domaine :** Stockage

#### Contexte :

Le stockage d'énergie est devenu un élément clé du système d'approvisionnement électrique mondiale. Le stockage d'énergie permet également de capitaliser sur la volatilité du marché de l'électricité. Le stockage d'énergie par air comprimé connaît un regain d'intérêt depuis le début des années 2000 en raison de ses avantages écologiques.



#### Objectif du projet :

Le but du projet est de transformer la nouvelle technologie de moteur/compresseur quasi/isotherme de type scroll co-rotatif mise au point par Enairys en partenariat avec deux laboratoires de l'EPFL, en une solution prête à l'industrialisation et techniquement adaptée au stockage d'énergie par air comprimé.

L'approche envisagée consiste :

- Premièrement à concevoir de nouveaux circuits d'injection d'eau, boîtier avec arbres et paliers adaptés dans lequel transférer le module scroll du prototype actuel du 1<sup>er</sup> étage, pour réaliser un nouveau prototype de cet étage au design et aux performances optimisés ; à réaliser des simulations simples pour valider ce nouveau design.
- Deuxièmement à construire cette nouvelle version du 1<sup>er</sup> étage et réaliser des tests pour valider expérimentalement son fonctionnement et ses performances. Pendant ce temps, à réaliser le design du 2<sup>ème</sup> étage pour la plage de pression de 4 à 16 bars et le valider par simulations.
- Sur la base des résultats du test du 1<sup>er</sup> étage, à finaliser le design du deuxième étage, à le construire, et finalement à le tester, caractériser et valider l'unité complète à 2 étages dans des conditions de fonctionnement isobare du stockage lacustre créées en laboratoire.

**Le comité a décidé d'attribuer un soutien de 120'000 CHF à ce projet.**

### **3.4. Projet « Etude sur les souhaits du grand public pour la production d'énergies renouvelables »**

**Porteur du projet :** Alexane Dubois  
**Entité :** Université de Genève  
**Domaine :** Efficacité énergétique

---

#### **Contexte**

La transition énergétique vers une génération d'électricité pauvre en émissions de carbone a gagné en popularité dans les dernières années. Dans le cadre de la stratégie énergétique 2050, la Suisse doit s'orienter davantage vers une production d'énergie pauvre en émissions de carbone, et donc vers des sources d'énergies renouvelables. L'opinion publique détient une place importante en Suisse et jusqu'à maintenant peu d'études ont porté sur les préférences du public à l'égard des technologies à privilégier. C'est dans cette perspective que s'inscrit cette étude, qui visera à identifier les préférences d'un panel d'individus à l'égard des technologies de production d'électricité pauvres en émissions de carbone ainsi que d'étudier la manière dont ces préférences évoluent à travers un processus informatif.

Il s'agira donc de s'intéresser à l'opinion publique en matière d'énergie ainsi qu'au processus de formation des préférences en analysant des portefeuilles de production d'énergie proposés par les participants pour répondre à la demande suisse en électricité.

#### **Objectifs du projet**

L'étude se déroulera dans le Canton de Genève. Elle portera sur un panel d'individus recrutés et sélectionnés par le porteur du projet. Elle sera échelonnée sur environ trois mois et inclura plusieurs étapes, notamment des questionnaires en ligne et la participation à un workshop (qui combinera discussions de groupes, création d'un portefeuille via une plateforme en ligne et questionnaires).

L'idée de cette étude est d'aller au-delà d'une simple enquête d'opinion, dont les résultats présentent un certain nombre de limites. En effet, les préférences identifiées lors d'un simple questionnaire peuvent être biaisées en raison d'un manque de connaissances ou de fausses conceptions à propos de certaines technologies. L'étude visera à identifier les préférences initiales des participants à l'égard des technologies de production d'électricité pauvres en émissions de carbone ainsi que d'étudier la manière dont ces préférences évoluent à travers un processus informatif. Ce dernier sera axé sur la prise de connaissance des impacts de diverses technologies selon plusieurs dimensions (santé, environnement, économie).

<b>Le comité a décidé d'attribuer un soutien de 3'900 CHF à ce projet.</b>
--

### 3.5. Projet « Hydroliennes rivières »

**Porteur du projet :** Cécile Münch-Aligné

**Entité :** HES-SO

**Domaine :** Energies renouvelables

---

#### Contexte

La petite hydraulique représente plus de 5% de la production d'électricité en Suisse. En 2012, l'OFEN a évalué le potentiel de l'hydroélectricité entre 1.6 TWh et 3 TWh en tenant compte d'une production supplémentaire des petites centrales entre 1.3 TWh et 1.6 TWh. Afin de soutenir les objectifs fixés dans le cadre de la stratégie énergétique Suisse 2050, ce potentiel doit être exploité tout en minimisant l'impact sur l'environnement. Pour valoriser une partie de ce potentiel, une nouvelle technologie peut être considérée : la turbine cinétique qui récupère uniquement l'énergie cinétique de l'eau sans nécessiter la mise en place de barrage. Pour la première fois en Suisse, un premier prototype de ce type de turbine a été mis au point et testé avec succès par la HES-SO Valais-Wallis dans le cadre d'un projet pilote en 2017. Ailleurs dans le monde, d'autres projets de ferme d'hydroliennes fluviales sont en train de voir le jour comme à Génissiat et à Caluire près de Lyon sur le Rhône côté français.

#### Objectifs du projet

Afin de continuer à développer cette nouvelle manière de produire de l'électricité d'origine renouvelable avec peu d'impact sur l'environnement, la HES-SO Valais-Wallis a déposé avec un consortium de 17 partenaires dans 5 pays européens avec 5 technologies différentes un projet INTERREG NWE, le projet FLASH (Feasible Low head Applicable Small Hydropower).

Deux nouvelles activités sont prévues dans ce projet en Suisse :

- Sur le site de Lavey (VD et VS), une première ferme d'hydroliennes de 10 kW serait mise en place dans le canal de fuite de la centrale afin de pouvoir étudier l'interaction entre les machines et la robustesse de cette technologie en particulier la structure permettant de tenir les machines. Le site de Lavey sera le premier démonstrateur d'une ferme d'hydroliennes en Suisse, ce qui ne manquera pas comme dans le passé de susciter un grand intérêt des médias. De plus, la construction et l'assemblage de ces machines seront réalisés localement avec la collaboration de l'entreprise Stahleinbau GmbH située en Haut-Valais. Les Services Industriels de Lausanne (SIL) seront eux aussi partenaire en mettant à disposition le site de Lavey.
- Sur le site de Chancy (GE), une étude de potentiel du site, situé en aval de la centrale hydroélectrique de Chancy-Pougny, serait réalisée numériquement et expérimentalement. Situé à l'aval d'un seuil et à proximité d'une STEP, ce site est considéré comme idéal pour accueillir une ferme d'hydroliennes à l'instar du projet côté français sur le Rhône à Génissiat. Une estimation du potentiel, du nombre de machines et des coûts sur ce nouveau site sera réalisée grâce notamment au soutien du fonds Vitale Innovation.

<b>Le comité a décidé d'attribuer un soutien de 120'000 CHF à ce projet.</b>
--



### 3.6. Projet « Franchise groupe IT »

**Porteur du projet : Stéphane Genoud**

**Entité : HES-SO Valais**

**Domaine : Energies renouvelables**

#### Contexte

Le projet GROUP-IT a pour objectif de tester une approche afin d'encourager les Suisses romands à s'impliquer dans la transition énergétique. Pour ce faire, l'Energy Management Lab de l'institut Entrepreneuriat & Management propose son aide à des propriétaires immobiliers pour les accompagner dans l'installation de panneaux photovoltaïques sur leurs toits. Cette démarche a pu être menée grâce à l'accompagnement d'étudiants ingénieurs issus de la Filière Énergie et Techniques environnementales (FETE), ainsi que des étudiants de l'option Energy Management (Filière Économie d'Entreprise - FEE) de la HES-SO Valais-Wallis.

#### Objectifs du projet

Ce projet propose une approche en quatre étapes :

1. Fournir aux propriétaires inscrits dans le projet un bilan de leur potentiel énergétiques (kWh, investissement, rentabilité, etc.) sous la forme d'un document personnalisé.
2. Organiser une visite des bâtiments inscrits, afin de confirmer la surface d'installation, le cheminement de l'alimentation électrique, le positionnement de l'onduleur, ainsi que les différents calculs réalisés durant la première phase.
3. Lancer un appel d'offres groupé (d'où le nom du projet GROUP-IT) qui permet à chacun de bénéficier d'au moins deux offres d'entreprises.
4. Établir une « check-list » adaptée aux participants pour qu'ils puissent vérifier par eux-mêmes la conformité de leur installation.

Chaque propriétaire de bâtiment, individuel ou collectif, doit s'inscrire dans l'action pour bénéficier de cette prestation. En termes de budget, et pour valider officiellement les inscriptions, un montant d'environ CHF 300.- par bâtiments (soit environ 3% du coût de l'installation) est demandé aux participants dès la seconde étape.

La suite et fin du processus se déroulent en partenariat avec un bureau d'ingénieur, pour s'assurer que l'appel d'offre soit conforme au marché. Grâce à cette collaboration, l'appel d'offre se déroule en trois parties :

1. Un calcul de la somme de tous les panneaux photovoltaïques installés. L'idée, en plus d'aider les propriétaires à passer à l'acte, est de bénéficier d'un rabais de quantité sur le matériel commandé.
2. Un calcul de la somme de tous les onduleurs pour obtenir également des remises sur les quantités.
3. La transmission de deux offres par bâtiment pour l'installation des panneaux et pour chaque entreprise d'installation de PV, des lots de 20 toitures maximum. La taille limitée des lots permet de les répartir équitablement entre les différentes entreprises intéressées. Des lots plus importants péjorerait les petites PME locales.

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

## 4. PROJETS TERMINÉS EN 2018

N°	Projet	Description	Financement
60	<b>Prévision barrage</b> E-Dric SA Frédéric Jordan	Optimiser la production hydroélectrique grâce à des prévisions hydrologiques plus performantes.	90'000 CHF sur un coût total de 375'000 CHF
61	<b>Optimisation module PV</b> SolarXplorers SA Jean-Marc Badan	Développer d'une couche en nanotechnologie pour l'augmentation de l'efficacité des modules photovoltaïques.	125'000 CHF sur un coût total de 245'000 CHF.
62	<b>HyperBat</b> CSEM Vincenzo Musolino	Développer des 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	<b>Conversation carbone</b> Artisans de la transition Susana Jourdan	Adapter les conversations carbonées au contexte Suisse Romand, 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	<b>SwissHydrogène</b> Swisshydrogène SA Alexandre Closset	Développer un système de PAC intégré et autonome, avec d'une part une production d'énergies renouvelables et de l'autre 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	<b>Histoire des véhicules solaires</b> Fondation PlanetSolar Jean-Marc Buchiller	Réaliser une exposition sur les aventures et les véhicules solaires.	20'000 - CHF sur un coût total de 200'000.- CHF.

## 5. COMPTES

Pour 2018, les ventes d'Electricité Vitale Vert ont permis de maintenir les apports au Fonds à hauteur de 500'000 CHF.

Le Fonds se monte à fin décembre 2018 à 1'031'719,43 CHF, hors engagements déjà pris par le comité.

### Etat financier du Fonds Vitale Innovation au 31 décembre 2018

État du compte au 01.01.2018	+ 937'303.58
Contribution SIG 2018	+ 500'000.00
Factures payées en 2018	- 405'584.15
Factures à payer (projets en cours)	<u>- 1'006'300.00</u>
<b>Solde disponible au 31.12.2018</b>	<b>25'419.43 CHF</b>

Le solde du compte est de **1'031'719,43 CHF** ; les engagements en cours se montent à **1'006'300.00 CHF**. Le report positif est de **25'419.43 CHF** pour l'année 2019, s'y ajouteront les 500'000 CHF d'apports annuels. Pour l'année 2019, le disponible est donc de **525'419.43 CHF**.

## 6. SYNTHÈSE

En 2018, le comité du Fonds Vitale Innovation s'est réuni à quatre reprises. Il a octroyé des financements pour six nouveaux projets pour un montant de 567'900 CHF. Il a refusé sept projets.

Depuis sa création en 2003, le comité a évalué plus de 139 projets. Il a décidé de soutenir 82 projets. Il a attribué un montant de plus de 6 millions de francs.

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2018, le fonds SIG-NER se nomme le Fonds Vitale Innovation. Un nouveau règlement régissant le fonctionnement du fonds a été établi et validé par le Conseil d'administration des SIG.

Pour tout complément d'information, veuillez contacter :

M. Alexandre Bagnoud, président : [alexandre.bagnoud@sig-ge.ch](mailto:alexandre.bagnoud@sig-ge.ch)  
M. Raphaël Domjan, coordinateur : [raphael@domjan.ch](mailto:raphael@domjan.ch)  
Galilée 7  
1400 Yverdon-les-Bains

## 7. ANNEXES

### Annexe I

#### LES PROJETS SOUTENUS EN 2018

N°	Demandeur	Projet	Montant requis
1	<b>Turbines diagonales à double réglage à profil hydraulique.</b>  Philippe Michel  CEREC Engineering	Développer et industrialiser des turbines diagonales à double réglage à profil hydraulique MHYLAB	124'000.- CHF sur un montant total de 522'000.- CHF
2	<b>Clean Solar</b>  Antonin Faes  CSEM	Développer et tester en conditions d'utilisation de solution avancées de nettoyage électrodynamique pour systèmes énergétiques solaires.	100'000.- CHF sur un montant total de 130'000.- CHF
3	<b>Stockage sous-marin</b>  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
4	<b>Etude sur les souhaits du grand public pour la production d'énergies renouvelables</b>  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
5	<b>Hydroliennes rivières</b>  Cécile Münch-Aligné  HES-SO Valais	Etudier le potentiel d'une ferme d'hydroliennes sur le Rhône sur le palier de Conflan	120'000.- CHF sur un montant total de 275'000.- CHF
6	<b>Franchise group-IT</b>  Stéphane Genoud  HES-SO Valais	Créer une franchise « Group-IT » pour les communes ou des associations et 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

**Annexe II****LES PROJETS EN COURS**

<b>N°</b>	<b>Demandeur</b>	<b>Projet</b>	<b>Montant requis</b>
<b>1</b>	<b>Micro-turbine à chaud</b>  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.
<b>2</b>	<b>Jacinthe</b>  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.
<b>3</b>	<b>Ventilation naturelle hybride</b>  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.
<b>4</b>	<b>Tests des substrats de méthanisation</b>  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.
<b>5</b>	<b>REN4WATER</b>  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.
<b>6</b>	<b>Observatoire de l'énergie</b>  Terragir  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.
<b>7</b>	<b>Etude microgrids</b>  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.
<b>8</b>	<b>Optimisation ventilation</b> 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.

N°	Demandeur	Projet	Montant requis
9	<b>Modules énergies interactives</b>  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.
10	<b>Recharge sonde géothermique</b>  Daniel Pahud	Mettre en place le suivi énergétique d'une installation de recharge saisonnière d'un champ de sondes géothermiques à Coligny.	70'000.- CHF sur un montant total de 185'360.- CHF.
11	<b>Potentiel et limites initiatives durables</b>  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.
12	<b>Méthode planification bâtiment urbain</b>  Jusselme Thomas  EPFL	Développer une méthode de définition d'objectifs de performance 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.
13	<b>Sweepingjets</b>  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

**ANNEXE III****RÉCAPITULATION DES PROJETS TERMINÉS**

<b>N°</b>	<b>Demandeur</b>	<b>Projet</b>	<b>Montant dépensé</b>
<b>1</b>	<b>VHF technologies SA (Flexcell)</b>  M. Alexandre Closset Av. des Sports 18 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
<b>2</b>	<b>CUEPE</b>  M. André Mermoud 7, route de Drize 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.
<b>3</b>	<b>ADER</b>  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.
<b>4</b>	<b>EREP SA</b>  M. Y. Membrez Ch. du Coteau 28 1123 Aclens	Valorisation énergétique du biogaz sur une installation de codigestion 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.
<b>5</b>	<b>CUEPE</b>  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
<b>6</b>	<b>CMEFE HES-SO</b>  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.
<b>7</b>	<b>GRESHAM Sàrl</b>  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.
<b>8</b>	<b>MWLine – CGN - Terrawatt</b>  Mme Catherine Armand 49, route de Vessy 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.



N°	Demandeur	Projet	Montant dépensé
9	<b>Wikibricolage</b> Fondation JUVENE CP 248 1024 Ecublens	Il s'agit de la 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.
10	<b>Tente solaire-Planetsolar</b> 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	<b>BUDLIGER</b> M. J.-P. Budliger 18, ch. des Aulx 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	<b>CUEPE</b> 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	<b>MhyLab</b> 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	<b>3S – Solar Sound System</b> M. Cédric CARLES Av. de Morges 90 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	<b>CUEPE régulation électronique</b> 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	<b>MhyLab</b> M. Vincent Denis Dr. Jean-Bernard Gay 1354 Montcherand	Développement d'une petite turbine diagonale. 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	<b>Panneaux translucides avec cellules amorphes</b>	Installer une façade photovoltaïque amorphe translucide en intégration architecturale. La façade sera	50'000.- CHF sur un coût des modules de 136'000.- €, soit 217'000.- CHF

N°	Demandeur	Projet	Montant dépensé
	SES M. Philippe Crisafulli Rte de St-Julien 129 1228 Plan-les-Ouates	construite sur la nouvelle usine SES à Plan-les-Ouates.	
18	<b>Centre suisse PV</b>  Prof. Ch. Ballif IMT, UNI-NE	Il s'agit d'entreprendre une étude de faisabilité approfondie (définition d'un concept détaillé, de sa structure juridique et du financement nécessaire) 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	<b>Séchages de pellets</b>  Bois Energie SA zone industrielle 2 2123 St-Sulpice	Des pellets sont fabriqués à partir de bois provenant directement de la forêt mais non exploitable dans les filières traditionnelles. 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	<b>Ecologie industrielle E<sup>4</sup></b>  Maurice Jutz Achemis	Le site de La Plaine convient parfaitement aux exigences d'optimisation et à la valorisation d'énergies renouvelables. Dans un périmètre restreint, on trouve une forte demande de différentes formes d'énergie (vapeur, mazout, électricité).	40'000.- CHF sur un coût total de 147'600.- CHF.
21	<b>Panneaux solaires thermiques à haute énergie</b>  M.Pierre Bornet, Colas	Ce projet de chauffage à 160 °C de 80'000 litres de bitume par panneaux solaires thermiques à ultra vide est un projet unique conçu pour chauffer des produits bitumineux à travers l'énergie solaire produite par un panneau solaire de nouvelle conception.	53'600.- CHF sur un coût total de 151'400.- CHF.
22	<b>Géothermie profonde DTE</b>  Rafael Löhrer, DTE	Le projet consiste à 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. Le potentiel de production est potentiellement énorme.	135'500.- CHF sur un total de 250'300.- CHF.
23	<b>Pico-turbine</b>  M. J.-C. Maillard rue de la Grde Fontaine 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

N°	Demandeur	Projet	Montant dépensé
24	<b>Leysin</b> 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. Cela permettra de démontrer qu'il est possible de mettre des éoliennes adaptées aux conditions locales. Cette éolienne aura une puissance de 6 kW.	50'000.- CHF sur un coût total de 59'880.- CHF.
25	<b>LEDs</b> 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 d'électricité (lampes à incandescence, halogènes) ou contenant des substances toxiques (lampes fluorescentes).	69'240.- CHF sur un coût total de 69'240.- CHF.
26	<b>EPFL – LENI</b> Mme Anne Roubaud Bât. ME A2 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	<b>Cellules couches minces colorées</b> 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	<b>Nettoyage de panneaux solaires</b> George McKarris, Volotek	Nettoyage de panneaux solaires à l'aide de la ? d'un champ électrostatique.	136'092.- CHF sur un total de 136'092.- CHF.
29	<b>Pile à combustible</b> HTceramix	Le but du projet est de 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	<b>Torréfaction de la biomasse</b> Jean-Bernard Michel	Ce projet consiste en la construction, les essais et l'optimisation d'une unité pilote de torréfaction de biomasse	150'000.- CHF sur un coût total de 150'000.- CHF.

N°	Demandeur	Projet	Montant dépensé
	Heig-VD	d'une capacité de 100 kg/h soit environ 580 kWth. Il 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.	
31	<b>Logiciel de prédiction météorologique</b>  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	<b>Optimalisation des tests standardisés de digestibilité dans les réacteurs batch et continus</b>  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	<b>Moteurs industriels</b>  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	<b>Capteurs thermiques sous toit</b>  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	<b>Grove boat bateau solaire</b>  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	<b>Biohydrogène</b>  M. Fabian Fischer, Hes SO Valais	Le projet consiste à transformer de l'énergie microbienne en biohydrogène à l'aide d'une cellule d'électrolyse en quantité industrielle.	150'000.- CHF sur un total de 170'000.- CHF.
38	<b>Air comprimé</b>  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.

N°	Demandeur	Projet	Montant dépensé
39	<b>Armoire informatique étanche</b> 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	<b>Coopérative d'économie d'énergie</b> La RevueDurable	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	<b>Hydroptère électrique</b> Jérémi 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	<b>Panneaux isolants à base d'alpha</b> Gramitech SA	Valorisation de l'alfa en panneaux d'isolation phonique et thermique.	29'500.- CHF sur un coût total de 29'500.- CHF.
43	<b>Biohydrogène phase II</b> HES-SO Valais Fabian Fischer	Suite du projet biohydrogène phase I, ayant pour but la production de biohydrogène par électrolyse microbienne des eaux usées.	80'000.- CHF sur un coût total de 80'000.- CHF.
44	<b>Module PV blanc</b> 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	<b>PAC basse température</b> 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	<b>Pénétration PV réseau</b> 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	<b>Sensibilisation DD</b> Jean Lavergo Association Label Vie	Sensibilisation au développement durable par le jeu.	4'000.- CHF sur un coût total de 40'000.- CHF.
48	<b>EcoBallon</b> Ballon Concept Pierrick Duvoisin	Développement d'un ballon à air chaud écologique.	70'000.- CHF sur un coût total de 181'000.- CHF.
49	<b>Implemia-diagnostic de chantier</b> M. François Guisan, Implemia	Mise en œuvre d'une méthodologie standard applicable à l'ensemble des chantiers de Suisse dont les impacts attendus sont la maîtrise des impacts environnementaux, la réduction globale des émissions de CO <sub>2</sub> , la diminution de la facture	46'100.- CHF sur un total de 86'100.- CHF

N°	Demandeur	Projet	Montant dépensé
		énergétique et l'internalisation des flux de matière.	
50	<b>Cogénération thermoélectrique</b>  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	<b>PAC Aluminium/Air</b>  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	<b>Profil consommation</b>  Daniel Siemaszko  PESC-CH Sàrl	Evaluation d'un nouvel outil non-invasif de mesure et analyse des profils de consommation dans un éco-quartier	75'000 CHF sur un coût total de 245'000.- CHF.
53	<b>Sensibilisation changement climatique</b>  Association Eco21  Virginia Bjertnes	Organisation de café débat ayant pour but la sensibilisation sur les changements climatiques pour le grand publique.	6'000.- CHF sur un coût total de 12'000.- CHF.
54	<b>Pratique participative</b>  Université de Lausanne Maryline Sahakian	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	<b>ProxiPel</b>  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	<b>Etude rénovation</b>  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	<b>SolarStone</b>  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	<b>Transfert énergie hydraulique</b>  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	<b>Traitement de l'eau par évaporation</b>  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.

N°	Demandeur	Projet	Montant dépensé
60	<b>Prévision barrage</b> E-Dric SA Frédéric Jordand	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	<b>Optimisation module PV</b> 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	<b>HyperBat</b> 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	<b>Conversation carbone</b> Artisans de la transition Susana Jourdan	Introduire les conversations carbonées au contexte de 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	<b>SwissHydrogène</b> Swisshydrogène SA Alexandre Closset	Développer un système de PAC intégré et autonome, avec d'une part une production d'énergies renouvelables et de l'autre 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	<b>Histoire véhicules solaires</b> 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.