

# EPFL VALAIS WALLIS

## RAPPORT DE RÉALISATION 2014-2015



1. Introduction: Retour attendu pour le canton (Extrait de la convention du 19.12.2012)	3
2. Investissements et fonctionnement actuel	4
3. Montée en charge de l'exploitation du site	5
4. Infrastructures et équipements	9
5. Les charges d'exploitation	12
6. EPFL Valais: Centre international d'excellence pour l'étude sur l'eau et l'énergie et leader de la recherche en chimie verte	13
7. Plateforme de Collaboration avec la HES-SO Valais Wallis	17
8. Le Valais comme la région servant de démonstrateur pour la gestion des nouveaux défis énergétiques en Suisse et en Europe et Swiss Innovation Park	19
9. Partenariats public-privé, Acquisition de fonds de tiers	21
10. Promotion communication positionnement du projet	23
11. Retour sur investissement pour le Valais au 31 décembre 2015	23
 Annexe 1 - Critères de mesures	 27
 Annexe 2 - Liste et origines des fonds de tiers obtenus	 30

Le présent rapport est établi à l'attention du Comité stratégique du projet EPFL Valais-Wallis, conformément aux dispositions de l'article de la convention de financement complémentaire à la convention d'implantation du pôle EPFL Valais Wallis du 19 décembre 2012:

- a) *La mesure des critères fait l'objet d'un **rapport de réalisation** annuel établi par l'EPFL à l'intention des membres du Comité stratégique du pôle EPFL Valais-Wallis.*
- b) *Ce rapport fait notamment le point sur les activités réalisées par les chaires du pôle EPFL Valais Wallis, l'évolution de la plateforme conjointe EPFL Valais Wallis-HES-SO Valais, du parc scientifique et des démonstrateurs, et du développement des partenariats public-privé. Il rend également compte des valeurs des critères de mesure définis dans la présente convention de financement. Le rapport est évalué par la Direction de l'EPFL et par le Conseil d'Etat du Canton du Valais via ses organes compétents et fait l'objet de consolidations avec des documents similaires établis par les partenaires au projet.*

Pour ce premier exercice, les réalisations de 2014 et 2015 sont présentées conjointement.



# 1. INTRODUCTION: RETOUR ATTENDU POUR LE CANTON

(Extrait de la convention du 19.12.2012)

La présence permanente de l'EPFL en Valais (Pôle EPFL Valais Wallis, plateforme EPF-HES, Quartier de l'Innovation, démonstrateurs, partenariat public-privé avec les entreprises pour la recherche, partenariat pour la construction du campus) doit permettre de positionner le Valais :

- comme un centre international d'excellence pour l'étude sur l'eau et l'énergie (Energypolis);
- comme un leader de la recherche en chimie verte (Chemical Engineering et chimie de l'environnement, participation aux efforts énergétiques de la Suisse en matière de séquestration du CO<sub>2</sub> et aux démonstrateurs nationaux qui pourraient voir le jour dans ce cadre);
- comme la région servant de démonstrateur pour la gestion des nouveaux défis énergétiques en Suisse et en Europe, y inclus l'intégration des mesures de surveillance et de mitigation des risques inhérents au domaine énergétique (plateforme risques).

Symétriquement, la présence permanente de l'EPFL en Valais doit aussi permettre d'améliorer son positionnement dans le domaine de la chimie, des biotechnologies et de la bioingénierie. Il s'agit ici notamment :

- de renforcer le positionnement de la HES-SO Valais dans le domaine des biotechnologies et de la chimie fine;
- d'associer systématiquement la SUVA, les hôpitaux valaisans et la HES-SO Valais dans le développement de la bioingénierie des EPF et des universités suisses, notamment pour tout ce qui touche au domaine capital et novateur constitué par les neuroprothèses.

## Apports pour le Valais

- a) Association durable du Valais à l'image, à la « marque » et au réseau EPFL mondial.
- b) Participation étroite du Valais aux programmes phares de l'EPFL (Centre de l'énergie, Centre de Neuroprothèses, robotique, nutrition) et aux programmes nationaux pilotés par l'EPFL en Suisse et dans le monde (notamment dans le domaine de l'énergie).
- c) Positionnement du Valais sur le plan suisse et mondial dans le domaine énergétique.
- d) Renforcement des pôles énergie, chimie, santé: trois domaines clefs et générateurs d'emploi de l'économie valaisanne.
- e) Possibilité d'offrir des emplois de qualité aux jeunes formés en Valais et d'attirer de nouveaux talents dans le canton.
- f) Renforcement des filières de formation et de recherche du Valais (HES, centres de recherche, Clinique romande de réadaptation de Sion).
- g) Maximisation du bénéfice pour le Canton de la création du nouveau Campus de Sion et des investissements antérieurs des collectivités valaisannes en matière de formation et de recherche (HES/Valais Universités, centres de recherche, etc.).

## Apports pour l'EPFL

- a) Renforcement du potentiel de recherche de l'EPFL dans les domaines clefs de l'économie valaisanne (énergie, chimie de l'environnement – « chimie verte », santé et nutrition).
- b) Diversification et approfondissement du *know-how* scientifique et technologique (recherche translationnelle) dans des domaines de pointe.
- c) Collaboration pilote et innovatrice avec une HES.
- d) Valorisation et extension à l'ensemble du Canton de la présence et des partenariats actuels de l'EPFL en Valais (IRO, IDIAP, CREM).
- e) Rapprochement des besoins des PME suisses en collaboration avec la HES-SO Valais ayant un caractère pilote et novateur pour la Suisse.
- f) Collaboration avec le secteur privé renforçant l'attractivité et l'image de l'école.
- g) Accès pour le Centre de Neuroprothèses de l'EPFL aux patients de la SUVA et des hôpitaux du Valais.

## 2. INVESTISSEMENTS ET FONCTIONNEMENT ACTUEL

La mise en œuvre du projet EPFL Valais Wallis s'est rapidement concrétisée avec l'ouverture progressive de 10 laboratoires dans le bâtiment de la rue de l'Industrie 17, dès le mois d'avril 2015.

De juillet 2013 à juin 2015 le bâtiment de la rue de l'Industrie a été reconstruit, agrandi et équipé selon l'évolution du programme d'occupation des locaux. Des travaux complémentaires ont ensuite été conduits pour l'installation des équipements de laboratoire.

Sans connaître encore le décompte final de construction et d'investissement, il est possible cependant d'évaluer les montants suivants (non définitifs).

• Transformation du bâtiment sous la responsabilité de la Commune de Sion:	CHF 14 210 000.-
• Equipement technique du bâtiment sous la responsabilité du SBMA du Canton:	CHF 15 000 000.-
• Travaux d'installation des appareils de laboratoires financés par l'EPFL:	CHF 2 200 000.-
• Appareils de laboratoires acquis par l'EPFL et financés par le Canton y compris les start up funds:	CHF 12 000 000.-
• Appareils de laboratoires déplacés de Lausanne et Zurich financés par EPFL et EMPA:	CHF 6 000 000.-
<b>Total Industrie 17:</b>	<b>CHF 49 410 000.-</b>

### 3. MONTÉE EN CHARGE DE L'EXPLOITATION DU SITE

#### PERSONNEL SCIENTIFIQUE

Depuis la mise en place du Pôle EPFL Valais Wallis, 80 personnes se sont déplacées de Lausanne vers Sion et huit de Zurich vers Sion; les nouvelles chaires poursuivent leur montée en charge.

Au terme de l'installation, ce ne sont pas moins de 180 personnes qui seront présentes sur le site, soit déjà 30 de plus qu'initialement prévu par la convention d'implantation.

Au 15 décembre 2015, la situation des ressources humaines est la suivante:

	Nazeeruddin SCI SB MN	Maréchal SCI STIFM	Girault LEPA	Zuettel LMER	Queen LFIM	Buonsanti LNCE	Van Herle SCI STI JVH	Smit LSM0	Kuhn CDM	Total
<b>▼ Personnel de laboratoire</b>	<b>23</b>	<b>32</b>	<b>29</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>137</b>
Professeur ordinaire			1	1				1		3
Professeur associé									1	1
PATT					1	1				2
Pofesseur titulaire	1	1								2
MER							1			1
Professeur hôte	1	1								2
Chargé de cours		1								1
Postdoc		3	3							6
Assistant-doctorant	6	19	15	1	3	1	7	5		57
Collaborateur scientifique	10	4	6	4	3	1	2	6		36
Secrétaire	2	2	1	1	1	1	1	1		10
Collaborateur technique	1	1	1	2			1			6
Hôtes académiques	2		2				1			5
Stagiaires							4			4
Consultant scientifique							1			1
<b>▼ CNP</b>										<b>5</b>
Collaborateur scientifique										5
<b>▼ Personnel technique</b>										<b>9</b>
Mécanicien										1
Electronicien										2
Informaticien										1
Magasiniers										2
Spectrométriste										1
Microscopiste										1
Spécialiste bâtiment										1
<b>▼ Gestion antenne</b>										<b>2</b>
Directeur opérationnel										1
Assistante										1
<b>Total</b>										<b>153</b>

La structure du personnel de recherche présente plusieurs particularités intéressantes. On remarque notamment la présence d'un grand nombre de doctorants (57), mais également d'une proportion sensible de collaborateurs scientifiques spécialisés. Hors chaire Kuhn, le nombre moyen de personnes par chaire/groupe de recherche dépasse 19.

## PERSONNEL DE SERVICE

Le personnel de service regroupe les services communs, la gestion des appareils de laboratoires partagés, ainsi que la Direction. Les postes des services ont été attribués, dans la mesure du possible, à des personnes originaires du Valais, actives sur le campus d'Ecublens et qui ont déménagé en Valais.

▼ Fonction	Domicile
Magasinier	Monthey
Magasinier	Choex
Technicien du bâtiment	Savièse
Assistante	Savièse
Electronicien	Villars
Electronicien	Sion
Informaticien	Vétroz
Mécanicien	Salvan
Responsable microscopie	Nyon
Directeur opérationnel	Sierre

Fin 2015, on comptait 153 personnes travaillant sur le site de Sion, représentant 141.5 équivalents plein temps (EPT).

### ▼ Répartition du personnel par catégorie

		EPT
Personnel scientifique	136	127.1
Personnel technique	7	7
Personnel administratif	10	7.55

### ▼ Domiciliation

Domiciliés en Valais	89
dont à Sion	57
Domiciliés hors Canton	64
dont Vaud	51
dont Berne	3
dont Fribourg	1
dont Genève	2
dont Zurich	2

Initialement 80 personnes habitaient dans la région lausannoise.

### ▼ Nationalités

Suisse	41
Autres nationalités	112
Issus de 30 pays différents	

### ▼ Répartition par pays d'origine

Allemagne	8
USA	15
Autriche	1
Azerbaïdjan	1
Belgique	4
Brésil	1
Grande Bretagne	1
Canada	4
Chine	13
Chypre	1
Colombie	2
Espagne	2
Finlande	1
France	5
Hollande	3
Hongrie	1
Inde	3
Iran	9
Italie	17
Japon	1
Lituanie	1
Luxembourg	1
Pologne	1
Roumanie	1
Russie	4
Serbie	1
Corée du sud	4
Suisse	41
Taïwan	1
Turquie	4
Ukraine	1

## Salaires versés aux employés EPFL Valais Wallis domiciliés en Valais

La masse salariale générée sur le site de Sion (pour une année pleine) est supérieure à CHF 10 millions.

### Evolution des emplois occupés à l'EPFL par des personnes domiciliées en Valais

Au-delà des emplois créés en Valais par l'EPFL, il est intéressant d'observer l'évolution de l'ensemble des emplois occupés par des Valaisans ainsi que de la masse salariale liée. Ainsi le nombre de personnes occupées est passé de 85 en 2013 à 154 en 2015 alors que la masse salariale progressait de 69% durant la même période!

	2013		2014		2015	
	Nbr pers.	EPT	Nbr pers.	EPT	Nbr pers.	EPT
<b>▼ Personnel du domaine administratif</b>	<b>40</b>	<b>37.8</b>	<b>46</b>	<b>43.35</b>	<b>64</b>	<b>58.35</b>
Personnel administratif	19	18.85	24	23.55	34	30.75
Personnel de soutien	2	1.9	2	1.8	2	1.9
Personnel d'exploitation	19	17.05	20	18	28	25.7
<b>▼ Personnel du domaine académique</b>	<b>45</b>	<b>40.75</b>	<b>40</b>	<b>34.3</b>	<b>90</b>	<b>83.2</b>
Professeurs	3	2.15	2	1.15	5	4.15
Collaborateurs scientifiques	2	2	1	1	2	2
Autres enseignants	12	9.5	16	12.35	36	33.75
Assistants et/ou doctorants	28	27.1	21	19.8	47	43.3
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>78.55</b>	<b>86</b>	<b>77.65</b>	<b>154</b>	<b>141.55</b>
<b>Masse salariale</b>	<b>CHF 7 994 000</b>		<b>CHF 8 207 840</b>		<b>CHF 13 543 982</b>	



## 4. INFRASTRUCTURES ET ÉQUIPEMENTS



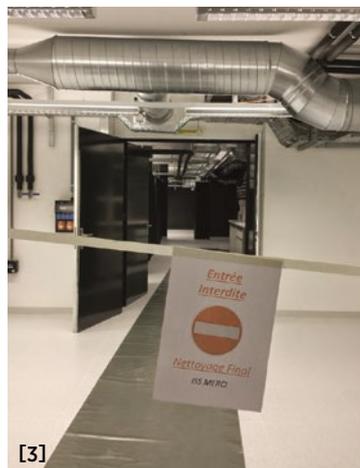
Réalisés en à peine 24 mois, les travaux de transformation et d'équipement du bâtiment Industrie 17 ont été conduits dans des situations parfois difficiles, notamment liées à l'amplification continue du programme d'occupation des locaux. Les premiers « occupants », et plus précisément la Direction et le laboratoire du Professeur Andreas Zuettel, sont arrivés sur le site du Pôle à fin mars 2015.



Le déménagement/réaménagement de quatre laboratoires du Campus de Lausanne ainsi que la mise en place d'équipements scientifiques financés par le Valais (un peu plus de CHF 10 millions) a été mené de manière très rapide afin de générer au plus vite des activités en Valais.

Fin 2015, l'ensemble du bâtiment est terminé et l'essentiel des travaux de connexion des appareils réalisé. Pour rappel, l'EPFL a pris directement en charge plus de CHF 2 millions de travaux.

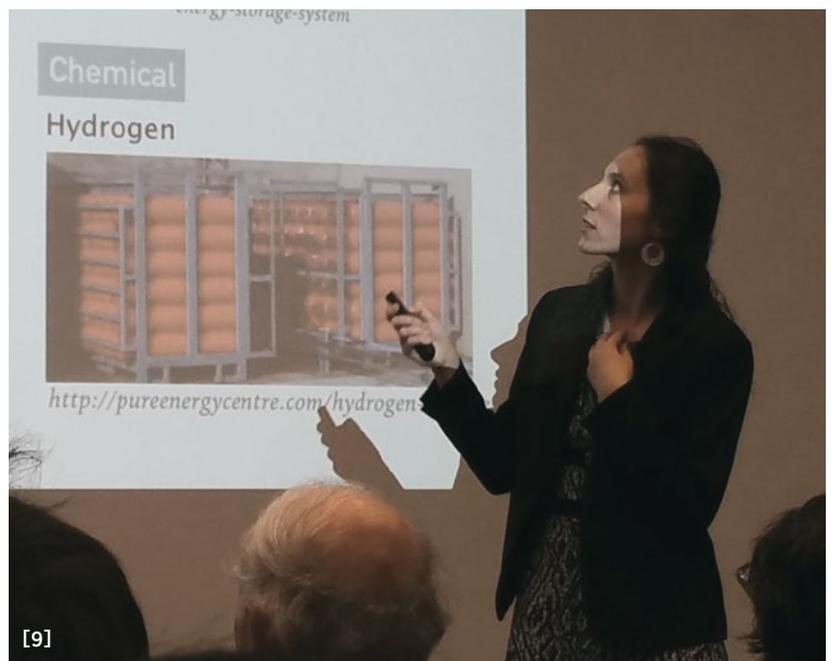
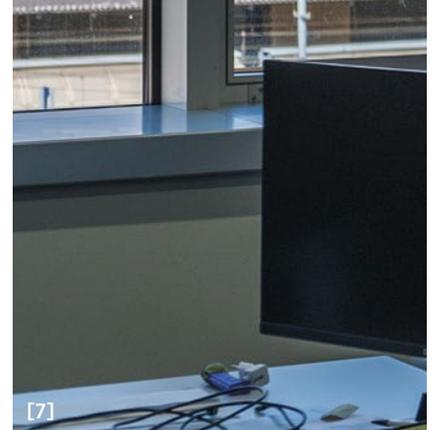
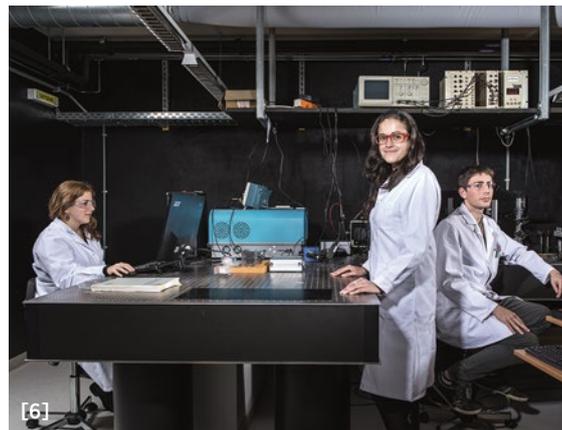
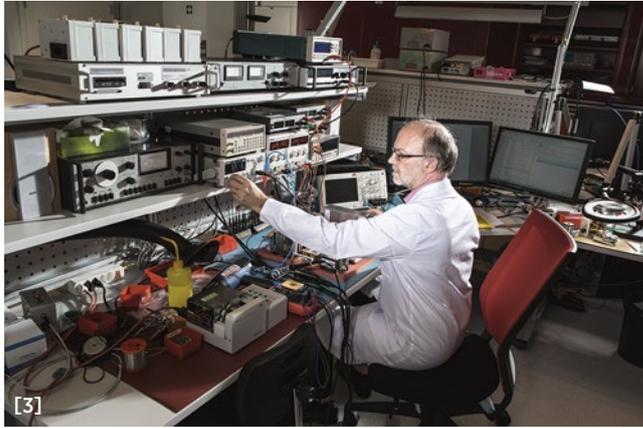
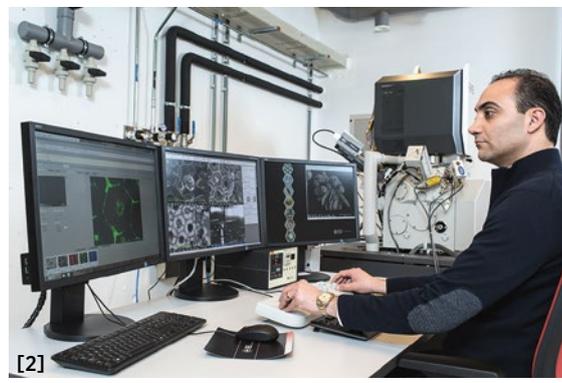
L'EPFL Valais Wallis dispose désormais de 7000 m<sup>2</sup> de locaux équipés et fonctionnels répartis sur six étages, dont trois de laboratoires chimiques et deux de services partagés.



[1] Arrivée des premiers équipements de laboratoire

[2] Transfert d'équipement lourd au sous-sol du bâtiment

[3] Fin de chantier



[1] Atelier mécanique / [2] Microscopie / [3] Poste de travail électronique / [4] Diffractométrie de rayons X / [5] Bancs d'essai de piles à combustibles, Labo Van Herle / [6] Laboratoire Laser / [7] Environnement de travail /



[10]

[8] Diffractométrie de rayons X / [9] Dr. Véronique Amstutz (LEPA), première thèse de doctorat présentée à Sion /  
[10] Restaurant «4th Floor»

## CENTRE DE NEUROPROTHÈSE ET DOMAINE DE LA SANTÉ

Les activités du Centre de Neuroprothèse (CNP) ont débuté en novembre 2013 sur le site de la Clinique romande de réadaptation (SUVA).

Dès cette date, une équipe de cinq personnes travaille à Sion en vue de préparer la mise en place de la Chaire, financée notamment par la Fondation Defitech. L'équipe a été réduite à quatre personnes avant fin 2015 et atteindra un effectif de sept personnes au printemps 2016, dans l'attente de l'arrivée du professeur qui conduira le développement des activités du CNP en Valais.

Parallèlement à cela, un montant de CHF 1 334 000, financé par le Valais, a été investi dans la réalisation d'un robot d'aide à la mobilité, dont les tests cliniques se déroulent actuellement au CHUV à Lausanne. Les résultats de ces tests permettront l'homologation du système ainsi que le développement d'une première version aboutie, financée par des fonds européens. L'équipement final sera installé dans les locaux prévus à cet effet dans le nouveau bâtiment de la SUVA à Sion.

Toujours dans le domaine de la santé, l'engagement d'une chercheuse à temps partagé entre l'EPFL et l'Hôpital du Valais a permis le démarrage de projets de recherche impliquant également cet établissement.

Enfin le laboratoire du Professeur Hubert Girault (électrochimie physique et analytique) déploie également des activités de recherche en lien avec la santé, notamment le dépistage de cellules cancéreuses de la peau ([actu.epfl.ch/news/cancer-la-peau-de-banane-revele-les-stades-du-mela](http://actu.epfl.ch/news/cancer-la-peau-de-banane-revele-les-stades-du-mela)).

## 5. LES CHARGES D'EXPLOITATION

Les charges complètes d'exploitation du Pôle EPFL Valais Wallis suivent l'évolution de la montée en charge du projet.

Montants des coûts affectés au projet:

- En 2014 CHF 2 791 139 dont CHF 1 300 000 financés par le Valais et Sion (46.5%)
- En 2015 CHF 13 613 201 dont CHF 4 775 000 financés par le Valais et Sion (35%)

Ces coûts incluent, pour l'EPFL, la part de charges indirectes liées aux unités déplacées en Valais. Il est admis que pour les chaires créées, financées par le Valais et la ville de Sion, la part de charges indirectes est incluse dans le forfait de financement par chaire.

## 6. EPFL VALAIS: CENTRE INTERNATIONAL D'EXCELLENCE POUR L'ÉTUDE SUR L'EAU ET L'ÉNERGIE ET LEADER DE LA RECHERCHE EN CHIMIE VERTE

Avec la finalisation de la montée en charge des laboratoires liés à l'ISIC (Faculté des Sciences de Base de l'EPFL) et à la STI (Faculté des Sciences et Techniques de l'Ingénieur de l'EPFL), le projet EPFL Valais Wallis est réalisé à 50%. La suite du projet est désormais liée aux délais de construction de la deuxième phase des bâtiments ainsi qu'à la finalisation du plan académique, englobant le centre d'étude sur l'eau (biotechnologie); une tranche complémentaire liée à la chimie verte ainsi qu'un centre complémentaire sont encore à l'étude.

### ENERGIE ET CHIMIE VERTE

Les laboratoires implantés à Industrie 17 s'appuient sur des services communs: ateliers de mécanique, électronique et informatique, magasin chimique et plateformes communes. L'essentiel des besoins des laboratoires est ainsi couvert directement par les services présents à Sion. Pour ce qui concerne les travaux de mécanique, une collaboration a débuté avec le Centre d'apprentissage des polymécaniciens de l'aérodrome militaire de Sion.

Planifié initialement pour 4 à 5 chaires, le bâtiment «Industrie 17» a subi une forte extension de son programme d'utilisation pour permettre l'installation de 10 chaires et groupes de recherche. La dernière chaire (Prof. Kumar Agrawal) sera installée en juin 2016. Le bâtiment est déjà utilisé à son maximum et l'espace manque déjà pour de nombreuses prestations ainsi que pour une extension éventuelle des activités de recherche.

Les domaines de recherche des divers laboratoires installés à Sion concernent plusieurs parties du système énergétique: production d'énergie, notamment solaire (Perovskites et cellules Graetzel), stockage de l'énergie (batteries électrochimiques redox flow, hydrures métalliques, piles à combustibles), captation du CO<sub>2</sub> notamment par le biais de nouveaux matériaux conçus à Sion (les deux premiers se nomment Sion1 et Sion2), ainsi que l'optimisation des systèmes énergétiques et de processus industriels.

## LSMO – Laboratoire de simulation moléculaire

Prof. Berend Smit

[ismo.epfl.ch](http://ismo.epfl.ch)

Installé à Sion depuis juillet 2015, le LSMO a atteint sa vitesse de croisière et tire pleinement parti des équipements mis à disposition. Le Professeur Berend Smit y invite régulièrement des groupes de doctorants de l'Université de Berkeley pour des périodes de 3 à 6 mois.

Les champs d'activités du laboratoire sont la simulation moléculaire informatique appliquée au stockage de l'énergie ainsi qu'aux surfaces et aux membranes biologiques.



Le LSMO travaille par simulation informatique (computational research) sur les sujets suivants :

- Stockage de méthane
- Capture du CO<sub>2</sub>
- Membranes biologiques
- Techniques de simulation
- Séparation
- Gonflement des boues
- Zeolites
- Surfactants
- Equilibre de phases



## LEPA – Laboratoire d'électrochimie physique et analytique

Prof. Hubert Girault

[lepa.epfl.ch](http://lepa.epfl.ch)

Le LEPA a été déménagé de Lausanne au mois de juin 2015 et réinstallé à Sion en quelques semaines.

Les champs d'activités du laboratoire sont l'électrochimie aux interfaces liquides-liquides, la conversion d'énergie lumineuse au niveau des interfaces liquides-liquides utilisant des nanoparticules, le développement de dosages immunologiques et capteurs antioxydants, ainsi que le fractionnement et l'analyse des protéines/peptides. Le LEPA travaille sur les sujets suivants.

### Chimie analytique:

- Electrophorèse
- Electro analyse
- Spectrométrie de masse
- Microscopie électrochimique à balayage

### Chimie physique:

- Conversion d'énergie
- Réduction de CO<sub>2</sub> supercritique
- Transfert d'électrons aux interfaces « liquide-liquide »
- Batterie Redox flow

## LMER – Laboratoire des matériaux pour l'énergie renouvelable

Prof. Andreas Züttel

[lmer.epfl.ch](http://lmer.epfl.ch)

Le LMER est un laboratoire conjoint entre l'EPFL et l'EMPA. Le déménagement de Zurich à Sion a été planifié en mars 2015 déjà. Premiers arrivés sur le site de la rue de l'Industrie, les chercheurs ont dû partager la vie du chantier pendant de très longues semaines.

Les champs d'activités du LMER sont:

- Matériaux de stockage d'énergie
- Hydrogène
- Hydrures métalliques
- Réduction des émissions de CO<sub>2</sub>
- Hydrocarbures
- Catalyse





### **LFIM - Laboratoire des matériaux inorganiques fonctionnels**

**Prof. Wendy Queen**

*lfim.epfl.ch*

Wendy Queen est l'une des Professeure Assistante Tenure Track (PATT) financée par le Valais. Arrivant de l'Université de Berkeley, elle a constitué son équipe et mis en place ses installations scientifiques durant la seconde moitié de l'année 2015.

Le laboratoire travaille sur des sujets tels que la conception et production de matériaux hybrides organiques/inorganiques ainsi que sur le stockage de petites entités moléculaires et de catalyseurs.



### **LNCE - Laboratoire de nanochimie pour l'énergie**

**Prof. Raffaella Buonsanti**

*lnce.epfl.ch*

Raffaella Buonsanti est également l'une des Professeure Assistante Tenure Track financée par le Valais.

Elle est arrivée à Sion durant le 4<sup>ème</sup> trimestre 2015 en provenance de l'Université de Berkeley et constitue actuellement son équipe en parallèle à l'installation des équipements de son laboratoire.

Le LNCE étudie les sujets suivants:

- Nanochimie
- Conversion solaire à carburant
- «Multi-Cations» des oxydes métalliques et leurs hétéro-structures
- Nanocristaux électro catalytique actifs
- Assemblage de nanocristaux dans des hybrides multifonctionnels

### **GMF - Groupe pour l'ingénierie moléculaire des matériaux fonctionnels**

**Prof. Mohammad Nazeeruddin** *gmf.epfl.ch*

Le groupe de recherche du Prof. Mohammad Nazeeruddin a déménagé de Lausanne entre octobre et décembre 2015; il est principalement impliqué dans la recherche sur les cellules à photosynthèse (dites « Graetzel »).

Le GMF travaille sur les sujets suivants:

- Cellules solaires à colorant
- Cellules solaires à perovskite
- Diodes organiques à émission d'onde
- Développement de capteurs chimiques
- Photophysique et photochimie des assemblages moléculaires





**IPESE – Processus industriels et ingénierie  
des systèmes énergétiques**

**Prof. François Maréchal**

*[ipese.epfl.ch](http://ipese.epfl.ch)*

Le groupe de recherche du Professeur Maréchal a déménagé de Lausanne à Sion en juin 2015.

L'IPESE travaille sur la conception de processus de gestion énergétique, l'intégration énergétique ainsi que les systèmes énergétiques urbains.



**Groupe SCI STI JVH  
MER Jan van Herle**

Le groupe du MER Jan van Herle utilise des bancs d'essai qui ont nécessité plusieurs mois de travaux. Le laboratoire sera pleinement opérationnel en mai 2016.

Le SCI JVH travaille sur les sujets suivants.

Piles à combustible céramique:

- Assemblage et caractérisation des cellules et empilement
- Spectroscopie d'impédance électrochimique
- Corrosion d'aciers (matériaux d'interconnexion)
- Catalyse et conversion de biogaz, gaz de bois
- Effets de contaminants sur catalyseurs
- Co-électrolyse (vapeur + CO<sub>2</sub>)



**Chaire analyse de risque et optimisation  
Prof. Daniel Kuhn**

La chaire du Professeur Daniel Kuhn a été implantée en Valais. Consacrée uniquement à des travaux théoriques, elle n'a pas nécessité d'équipement particulier. L'EPFL analyse actuellement l'opportunité de maintenir cette chaire en Valais, ou de la remplacer par un laboratoire dont les activités sont plus proches de la chimie verte.



**Laboratoire de recherche en biofilms et écosystèmes fluviaux  
Prof. Tom Ian Battin**

Le Professeur Tom Battin occupe une des chaires financées par le Valais (éco hydraulique). Son équipe est provisoirement installée à Lausanne dans l'attente de locaux à Sion. Le laboratoire a débuté ses activités sur le terrain (campagnes de relevés en rivières alpines). Des mesures sont à l'étude afin de trouver une solution d'implantation provisoire d'une partie des activités de cette chaire en Valais.

## 7. PLATEFORME DE COLLABORATION AVEC LA HES-SO VALAIS WALLIS

Les collaborations avec la HES se mettent progressivement en place, parallèlement à l'installation de nos laboratoires à Sion. Malgré le prolongement sensible des délais de construction et de finition du bâtiment de la rue de l'Industrie, les premiers résultats apparaissent progressivement.

### MOBILITY LAB - LE LABORATOIRE DE LA MOBILITÉ

Développé avec La Poste, CarPostal, le Canton et la Ville de Sion, le Mobility Lab associe étroitement des équipes de recherche de la HES et de l'EPFL présentes à Sion, mais également à Lausanne. Matérialisé par la mise en service de navettes autonomes au sein de la vieille ville de Sion, le Mobility Lab réalise de nombreux projets autour de la mobilité. On peut citer un projet de covoiturage organisé entre les villages d'Ayent, de Grimisuat Champlan et la Ville de Sion, l'étude des flux de mobilité entrants et sortants de la Ville de Sion, la réalisation d'un projet de paiements sans tickets dans les cars postaux ou l'utilisation des véhicules de transport comme «porteurs» de capteurs de données. Le Mobility Lab fonctionne comme fédérateur et accélérateur de projets. Les navettes autonomes ont permis d'obtenir un financement CTI dont la valeur globale est supérieure à CHF 900000, avec l'installation d'une startup dans les locaux d'Espace création à Sion.



[mobilitylab.ch](http://mobilitylab.ch)

## **ASSOCIATION D'UN PROFESSEUR HES AU GROUPE DE RECHERCHE IPESE DU PROFESSEUR MARÉCHAL**

Le Professeur Jessen Page a été associé aux activités de recherche du Pôle EPFL Valais Wallis et collabore à raison de 20 % de son temps de travail.

## **ENGAGEMENT D'INGÉNIEURS FORMÉS PAR LA HES-SO VALAIS-WALLIS**

Quatre jeunes ingénieurs au bénéfice d'un bachelor HES ont été engagés au sein des laboratoires du Pôle EPFL Valais; trois sont issus de la filière en systèmes industriels à Sion et un de la filière informatique de gestion à Sierre. Ils se voient offrir, s'ils le souhaitent, la possibilité de poursuivre leurs études à temps partiel au sein de la filière Master de la HES-SO.

## **COLLABORATION SUR DES PROJETS DE RECHERCHE**

Plusieurs professeurs de la HES sont associés à des dépôts de projets nationaux et internationaux ou aux activités de recherche des laboratoires du Pôle EPFL Valais: il s'agit notamment de Christophe Ellert, Fabian Fischer, Martial Geiser, Umberto Piantini, Cécile Münch-Aligné, Yan Bocchi . Les collaborations vont s'intensifier en 2016, l'installation des laboratoires arrivant à terme.

## **ACTIONS COMMUNES**

Parmi les actions communes il faut relever la préparation d'un symposium sur l'énergie hydraulique dans le contexte alpin, qui réunit la HES-SO Valais, le Service Cantonal Valaisan de la Culture, le projet UNESCO Welterbe Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch et le Pôle EPFL Valais Wallis. La première édition de la manifestation aura lieu en septembre 2016 à Sierre. Deux journées de conférences, débats, exposition permettront d'adresser les questions de l'eau dans les Alpes, des enjeux historiques socio-économiques et culturels liés, sous un angle original et interdisciplinaire. Ceci doit contribuer à positionner le Valais comme une terre d'énergie en attirant des scientifiques des pays alpins notamment.

## **PCTA - PLATEFORME COMMUNE EN CHIMIE ANALYTIQUE**

Une convention créant une plateforme commune entre la HES-SO Valais et la Haute école d'ingénierie dans le domaine de la chimie analytique a été signée fin 2015. Il s'agit essentiellement de favoriser l'utilisation partagée des équipements d'analyse dont dispose l'EPFL à Sion.

Concrètement, la PCTA permet aux professeurs de la Haute école d'ingénierie d'accéder, à des conditions identiques à celles des professeurs de l'EPFL, aux équipements d'analyse les plus coûteux. La HEI n'aura ainsi pas à acquérir ces équipements. En contrepartie la HEI mettra à disposition certains de ses équipements, notamment dans le domaine de la spectrométrie; des synergies seront recherchées afin de mutualiser des ressources humaines spécialisées. La plateforme trouvera sa pleine vitesse au moment où la HEI déménagera dans ses nouveaux locaux.

## 8. LE VALAIS COMME LA RÉGION SERVANT DE DÉMONSTRATEUR POUR LA GESTION DES NOUVEAUX DÉFIS ÉNERGÉTIQUES EN SUISSE ET EN EUROPE ET SWISS INNOVATION PARK



### LE DÉMONSTRATEUR DE MARTIGNY

La convention d'implantation de l'EPFL en Valais prévoit un budget de CHF 5 millions pour la mise en œuvre de démonstrateurs énergétiques sur le territoire cantonal. Le crédit d'objet relatif à la libération de l'enveloppe a été voté fin 2015 mais les modalités de libération et de mise en œuvre de ce montant ne sont pas encore finalisées.

Dans un premier temps, d'autres sources de financement ont été trouvées dans un premier temps afin de permettre le développement rapide d'un premier démonstrateur à Martigny. Réalisé en deux étapes, le projet a été essentiellement financé par l'Office Fédéral de l'Énergie (OFEN) et le Fonds énergétique suisse.

La Ville et les Communes membres de l'Association régionale de la STEP de Martigny ont mis les locaux à disposition. La première partie du projet, réalisée essentiellement en 2014, a permis le développement d'une «maquette» regroupant une installation de stockage électrochimique de l'énergie ainsi qu'un système de production d'hydrogène qui a fait l'objet du premier doctorat défendu à Sion. Le budget de cette première partie atteint environ CHF 500 000.

La seconde partie du projet est plus ambitieuse puisqu'elle représente un investissement de près de CHF 2.5 millions. Il s'agit essentiellement de passer à l'échelle industrielle en stockant l'énergie dans une batterie électrochimique de grande capacité, pour produire de l'hydrogène et du méthane et tester ainsi les possibilités de stockage dans les hydrures métalliques. Une véritable «pompe à hydrogène», permettra d'alimenter des véhicules à piles à combustibles. Un véhicule sera acquis par Synergy à Martigny, un autre par le LEPA.



[1] Stockage électrochimique  
[2] Electrolyse de l'hydrogène  
[3] Composant de la pompe  
[4] Compresseur d'hydrogène

Le CREM, Synergy et la HES-SO Valais sont, ou seront, associés à ce projet qui constitue un premier maillon du «Démonstrateur Valais».

## LE DÉMONSTRATEUR DE SION

Le projet de Démonstrateur porte également sur la notion de démonstrateur de quartier, devant répondre à plusieurs questions :

- Comment se comporte un quartier d'habitation dans un environnement de réseau de type microgrid ?
- Comment optimiser le système énergétique à l'échelle du quartier ?
- Comment mixer les énergies, stocker ou même vendre les surplus ?
- Comment autoproduire l'ensemble de la consommation du quartier ?

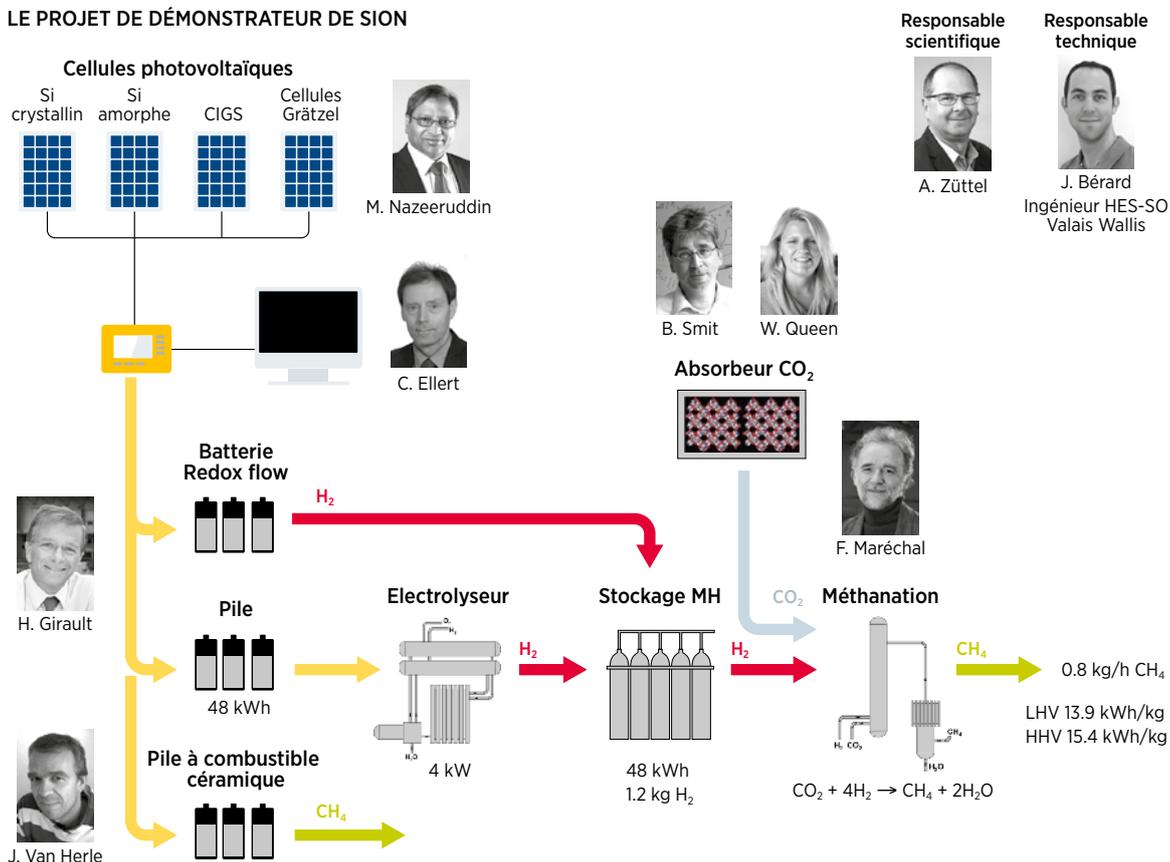
Ce projet doit se réaliser en collaboration avec la HES-SO Valais sur le périmètre du campus Energypolis à Sion. La HES a mis en place la première partie du projet dans ses laboratoires actuels en développant un Gridlab. Pour ce qui concerne le Pôle EPFL Valais-Wallis, et dans l'attente de la disponibilité du budget cantonal, des sources de financement externes ont également été trouvées pour débiter sans attendre un projet sur notre propre bâtiment. La poursuite de ces projets dépend directement de la mise à disposition des fonds prévus à cet effet par le canton.

A ce stade, le projet est financé par le Fonds énergétique suisse et Energie Sion Région.

Il s'agit d'anticiper la réalisation de la plateforme technique prévue dans les sous-sols des bâtiments de la HES-SO Valais à la rue de l'Industrie, en fédérant les compétences de nos différents laboratoires pour mettre à disposition une vitrine technologique de démonstration.

Le projet sera réalisé dans la première partie de l'année 2016. Il associe la HES-SO Valais avec le Professeur Christophe Ellert.

## LE PROJET DE DÉMONSTRATEUR DE SION



## SWISS INNOVATION PARK

Le Parc Suisse de l'Innovation a été mis sous toit en 2015, en respectant les principes du fédéralisme suisse. Deux Hubs développés autour des EPF constituent la colonne vertébrale du parc suisse de l'innovation. Pour ce qui concerne la Suisse occidentale, à l'exception du Jura, c'est le Switzerland Innovation Park Network West EPFL qui développera les activités qui lui seront dévolues. Ce dernier propose 6 domaines d'innovation répartis autour des antennes cantonales de l'EPFL et du campus principal de Lausanne/Ecublens. Pour ce qui concerne le Valais, Energypolis Sion traite de l'énergie pour l'industrie, de la chimie verte, des smart grids, des ressources en eau et du management de l'eau.

Ainsi le Valais participe pleinement au développement du Parc Suisse de l'Innovation, comme cela a été planifié dans le cadre de la convention d'implantation. Pour que le projet prenne réellement forme, il reste cependant encore la question des locaux à régler.

## 9. PARTENARIATS PUBLIC-PRIVÉ, ACQUISITION DE FONDS DE TIERS

La question du financement de la recherche et du développement d'activités supplémentaires en Valais demeure cruciale et nécessite d'importants efforts de recherche de fonds complémentaires. Les années 2014 et 2015 ont été particulièrement favorables en matière de partenariats et d'acquisition de fonds de tiers.

Jusqu'ici CHF 33.3 millions ont été acquis au profit d'EPFL Valais Wallis en 2014 et 2015, y compris quelques projets acquis en 2013 et transférés en Valais. L'engagement de ces montants porte sur plusieurs années et correspond à une phase de démarrage très favorable, notamment grâce à l'obtention de subsides de la Commission Européenne pour les nouveaux professeurs du Pôle (Prof. B. Smit: European Advanced Research Grant; Prof. W. Queen: bourse fond national; Dr. Bassolino: bourse Ambizione FNS), de chaires sponsorisées (Gaznat, EMPA, puis Defitech à venir) et d'un apport important du Fonds énergétique suisse.

Les objectifs de la convention d'implantation sont ainsi largement dépassés puisqu'elle prévoyait, au moment où l'ensemble du projet tournerait à plein régime, l'acquisition d'environ CHF 6 millions de subsides de tiers par année.

Les principales sources de fonds de tiers au 31.12.2015 sont les suivantes.

### **Financement de chaires par des tiers dès 2015:**

- EMPA, chaire Zuetzel. CHF 7 millions
- Gaznat chaire Agrawal CHF 4 millions

### **Financements caractéristiques privés ou étrangers:**

- Qatar Environment & Energy Research Inst.  
(Prof. Nazeeruddin) CHF 1.54 million
- Abengoa (Prof. Nazeruddin) CHF 2.5 millions
- Joint research project Korea (Prof. Smit) CHF 0.24 million
- Financement spécial plan énergétique suisse CHF 5 millions

**Subsides obtenus par les nouveaux professeurs ou chercheurs :**

- Prof Berend Smit (European ERC grant) CHF 2.938 millions
- Prof Wendy Queen (AP Energy grant) CHF 0.978 million
- Dr Michela Bassolino(Ambizione) CHF 0.548 millions

**Projets européens H2020 (hors ERC Grant):**

- Total obtenu CHF 1.52 million

**Projet OFEN et FNS Virage énergétique:**

- Total obtenu CHF 2.2 millions

**Projet NCCR et SCCER:**

- Total obtenu CHF 0.5 million

L'annexe «Critère de mesure» donne la liste exhaustive des projets obtenus auprès des organismes de financement de la recherche ainsi que leurs bénéficiaires.

Selon ce tableau, les sources de financement de la recherche se répartissent ainsi:

**Sources de financement tiers**

en CHF	Fonds privés	Fonds publics	Total
<b>▼ Suisse</b>	<b>4 000 000</b>	<b>19 958 909</b>	<b>23 958 909 (72%)</b>
Gaznat	2 500 000	FNS	3 048 617
Gaznat	1 500 000	CTI	2 855 581
		Domaines EPF	328 996
		Plan énergétique	5 000 000
		Offices fédéraux	1 540 800
		EMPA	7 000 000
		Divers	184 915
<b>▼ International</b>	<b>4 046 137</b>	<b>5 340 055</b>	<b>9 386 192 (28%)</b>
Abengoa	2 500 000	FP7 et H2020	5 100 767
Qatar	1 186 830	Joint research program.	239 288
Qatar	359 307	Korea-Switzerland	
<b>Total</b>	<b>8 046 137</b>	<b>25 298 964</b>	<b>33 345 101</b>
	(24%)	(76%)	

## **10. PROMOTION COMMUNICATION POSITIONNEMENT DU PROJET**

Durant les années 2014 et 2015, un soin tout particulier a été apporté à la communication de proximité et au positionnement du projet. La cérémonie d'inauguration du 19 décembre 2014 a permis d'associer largement le monde politique au projet et d'en démontrer la rapidité d'exécution. En mars 2015, tous les ouvriers et acteurs du chantier ont également été invités à partager un repas de remerciement. Un appui financier et logistique a également été apporté à l'association «Neurhône» pour l'organisation de quatre carnotzets scientifiques conjoints avec la HES-So Valais Wallis. Le projet Mobility lab a fait l'objet, de son côté, de plusieurs conférences de presse et manifestations de présentation comme le projet de démonstrateur de Martigny. Le directeur opérationnel du projet a donné 81 conférences ou visites de présentation à l'intention des associations professionnelles et économiques, des clubs services, des voisins du site, des différents cercles de responsables de l'enseignement en Valais, des partis politiques ou de grandes entreprises. Ce sont ainsi plus de 3000 personnes qui ont été touchées directement.

Parallèlement, les professeurs ont organisé au moins un séminaire scientifique par semaine dès novembre 2015. La promotion scientifique du site sera largement renforcée en 2016.

## **11. RETOUR SUR INVESTISSEMENT POUR LE VALAIS AU 31 DÉCEMBRE 2015**

Le succès du projet EPFL Valais Wallis et de l'ensemble du projet de campus incluant la HES-SO Valais et The Ark repose sur la mise en œuvre d'une chaîne de valeur qui doit produire un retour sur investissement important pour le Canton.

L'annexe 3 de la convention définit de manière très complète les apports de l'EPFL au Canton du Valais en matière de formation, de recherche et de transfert de technologies.

Les apports attendus sont liés à des échéances très différentes selon leur nature et la réalité de la montée en charge de l'ensemble du projet Campus Valais-Wallis.

Le retour sur investissement est mesuré par des indicateurs qui démontrent de quelle manière les composants de ce retour évoluent.

La convention de financement qui détermine les modalités relatives aux appels de fonds, conditions de financement et indicateurs de mesure propose, dans son annexe 1, les indicateurs de suivi sur la période allant de 2014 à 2020.

Le tableau de synthèse qui suit, ainsi que la fiche de suivi des indicateurs de mise en œuvre de la convention de financement, proposent des informations très détaillées.

Quatre composants de retour sur investissements font partie de la mesure à réaliser et sont résumés dans le tableau ci-après :

ROI pour le Valais	Cible/indicateur Selon convention du 19.12.2012	Résultat 2013–2015
Investissement direct de l'EPFL en Valais (quantitatif progressif)	L'EPFL investit CHF 100 millions sur 10 ans.	Investissements de l'EPFL à ce jour en Valais : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Charges d'exploitation CHF 10 329 340</li> <li>• Investissement en équipements de laboratoires et démonstrateurs CHF 3 463 000</li> <li>• Coûts d'installation des équipements CHF 2 200 000</li> <li>• Equipements de laboratoires transférés CHF 6 000 000</li> </ul> <p>Total actuel : CHF 22 172 340</p>
Accès du Valais et de sa HES au brand EPFL (qualitatif moyen terme)	L'investissement du Canton donne accès au Valais et à sa HES aux 365 chaires de l'EPFL, à ses plateformes technologiques et à son patrimoine investi évalué à CHF 2 milliards.	A mesurer avec la HES-SO Valais sur le moyen terme.
	Il lui permet d'être étroitement associé au réseau mondial de l'EPFL et à ses actifs immatériels (brand, reconnaissance, prestige, effets induits).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avec le Pôle EPFL Valais Wallis et le campus Energypolis, le Valais fait désormais partie intégrante du campus étendu de l'EPFL, au même titre que les Pôles de Neuchâtel (Microcity/Micropolis), Genève et Lausanne (Neuropolis), ainsi que Fribourg.</li> <li>• Le Valais fait partie officiellement depuis 2014 de l'un des deux hubs du Swiss Innovation Park (Hub PNI EPFL West) sous la dénomination Energypolis grâce l'ouverture du Pôle EPFL Valais-Wallis.</li> </ul>
	La HES-SO Valais et la HES-SO dans son ensemble sont directement associées dans cette plateforme pilote pour la Suisse, pour l'énergie mais aussi pour certaines formations de santé très spécialisées liées à la neuroingénierie.	La HES-SO Valais est associée : <ul style="list-style-type: none"> <li>• au projet Mobilty lab, notamment l'institut d'informatique de gestion à Sierre</li> <li>• au joint lab en analytique chimique</li> <li>• au projet de Démonstrateur Valais</li> <li>• un Professeur de la HES-SO (Jessen Page) est associé au groupe de recherche du Professeur François Maréchal dans le domaine de l'efficacité des systèmes énergétiques</li> <li>• la Professeure Cécile Munch Aligné et son groupe travaillent en étroite collaboration avec la chaire du Professeur François Avellan dans le domaine des turbines hydrauliques</li> <li>• des discussions sont en cours dans le domaine de la robotique médicale autour du projet de robot d'aide à la mobilité du Professeur Grégoire Courtine</li> </ul>
Effets induits du pôle EPFL Valais Wallis (quantitatif progressif)	150 emplois créés	Alors que seule la première partie des infrastructures est disponible, l'objectif visé est complètement atteint : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 148 employés à la rue de l'Industrie 17</li> <li>• 5 chercheurs à la SUVA puis 7 début 2016</li> </ul>
	<b>Retombées fiscales en Valais</b> (taux d'imposition de 20%) pour 11 chaires et une moyenne salariale de CHF 150'000 x 10 personnes par chaire = 3.3 millions par année.	La masse salariale versée en Valais dépasse désormais CHF 10 millions par année, alors que seule la moitié des chaires est installée en Valais.
	Effets induits sur dynamique locale (tourisme, logement, commerce, image).	Les nouveaux professeurs s'installent en Valais : un Professeur a fait l'acquisition d'un appartement à Sion, une Professeure loue une maison à Grimisuat, un Professeur loue un appartement à Bramois, une Professeure vient de s'établir à Sion. Plus de 50 appartements ont été loués en Valais ces quatre derniers mois.
	Création de start up, spin off et du Parc Scientifique par les chercheurs.	La venue d'une unité de recherche de la firme espagnole Abengoa (énergie solaire) marque la première preuve de l'attractivité du Pôle EPFL Valais Wallis. Des discussions visant à l'implantation de startups sont en cours avec deux professeurs dans le domaine des piles à combustible et dans celui de la réhabilitation.

ROI pour le Valais	Cible/indicateur Selon convention du 19.12.2012	Résultat 2013-2015
Impact sociétal et économique (mixte progressif)	Formation de la relève valaisanne dans des domaines clés de son économie: formation de 230 doctorants dans les domaines de l'énergie et de la santé durant ces 40 prochaines années.	A évaluer à l'issue des 7 premières années de fonctionnement (passage PATT-PO) d'ici 2020-2022
	Effet multiplicateur dans la recherche: les chaires de l'EPFL génèrent en moyenne 25 à 30% de fonds de tiers.	Effet multiplicateur actuel: 33 millions en 2014 et 2015 (financements complémentaires)
	Les 11 chaires d'EPFL Valais Wallis devraient permettre, lorsque le système fonctionnera à plein, d'acquérir environ CHF 6 millions supplémentaires par année, générateurs de dynamisme et d'emploi supplémentaires.	Le montant des fonds de tiers acquis jusqu'ici est nettement supérieur à l'évaluation proposée dans la convention.
	Transfert de technologie, services et création d'entreprises dans les domaines liés à l'activité de l'EPFL	A évaluer à l'issue des 7 premières années de fonctionnement (passage PATT-PO) d'ici 2020-2022



## ANNEXE 1 - CRITÈRES DE MESURE

Volume d'activité et ROI pour le Valais	Objectifs/ cibles selon Convention du 19.12.2012	Critères de mesures (a) Critères avec cible directement liée à la Convention du 19.12.2012 (Annexes 2 & 3) (b) Critères sans valeur cible pour information	Résultats 2014-2015
<b>Volume financier mis à disposition par le Valais</b>			
Le Canton et la Ville de Sion procèdent aux subventionnements prévus.	(a) Total des subventions versées au Pôle EPFL Valais Wallis		CHF 12 889 951
Enveloppe annuelle de fonctionnement, par chaire (Convention Annexe 2.1) Total annuel: CHF 1.2 million par chaire	(a) Subventions à l'exploitation		CHF 6 680 807
	Canton		CHF 6 073 461
	Ville		CHF 607 346
Subventions à l'investissement (Convention Annexes 2.1 & 2.2) Fonds de démarrage: CHF 0.7 million par chaire. Equipement des laboratoires: CHF 8.97 millions sur 7 ans.	(a) Subventions à l'investissement		CHF 6 209 144
	Canton		CHF 5 644 677
	Ville		CHF 564 468
<b>Investissement direct de l'EPFL en Valais</b>			
L'EPFL investit CHF 100 millions sur 10 ans.	Total des investissements de l'EPFL à ce jour en Valais		CHF 21 992 340
	(a) Charges d'exploitation		CHF 10 329 340
	(a) Investissements en équipements de laboratoire (start up et démonstrateurs)		CHF 3 463 000
	(a) Charges d'installation des équipements		CHF 2 200 000
	(a) Equipements de laboratoire transférés par EPFL (y.c. EMPA)		CHF 6 000 000
<b>Accès du Valais et de sa HES au brand EPFL</b>			
L'investissement du Canton donne accès au Valais et à sa HES aux 365 chaires de l'EPFL, à ses plateformes technologiques et à son patrimoine investi, évalué à CHF 2 milliards.	(a) A mesurer avec la HES-SO Valais-Wallis sur le moyen terme		
	(a) Critère qualitatif	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avec le Pôle EPFL Valais Wallis et le campus Energypolis, le Valais fait désormais partie à part entière du campus étendu de l'EPFL au même titre que les pôles de Fribourg, Neuchâtel Microcity et Genève.</li> <li>Le Valais fait partie officiellement depuis 2014 de l'un des hubs du Swiss Innovation Park (Hub PNI EPFL West) sous la dénomination Energypolis grâce à l'ouverture du pôle EPFL Valais-Wallis</li> </ul>	
Il lui permet d'être étroitement associé au réseau mondial de l'EPFL et à ses actifs immatériels (brand, reconnaissance, prestige, effets induits).	(b) Nombre de contrats ou conventions de collaboration avec des institutions de formation et/ou de recherche tertiaire situés en Valais (Convention 1.6.2 c-d)		En 2015, la convention fondant un laboratoire conjoint en chimie analytique avec la HES a été signée.
	(a) Description des actions communes	La HES-SO Valais est associée:	<ul style="list-style-type: none"> <li>au projet Mobility lab, notamment l'institut d'informatique de gestion à Sierre</li> <li>au joint lab en analytique chimique</li> <li>au projet de démonstrateur Valais</li> <li>un professeur de la HES-SO (Jessen Page) est associé au groupe de recherche du Prof. F. Maréchal dans le domaine de l'efficacité des systèmes énergétiques</li> <li>la Prof. C. Munch Aligné et son groupe travaillent en étroite collaboration avec la chaire du Prof. F. Avellan dans le domaine des turbines hydrauliques</li> <li>des discussions sont en cours dans le domaine de la robotique médicale autour du projet de robot d'aide à la mobilité du Prof. G. Courtine</li> <li>4 diplômés de la HES-SO Valais Wallis ont été engagés par nos laboratoires</li> </ul>

Volume d'activité et ROI pour le Valais	Objectifs/ cibles selon Convention du 19.12.2012	Critères de mesures (a) Critères avec cible directement liée à la Convention du 19.12.2012 (Annexes 2 & 3) (b) Critères sans valeur cible pour information	Résultats 2014-2015
<b>Effets induits du pôle EPFL Valais Wallis</b>			
Développement académique	11 chaires à créer	Nombre de chaires totales créées	6 chaires actives à ce jour
	3 chaires	(a) Domaine Hydraulique et gestion des ressources en eau	
	3 chaires	(a) Domaine Chimie verte et énergétique industrielle	5 chaires + 3 groupes de recherche
	1 chaire	(a) Domaine Gestion des risques	1 chaire
	1 chaire	(a) Domaine Biotechnologie	
	3 chaires	(a) Domaine Bioingénierie  (b) Formations continues conjointes EPFL - HES-SO Valais/Wallis (Convention 1.6.2 c)	1 groupe de recherche
Emplois	150 emplois créés (décembre 2015)	Nombre d'emplois total créés	153 emplois 141.6 EPT
			Alors que seule la première partie des infrastructures est disponible, l'objectif visé est atteint:
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• 136 chercheurs à la Rue de l'industrie 17</li> <li>• 5 chercheurs à la SUVA, puis 7 au début 2016</li> <li>• 17 personnes dans les services d'appui.</li> </ul> A noter que ces services comportent également des universitaires et des spécialistes scientifiques titulaires de doctorats
		(a) Personnel scientifique	136 personnes 127.1 EPT
		(a) Personnel administratif et technique	17 personnes 14.55 EPT
	(b) Nombre moyen de personnes salariées par chaire (Convention 3.1.c)	16 personnes	
Retombées fiscales	Retombées fiscales en Valais (taux d'imposition de 20%) pour 11 chaires et une moyenne salariale de CHF 150 000 x 10 personnes par chaire = 3.3 millions par année.	(b) Retombées fiscales en Valais en CHF Postes en EPT: EPT Moyenne salariale: CHF 150 000 Volume salarial total: $EPT \times CHF\ 150\ 000 = CHF\ X$ Imposition (20%): $X \times 0.2 = CHF\ Y$	La masse salariale annuelle atteint CHF 10 millions. Ceci sera pleinement effectif dès 2016. A ce stade du projet, les nouveaux professeurs s'installent en Valais avec leurs équipes. A terme, l'ensemble des personnes rattachées au lieu de travail sédunois seront établies en Valais.
Effets induits	Effets induits sur dynamique locale (tourisme, logement, commerce, image).	(a) Indicateur qualitatif	Les nouveaux professeurs s'installent en Valais. A titre d'exemple, un professeur a fait l'acquisition d'un appartement à Sion, une Professeure loue une maison à Champplan, une autre à Sion et un Professeur loue un appartement à Bramois depuis juillet 2015. Plus de 50 appartements ont été loués en Valais à fin 2015. Pour ce qui concerne l'image, les médias valaisans et suisses se font régulièrement l'écho des activités d'EPFL Valais Wallis. 81 visites et conférences de présentation ont été réalisées en 2014 et 2015. 4 carnotzets scientifiques ont été organisés en 2014 en collaboration avec l'association neurhone. Dès octobre 2015 un à deux séminaires ou conférences scientifiques sont organisés dans nos locaux de Sion.
		(b) Nbr de personnes domiciliées en Valais - dont sur la commune de Sion	89 personnes 57 personnes
Création	Création de start up, spin offs et du parc scientifique par les chercheurs.	(a) Indicateur qualitatif	La venue d'une unité de recherche de la firme espagnole Abengoa (énergie solaire) marque la première preuve de l'attractivité de l'EPFL en Valais.

Volume d'activité et ROI pour le Valais	Objectifs/ cibles selon Convention du 19.12.2012	Critères de mesures (a) Critères avec cible directement liée à la Convention du 19.12.2012 (Annexes 2 & 3) (b) Critères sans valeur cible pour information	Résultats 2014-2015
<b>Impact sociétal et économique</b>			
	Formation de la relève valaisanne dans des domaines clefs de son économie: formation de 230 doctorants dans les domaines de l'énergie et de la santé durant ces 40 prochaines années.	(a) Indicateur qualitatif	
	Effet multiplicateur dans la recherche: les chaires de l'EPFL génèrent en moyenne 25 à 30% de fonds de tiers.	(a) Volume financier des fonds de tiers obtenus (Convention 3.4.b)	CHF 33 345 101 Largement au-dessus de l'objectif fixé
	Les 11 chaires d'EPFL Valais Wallis devraient permettre, lorsque le système fonctionnera à plein, d'acquérir environ 6 millions supplémentaires par année, générateurs de dynamisme et d'emploi supplémentaires.	Origine des fonds de tiers obtenus	Annexe 2
	Transfert de technologie, services et création d'entreprises dans les domaines liés à l'activité de l'EPFL		A évaluer à l'issue des 7 premières années de fonctionnement (passage PATT-PO) d'ici 2020-2022
	Développement, avec la promotion économique cantonale, d'un concept de marketing du futur parc de l'innovation et des démonstrateurs positionnant le Valais auprès des entreprises intéressées (Convention 1.6.3.a)	(b) Indicateur qualitatif	Non débuté

## ANNEXE 2 - LISTE ET ORIGINES DES FONDS DE TIERS OBTENUS

No de demande	Ref externe	Source de financement	Programme	Nom échéance
<b>▼ Contrats signés 2015</b>				
		CTI		Mobility lab
		EMPA chaire		LMER
		Plan énergétique suisse		
7014		Non lucr.-Recherche	QEERI	Other fundings, 2015
9622		NCCR (FNS)	MARVEL	NCCR - Proposal 2013
9748	643791/SEFRI 15.0048	H2020	Industrial Leadersh.	H2020-ICT-2014-1
9983	200021_159908	FNS	FNS-Basic research	FNS - Basic research Grants Autumn 2014
10033	666983	H2020	Excellent Science	ERC-2014-AdG
10131	PYAPP2_160581	FNS	FNS - Other	FNS - Assistant Professor (AP) Energy Grants 2014
10365	679386/SEFRI 15.0217-1	H2020	Industrial Leadersh.	H2020-SPIRE-2015
10409	PZOOPI_161210	FNS	FNS-Ambizione	FNS - Ambizione 2015
10521	17748.1 PFEN-IW	Off. Conf.	CTI/KTI	CTI - « R&D Project » - Proposal 2015
10550	IZKSZ2_162130	Off. Conf.	Divers Confédération	Korea and Switzerland - Joint Research Projects (JRP) 2015
10629		Non lucr.-Recherche	DFG	Other fundings, year 2015
10682	200021_163010	FNS	FNS-Basic research	FNS - Basic research Grants Spring 2015
11017	SI/501286-01	Off. Conf.	Divers Confédération	OFEN/OFROU/OFES/OFEV and Other Federal Offices - Proposals 2015
11117	SI/500084-04	Off. Conf.	Divers Confédération	OFEN/OFROU/OFES/OFEV and Other Federal Offices - Proposals 2014

### ▼ Contrats signés 2014

		Chaire Gaznat		
		Starting fund Gaznat		
		Abengoa		
			QNR	Molemat
8752	621173	FP7 - PCRD	Cooperation	Joint Technology Initiatives - FCH-JU-2013-1
8923	REF-1115-40004	Off. Conf.	CTI/KTI	Swiss Competence Centers for Energy Research (SCCER)
9421	IZ73ZO_152622	FNS	FNS-SCOPES-JRP	SCOPES - Joint Research Projects 2013
9424	407040_154040	FNS	FNS-PNR	FNS - PNR 70 « Virage énergétique » (full proposal)
9434	407040_154056	FNS	FNS-PNR	FNS - PNR 70 « Virage énergétique » (full proposal)
9439	14.17	Progr. nat.	Sciex-NMS-CH	Sciex-NMS-Sciex-NMS ch 10ème call
9441	REF-1115-40004	Off. Conf.	CTI/KTI	Swiss Competence Centers for Energy Research (SCCER)
9493	15864.2 PFNM-NM	Off. Conf.	CTI/KTI	CTI - Proposal 2014
9610		Fonds budg.	ETH Domain	ETH Domain - Proposal 2013 except SystemsX.ch
9622		NCCR (FNS)	MARVEL	NCCR - Proposal 2013
9707	REF-1115-40004 KTI.2014.0148	Off. Conf.	CTI/KTI	Swiss Competence Centers for Energy Research (SCCER)
9822	407040_153990	FNS	FNS-PNR	FNS - PNR 70 « Virage énergétique » (full proposal)
10911		Fonds budg.	ETH Domain	ETH Domain - Proposal 2014 except SystemsX.ch

**Total**

Date décision	Date début	Date fin	Durée [mois]	Subside Faculté	Subside Institut	Subside Unité	Chercheur concerné	Financement EPFL [CHF]
								<b>22 870 517</b>
								900 000
						LMER	A. Züttel	7 000 000
								5 000 000
24.04.2015	01.03.2015	29.02.2016	12	SB	ISIC	SCI SB MN	M. Nazeeruddin	1 186 830
19.01.2015	01.05.2014	30.04.2016	24	SB	ITP	CSEA	B. Smit	190 000
28.01.2015	01.01.2015	31.12.2017	36	SB	ISIC	SCI SB MN	M. Nazeeruddin	937 184
25.03.2015	01.04.2015	31.03.2018	36	SB	ISIC	LEPA	H. Girault	198 919
26.06.2015	01.11.2015	31.10.2020	60	SB	ISIC	LSMO	B. Smit	2 984 064
07.05.2015	01.06.2015	31.05.2019	48	SB	ISIC	LFIM	W. Queen	978 132
11.09.2015	01.10.2015	30.09.2019	48	STI	IGM	SCI STI FM	F. Maréchal	584 669
12.08.2015	01.03.2016	28.02.2019	36	SV	BMI	LNCO	M. Bassolino	548 295
21.12.2015	01.02.2016	31.01.2018	24	SB	ISIC	LEPA	H. Girault	210 000
30.10.2015	01.05.2016	30.04.2019	36	SB	ISIC	LSMO	B. Smit	239 288
03.08.2015	01.01.2016	31.12.2017	24	SB	ISIC	LSMO	B. Smit	141 373
23.09.2015	01.10.2015	30.09.2018	36	SB	ISIC	LMER	A. Züttel	230 963
22.09.2015	01.12.2015	30.06.2018	31	SB	ISIC	LEPA	H. Girault	1 295 000
05.05.2015	01.04.2015	30.09.2017	30	STI	IGM	SCI STI JVH	J. Van Herle	245 800
								<b>10 474 584</b>
								2 500 000
								1 500 000
								2 500 000
						SCI SB MN	M. Nazeeruddin	359 307
01.04.2014	01.04.2014	31.03.2017	36	STI	IGM	SCI STI JVH	J. Van Herle	594 850
14.02.2014	01.01.2014	31.12.2016	36	STI	IGM	SCI STI FM	F. Maréchal	413 400
01.04.2014	01.04.2014	31.03.2017	36	STI	IGM	IGM	F. Maréchal	43 500
22.09.2014	01.12.2014	30.11.2018	48	STI	IGM	SCI STI FM	F. Maréchal	230 542
22.09.2014	01.10.2014	30.09.2018	48	SB	ISIC	SCI SB MN	M. Nazeeruddin	321 009
26.08.2014	01.01.2015	31.07.2015	7	SB	ISIC	SCI SB MN	M. Nazeeruddin	43 542
14.02.2014	01.01.2014	31.12.2016	36	STI	IGM	IGM	F. Maréchal	569 250
17.04.2014	01.06.2014	31.07.2016	26	SB	ISIC	SCI SB MN	M. Nazeeruddin	415 056
24.02.2014	01.04.2014	31.03.2017	36	STI	IGM	SCI STI JVH	J. Van Herle	165 996
03.11.2014	01.05.2014	30.04.2018	48	SB	ISIC	LCMD	B. Smit	158 333
19.06.2014	01.07.2014	31.12.2016	30	STI	IGM	SCI STI FM	F. Maréchal	347 875
22.09.2014	01.10.2014	30.09.2018	48	SB	ISIC	LPI	M. Nazeeruddin	148 924
24.03.2014	01.01.2015	31.12.2016	24	SB	ISIC	SCI SB MN	M. Nazeeruddin, F. Maréchal	163 000
								<b>33 345 101</b>



mai 2016

Projet: Marc-André Berclaz, EPFL

Photos: Bertrand Rey, Paul Cardi, Marc-André Berclaz

Graphisme & impression: Anne-Sylvie Borter, Repro - Centre d'impression EPFL

