



**EXPOSE DES MOTIFS ET PROJET DE DECRET**

**accordant au Conseil d'Etat un crédit d'ouvrage de CHF 14'040'000.- pour financer l'agrandissement de la station de pompage et l'adaptation du réseau de distribution d'eau du lac alimentant le Campus de Dorigny**

## TABLE DES MATIERES

<b>1. PRESENTATION DU PROJET .....</b>	<b>3</b>
1.1 Préambule .....	3
1.2 Buts de l'EMPD .....	3
1.3 Expression des besoins.....	3
1.3.1 Interdépendance des infrastructures exploitées par l'UNIL et l'EPFL	3
1.3.2 Synergies entre l'UNIL et l'EPFL pour la réalisation des travaux	4
1.3.3 Besoins en eau du lac de l'UNIL .....	4
1.3.4 Besoin d'adaptation du réseau de distribution d'eau de l'UNIL5	
1.4 Cadre légal .....	6
<b>2. DESCRIPTIF DU PROGRAMME.....</b>	<b>8</b>
2.1 Extension de la station de pompage .....	8
2.2 Adaptation du réseau de distribution de l'UNIL .....	8
<b>3. COÛTS ET DÉLAIS .....</b>	<b>10</b>
3.1 Coût des travaux .....	10
3.2 Coûts de l'extension de la SPP (part UNIL) et de l'adaptation du réseau d'eau UNIL .....	10
3.3 Coût total des travaux (part UNIL de l'extension de la SPP et adaptation du réseau) .....	10
3.4 Planification .....	11
3.5 Financement.....	11
<b>4. MODE DE CONDUITE DU PROJET .....</b>	<b>12</b>
<b>5. CONSÉQUENCE DU PROJET DE DÉCRET .....</b>	<b>13</b>
5.1 Conséquences sur le budget d'investissement .....	13
5.2 Amortissement annuel.....	13
5.3 Charges d'intérêt.....	13
5.4 Conséquences sur l'effectif du personnel .....	13
5.5 Autres conséquences sur le budget de fonctionnement .....	13
5.6 Conséquences sur les communes .....	13
5.7 Conséquences sur l'environnement, le développement durable et la consommation d'énergie.....	13
5.7.1 Environnement.....	13
5.7.2 Economie .....	14
5.7.3 Société.....	14
5.8 Programme de législation et PDCn (conformité, mise en œuvre, autres incidences).....	14
5.9 Loi sur les subventions (application, conformité) et conséquences fiscales TVA .....	14
5.10 Conformité de l'application de l'article 163 Cst-VD .....	14
5.10.1 Principe de la dépense.....	14
5.10.2 Quotité de la dépense.....	14
5.10.3 Moment de la dépense .....	14
5.10.4 Conclusion.....	14
5.11 Découpage territorial (conformité à DecTer).....	14
5.12 Incidences informatiques .....	15
5.13 RPT (conformité, mise en œuvre, autres incidences).....	15
5.14 Simplifications administratives .....	15
5.15 Protection des données.....	15
5.16 Récapitulation des conséquences du projet sur le budget de fonctionnement.....	15
<b>6. CONCLUSION.....</b>	<b>16</b>

## **1. PRESENTATION DU PROJET**

### **1.1 Préambule**

L'Université de Lausanne (UNIL) et l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) exploitent en commun une station de pompage de l'eau du lac (ci-après « SPP ») afin d'assurer le chauffage et le refroidissement de leurs bâtiments. Située sur la commune de Saint-Sulpice, la SPP a été mise en service en 1979. Il s'agit d'une copropriété entre l'Etat de Vaud et la Confédération, au bénéfice d'une concession de pompage arrivant à échéance en 2023. La dernière rénovation de la SPP, en 2008, a permis de porter la capacité de pompage au maximum du volume autorisé par la concession. L'EPFL exploite environ 60% du volume d'eau pompée et l'UNIL 40%.

L'utilisation de l'eau du lac, sous forme d'eau dite industrielle, s'appuie sur trois éléments d'infrastructure distincts mais étroitement liés pour assurer le refroidissement et le chauffage des bâtiments : 1) la station de pompage (SPP) ; 2) le réseau de distribution d'eau industrielle ; 3) les installations de refroidissement et de chauffage (centrale de production de chaleur alimentant plusieurs bâtiments ou pompes à chaleur dédiées à un bâtiment en particulier). Toute augmentation de la demande en chaleur ou en froid nécessite que la capacité de la SPP ainsi que celle du réseau de distribution soient suffisantes, ou qu'elles soient adaptées en conséquence. Or, depuis 2009, l'eau du lac est utilisée de façon croissante comme vecteur énergétique par des pompes à chaleur pour le chauffage des nouvelles constructions sur le site de l'UNIL.

La SPP a d'ores et déjà atteint son point de saturation. Ainsi, l'UNIL et l'EPFL ont mené dès 2014 des études communes pour répondre à temps à l'augmentation de leurs besoins. Il en ressort que la croissance du parc immobilier de l'UNIL (avec notamment le Vortex, et prochainement l'Unithèque puis le bâtiment des Sciences de la Vie) ainsi que de celui de l'EPFL nécessite de doubler le débit de concession ainsi que la capacité de la SPP pour assurer les besoins des deux campus dans les 30 ans à venir. De son côté, l'EPFL fait face à un besoin urgent, lié à l'arrivée en fin de vie de sa centrale de chauffe, dont le renouvellement nécessite une augmentation de la capacité de pompage d'eau du lac. En conséquence, les travaux d'agrandissement de la SPP ont débuté au premier trimestre 2019, sous pilotage de l'EPFL, tout en prenant en compte les besoins propres de l'UNIL. Etant donné la situation d'exploitation commune de la SPP par l'UNIL et l'EPFL et les importantes synergies possibles dans la réalisation des travaux, il a été décidé de suivre le calendrier très rapide dicté par les besoins de l'EPFL, rendant matériellement impossible de solliciter le présent crédit d'ouvrage avant que ne débutent les travaux d'extension. La hausse à venir des débits liés à la croissance des besoins et à l'agrandissement de la SPP nécessite en outre d'adapter la capacité du réseau de distribution d'eau de l'UNIL et de remplacer certains de ses tronçons. Les travaux d'adaptation du réseau de distribution d'eau de l'UNIL ne débiteront quant à eux qu'après obtention du crédit sollicité ici.

### **1.2 Buts de l'EMPD**

Le présent EMPD a d'une part pour objectif d'octroyer au Conseil d'Etat le financement nécessaire au remboursement à l'EPFL des dépenses engagées en faveur de l'UNIL dans les travaux d'agrandissement de la station de pompage. D'autre part, le présent EMPD a pour objectif d'octroyer le financement nécessaire à l'adaptation du réseau de distribution d'eau du lac alimentant le Campus de Dorigny.

### **1.3 Expression des besoins**

#### *1.3.1 Interdépendance des infrastructures exploitées par l'UNIL et l'EPFL*

Dès les années septante, une vision énergétique a été intégrée dans la conception des campus de l'EPFL et de l'UNIL lors de leur implantation au bord du lac. Cette vision avant-gardiste a facilité le développement du campus ces 40 dernières années, notamment grâce aux infrastructures de base telle que la galerie technique qui court sous le site et par laquelle circulent entre autres les conduites d'eau. Cette approche à long terme facilite quotidiennement la croissance, les transformations et l'exploitation des Hautes Écoles. L'utilisation extensive et non polluante d'eau du lac pour le refroidissement des campus de l'EPFL et de l'UNIL ainsi que pour le chauffage à distance de l'EPFL par pompes à chaleur sont des concepts novateurs de référence. Or ces infrastructures arrivent à leur limite de capacité, voire à obsolescence.

L'EPFL fait face à un besoin urgent de renouvellement de sa centrale de production de chaleur utilisant l'eau du lac, en fin de vie après 34 ans d'exploitation. Le renouvellement de cette centrale permettra à l'EPFL d'augmenter sa puissance de production afin d'absorber les projets de développement du campus. Dans la mesure où l'infrastructure de pompage actuelle suffit à peine à assurer les besoins des deux institutions, il est impératif pour l'EPFL d'en augmenter la capacité dans le cadre de la modernisation de sa propre production de chaleur. C'est dans cette optique qu'il s'avère nécessaire d'accroître de plus du double la capacité actuelle de la SPP exploitée communément par l'UNIL et l'EPFL.

### *1.3.2 Synergies entre l'UNIL et l'EPFL pour la réalisation des travaux*

Pour répondre à temps à l'urgence de ses besoins et étant donné le lien étroit existant entre la SPP et sa centrale de production de chaleur, l'EPFL a lancé en 2016 un appel d'offres global en entreprise totale (ET) pour les travaux de transformation de ces deux infrastructures. Afin de réaliser des synergies très importantes en matière de travaux, l'UNIL a été intégrée dans le processus afin que ses besoins soient inclus dans l'appel d'offres. Les travaux prévus dans le contrat entre l'EPFL et l'adjudicataire de l'appel d'offres sont devisés à CHF 70'000'000.-

La réalisation des travaux liés à la SPP – y compris pour la partie exploitée par l'UNIL - a ainsi été engagée par l'EPFL à partir de janvier 2019 déjà. Les besoins propres de l'UNIL en ce qui concerne la SPP, qui ne représentent qu'une faible part de l'investissement global consenti par l'EPFL, ont été pris en compte dans ce projet majeur de l'EPFL. L'asymétrie des besoins ainsi que l'urgence du côté de l'EPFL expliquent le fait que le projet soit conduit par cette dernière et que les dépenses correspondantes aient déjà été engagées.

Le crédit d'étude de CHF 390'000.-, accordé par le Conseil d'Etat le 19 septembre 2018 et adopté par la Commission des finances le 11 octobre 2018, pour financer la participation de l'Etat de Vaud aux études nécessaires à l'agrandissement de la station de pompage et pour financer les études d'adaptation du réseau de distribution d'eau du lac alimentant le Campus de Dorigny et le bâtiment Vortex, a notamment permis de rembourser à l'EPFL les frais d'étude que cette dernière a engagés jusqu'ici au profit de l'UNIL dans l'extension de la SPP.

### *1.3.3 Besoins en eau du lac de l'UNIL*

Les surfaces rafraîchies ou chauffées grâce à l'eau du lac sur le site de l'UNIL à Dorigny ont fortement augmenté ces dernières années. L'eau est désormais utilisée pour rafraîchir 82'000 m<sup>2</sup> de surface utile principale (SUP), soit 46% de plus par rapport au dernier accroissement de la capacité de la station de pompage en 2008. La SUP chauffée par des pompes à chaleur utilisant l'eau du lac est quant à elle passée de zéro à 30'000 m<sup>2</sup> depuis 2008. Cette forte progression, appelée à se poursuivre, est principalement liée à la mise en service des bâtiments IDHEAP (Institut de hautes études en administration publique) en 2009, CSS (Centre Sport et Santé) ainsi que Géopolis en 2013 et Synathlon en 2018.

Les projets de bâtiments en cours vont conduire à une augmentation significative de la SUP rafraîchie par l'eau du lac pour certaines activités de recherche (laboratoires nécessitant des caractéristiques climatiques constantes) et pour des locaux à forte charge thermique (p. ex. installations informatiques). Il s'agit notamment de l'extension de l'Unithèque (mise en service prévue pour 2022), du Vortex (mise en service fin 2019), de la construction du bâtiment des Sciences de la Vie (mise en service prévue pour 2024) ou encore de l'extension de l'Internef (mise en service prévue pour 2025). Selon la planification actuelle, le besoin de rafraîchissement en 2030 implique de pomper près de 600 litres/seconde (l/s) d'eau en été, soit plus de 55 % de la capacité de pompage totale actuelle de la SPP. Les besoins en eau chauffée à la même échéance s'élèvent quant à eux à près de 800 l/s pour l'UNIL. Ce débit représente les trois quarts du débit total que peuvent pomper l'UNIL et l'EPFL avec les installations actuelles.

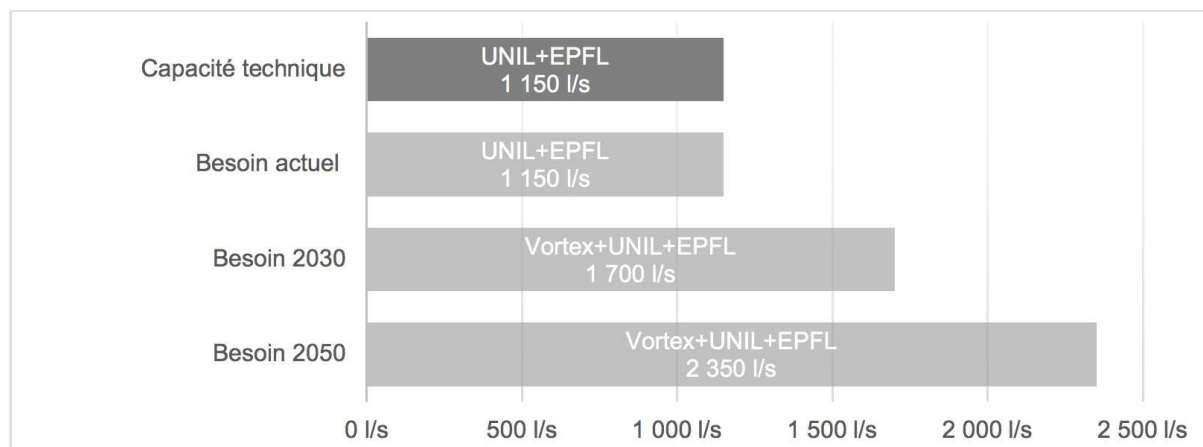
Il convient en outre de relever que la mise en service de l'extension du bâtiment Unithèque, prévue pour 2022, impliquera une consommation accrue d'eau du lac. Il s'agit d'une part de la climatisation des surfaces supplémentaires, nécessaire à la conservation des ouvrages de la Bibliothèque cantonale et universitaire Lausanne (BCUL). D'autre part, l'autorisation de construire obtenue prévoit le raccordement à un chauffage à distance alimenté en énergies renouvelables pour respecter le principe d'exemplarité de l'Etat inscrit dans la loi vaudoise sur l'énergie du 16 mai 2006 (LVLEne). L'Unithèque sera ainsi raccordée à des pompes à chaleur centralisées fonctionnant avec l'eau du lac. Or le remplacement des chaudières à gaz et à mazout actuellement exploitées implique une augmentation significative du débit d'eau nécessaire à l'UNIL.

Le bâtiment Vortex doit quant à lui également être chauffé intégralement grâce à une pompe à chaleur exploitant l'eau du lac pour respecter les contraintes données dans l'autorisation de construire. Dès les JOJ (janvier 2020) et jusqu'en mars 2021, le Vortex pourra être alimenté pour la totalité de ses besoins grâce à la mise à disposition, par l'EPFL, d'une partie du quota d'eau industrielle de cette dernière. L'EPFL doit en effet procéder à l'arrêt de sa propre station de chauffe par pompes à chaleur durant les travaux sur son site, ce qui libère une partie de ses besoins en eau industrielle. Dès la mise en exploitation de la nouvelle centrale de chauffe de l'EPFL, en mars 2021, la nouvelle station de pompage sera en revanche indispensable afin d'alimenter le bâtiment Vortex. L'augmentation du débit nécessaire pour les besoins du Vortex à long terme ne peut dès lors être assurée sans agrandissement de l'installation de pompage actuelle.

A plus long terme, le débit nécessaire au fonctionnement de l'UNIL est estimé à environ 1000 l/s, soit la capacité technique totale de l'actuelle station de pompage (part EPFL incluse). A noter que ces besoins prennent en compte l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments existants qui sera réalisée au travers des crédits-cadres accordés par le Grand Conseil le 22 janvier 2019 (EMPD 85 accordant au Conseil d'Etat un crédit-cadre

de CHF 16'300'000.- destiné à la première phase des travaux permettant la mise en œuvre des dispositions légales fédérales et cantonales sur l'énergie relatives aux grands consommateurs, sur les sites de Dorigny et du Bugnon exploités par l'Université de Lausanne; EMPD 95 accordant au Conseil d'Etat un crédit-cadre de CHF 10'000'000.- destiné à financer la poursuite des travaux de rénovation des bâtiments de l'Université de Lausanne à Dorigny pour la période 2018 à 2021).

**Graphique 1** : Comparaison des besoins en eau du lac des Hautes Ecoles aujourd'hui, en 2030 et en 2050 avec la capacité de la station de pompage

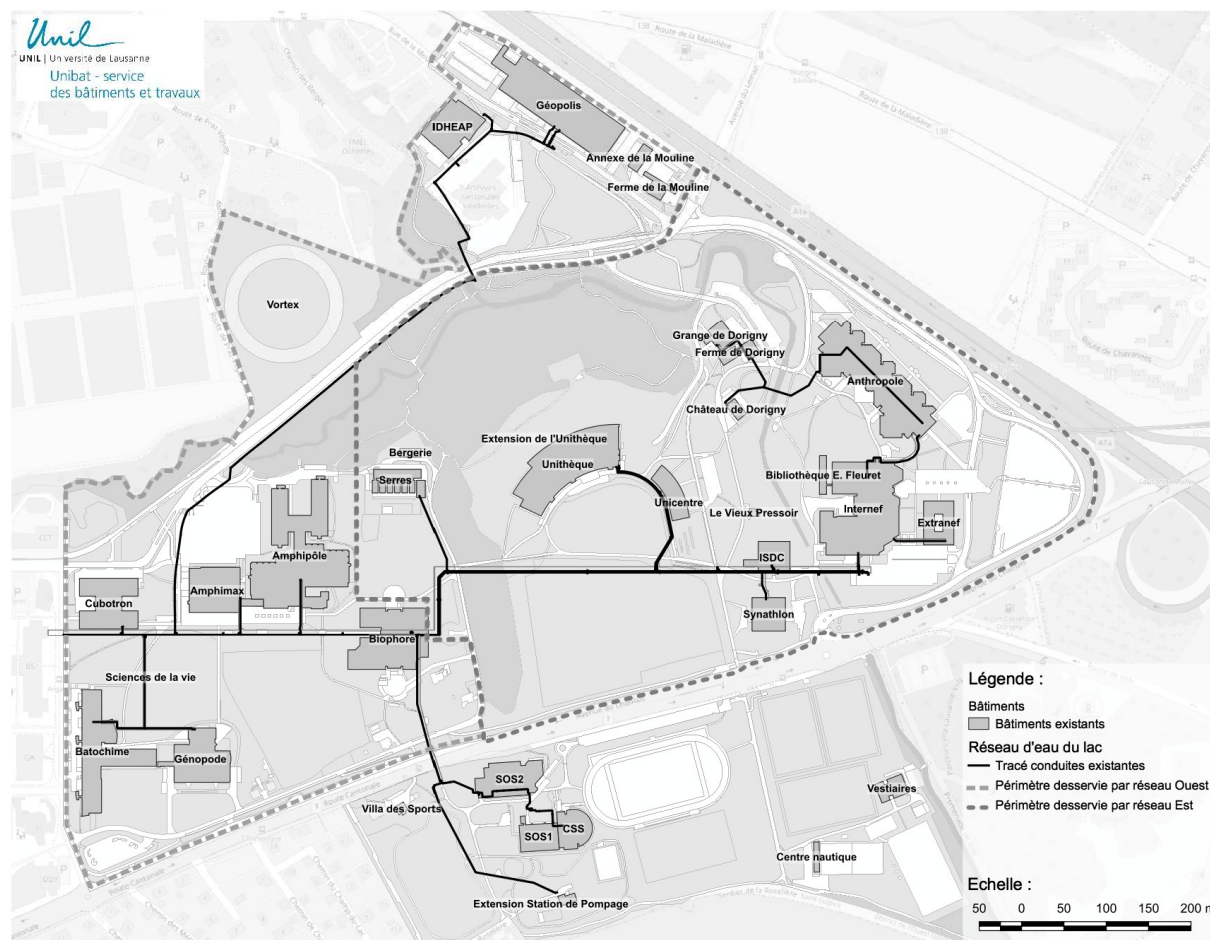


#### 1.3.4 Besoins d'adaptation du réseau de distribution d'eau de l'UNIL

La hausse à venir des débits nécessaires pour couvrir les besoins de l'UNIL requiert non seulement l'augmentation de la capacité de pompage, mais également l'adaptation du réseau de distribution d'eau de l'UNIL.

Le réseau de distribution principal du campus de Dorigny (cf. figure 1) arrive au bâtiment Biophore depuis la station de pompage. Il se sépare ensuite en deux branches secondaires qui alimentent chacune un secteur différent du campus de Dorigny. Le réseau ouest dessert aujourd'hui les bâtiments de sciences naturelles ainsi que les bâtiments situés de part et d'autre de la rue de la Mouline. Il alimentera également le bâtiment Vortex. Le réseau est permet de fournir de l'eau du lac aux bâtiments des sciences humaines, à différents bâtiments de service ainsi qu'au Synathlon.

**Figure 1** : Carte du campus de Dorigny avec les bâtiments et le réseau d'eau du lac existants



A l'heure actuelle, les réseaux sont exploités en deçà de leur capacité maximale. Toutefois, la mise en service des futurs bâtiments, particulièrement du Vortex et des Sciences de la Vie, va fortement impacter le réseau du secteur ouest et entraîner le dépassement de sa capacité technique (cf. tableau 1). Il est par conséquent nécessaire d'adapter ce réseau afin de mieux répartir la distribution des débits entre les deux secteurs et de remplacer ou renforcer certains tronçons.

**Tableau 1** : Capacité technique, débits actuels et futurs sur les principaux réseaux d'eau du lac du campus de Dorigny

	Capacité technique	Débits actuels et planifiés pour chaque réseau de l'UNIL (été)		
		Actuel	2030	Augmentation
Réseau de distribution Ouest	360 l/s	210 l/s	415 l/s	+ 98 %
Réseau de distribution Est	400 l/s	140 l/s	180 l/s	+ 29 %
<b>Total</b>	<b>760 l/s</b>	<b>350 l/s</b>	<b>595 l/s</b>	<b>+ 70 %</b>

#### 1.4 Cadre légal

La loi sur l'Université de Lausanne du 6 juillet 2004 (LUL, RSV 414.11) établit, à son article 43, que « l'Etat met à disposition de l'Université les immeubles dont elle a besoin (al. 1). L'Université en assure l'entretien courant (al. 2). La construction des bâtiments destinés à l'Université ainsi que leur rénovation et transformation lourdes sont directement à la charge de l'Etat, de même que les amortissements liés (al. 3) ».

L'agrandissement de la station de pompage ainsi que l'adaptation de l'infrastructure qui forme le réseau de distribution d'eau du lac aux fins de chauffage et de refroidissement des bâtiments du Campus de Dorigny relèvent dès lors des investissements à la charge de l'Etat.

La loi vaudoise sur l'énergie (LVLEne, RSV 730.01) du 16 mai 2006 (état au 1er juillet 2014) inscrit à son article 10 le principe d'exemplarité des autorités : « Dans leurs activités, l'Etat et les communes exploitent l'énergie de façon rationnelle, économe et respectueuse de l'environnement. Ils y veillent notamment dans leurs opérations immobilières, de subventionnement, de participation et d'appels d'offres » (al 1). L'alinéa 4 précise en outre que « Lors d'une construction ou d'une rénovation importante d'un bâtiment dont l'Etat est propriétaire ou pour lequel il participe financièrement, le Conseil d'Etat propose au Grand Conseil en règle générale de mettre en place des dispositifs de production d'énergie renouvelable, notamment des panneaux photovoltaïques ».

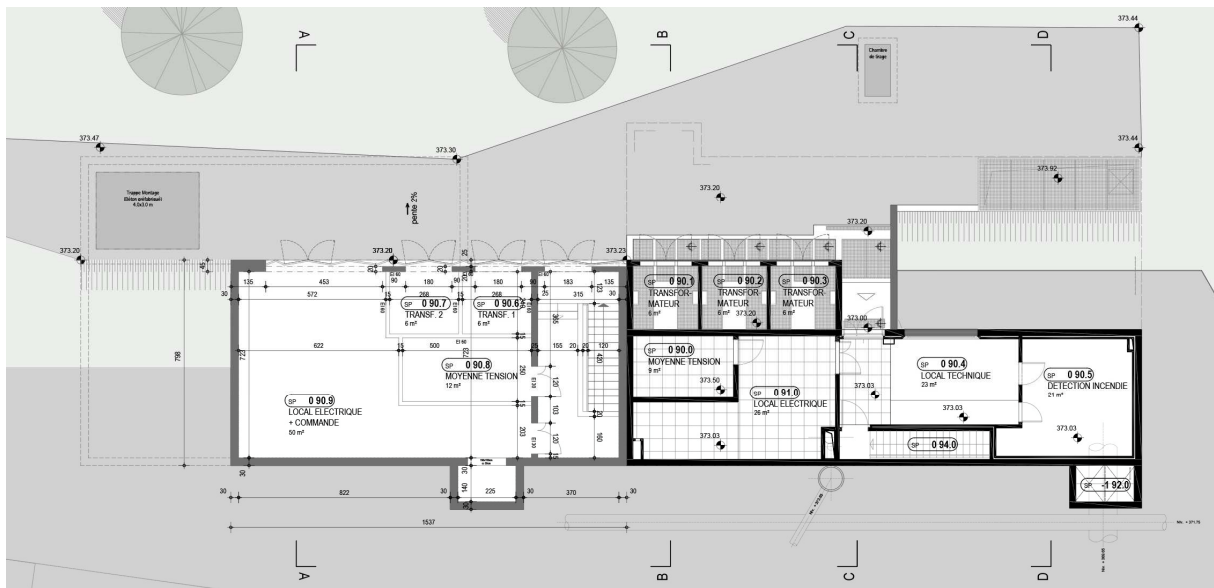
Sur le plan fédéral, l'UNIL relève de la loi fédérale sur l'encouragement des hautes écoles et la coordination dans le domaine suisse des hautes écoles (LEHE, RS 414.20) du 30 septembre 2011. Le présent projet ne pourra pas bénéficier de subventions fédérales aux investissements prévues aux articles 54-58 LEHE. En effet, il s'agit d'une infrastructure d'équipement dont le coût est pris en compte sous la forme d'un forfait calculé en pourcentage de la valeur des surfaces donnant droit à des contributions, soit des surfaces désignées comme espaces des rencontres, bureaux, laboratoires, archives, auditoriums, salles d'enseignements ainsi que bibliothèques.

## 2. DESCRIPTIF DU PROGRAMME

### 2.1 Extension de la station de pompage

Le projet développé communément par l'UNIL et l'EPFL dans le cadre du renouvellement des infrastructures de refroidissement et de chauffage de cette dernière prévoit l'extension de la station de pompage existante dans le prolongement du côté ouest. Le nouveau volume reprend le concept d'intégration paysagère ayant prévalu à l'époque et selon lequel la plus grande partie des locaux est enterrée. La partie hors-sol comporte les appareils électriques et de commande de chacune des deux institutions. A noter que le système de commande de la station existante fait l'objet d'une mise à niveau pour améliorer la sécurité des installations. L'approvisionnement en électricité se fait depuis les installations de la centrale de chauffe de l'EPFL. Vu la dépendance croissante des deux institutions à l'eau du lac, un approvisionnement de secours par des groupes électrogènes sera mis en place par l'EPFL en cas de coupure du réseau électrique public.

**Figure 2** : Plan du rez-de-chaussée de la station de pompage existante (en noir, à droite) et de son extension (en gris, à gauche)



La partie souterraine de la station est dédiée aux équipements de pompage et de filtration. Quatre pompes à haut rendement seront installées pour chaque institution fournissant chacune environ 210 l/s afin d'atteindre une capacité de pompage supplémentaire de 630 l/s. Une des quatre pompes permettra d'assurer un niveau de sécurité suffisant en cas de panne d'une des trois pompes nécessaires. L'eau ainsi pompée sera envoyée après filtration dans des conduites d'alimentation dédiées soit à l'UNIL, soit à l'EPFL.

L'eau est puisée à une profondeur de 75 mètres dans le lac via une conduite commune à l'UNIL et l'EPFL. La crépine sera protégée par des arceaux afin de limiter le risque d'accroche des filets de pêche, comme cela a été convenu avec l'Association Suisse Romande des Pêcheurs Professionnels. La nouvelle conduite lacustre suivra le tracé de la conduite existante. Elle sera ensouillée (fouille lacustre) jusqu'à une profondeur de 10 mètres sur une longueur estimée à 550 mètres. Pour la partie plus profonde du tracé, soit sur une longueur de 430 mètres, la conduite sera posée sur le fond lacustre et maintenue en place par des cavaliers en béton.

Au nord de l'extension de la station de pompage, deux conduites d'alimentation, l'une pour l'EPFL, l'autre pour l'UNIL, seront posées en fouille jusqu'au bâtiment Biophore au niveau duquel elles rejoignent la galerie technique de l'UNIL. La conduite dédiée à cette dernière sera alors raccordée aux conduites existantes.

### 2.2 Adaptation du réseau de distribution de l'UNIL

Comme évoqué précédemment, l'accroissement des débits demandés dans les différents secteurs du campus de Dornoy en relation avec les différents projets de construction ou transformation en cours nécessite de modifier en plusieurs endroits le réseau de l'UNIL. Il s'agit de cinq interventions de dimension très variée.

La première mesure est la création d'une conduite reliant le quartier Mouline (Géopolis, IDHEAP) au secteur est du réseau. Cette nouvelle conduite enterrée permettra d'une part de maintenir l'utilisation du réseau sur le secteur ouest en deçà de sa capacité technique maximale. D'autre part, elle permettra de boucler l'alimentation du quartier Mouline entre secteurs est et ouest et ainsi de la sécuriser. Vu la durée de vie d'une telle infrastructure, estimée à une cinquantaine d'années, la nouvelle conduite est dimensionnée avec une réserve



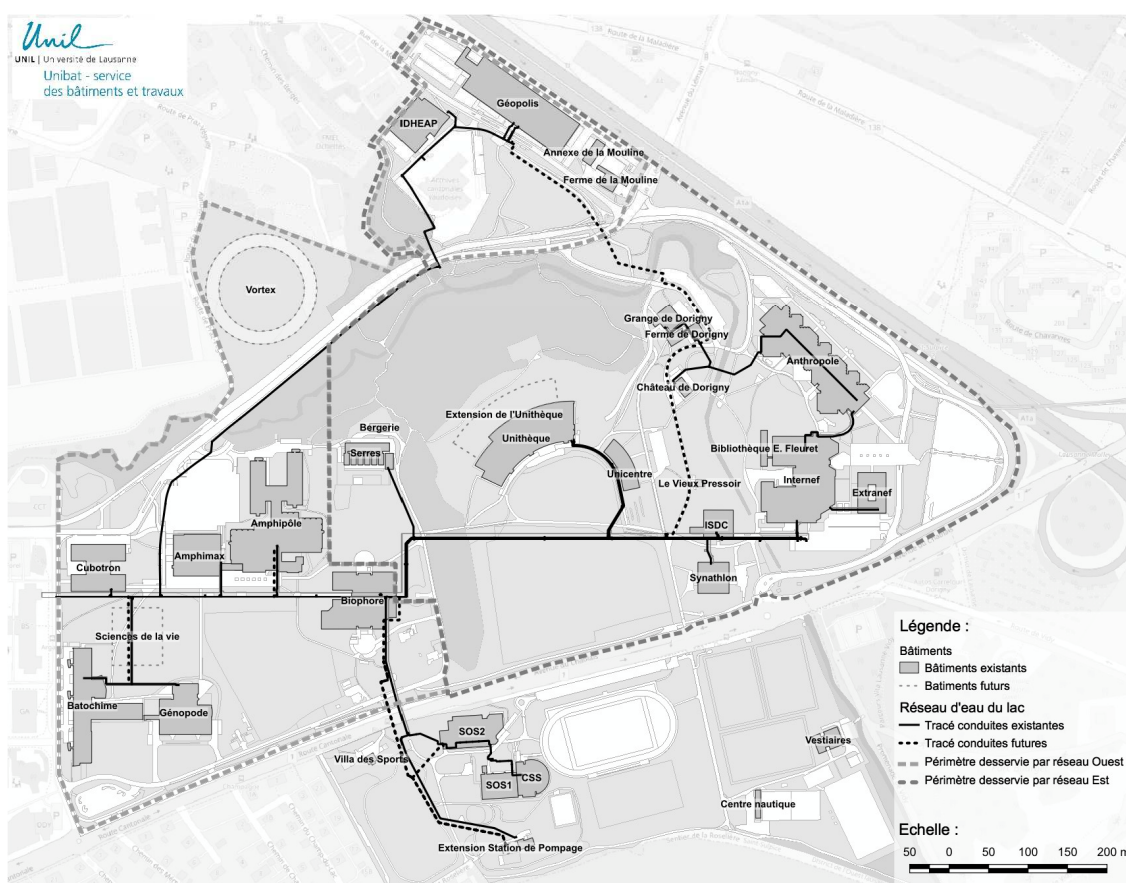
suffisante de manière à pouvoir y raccorder les développements qui pourraient avoir lieu dans ce quartier. Cette intervention comprend également la déviation des canalisations d'eau claire en conflit avec le tracé.

La deuxième action consiste à redimensionner la branche du réseau entre la conduite principale ouest et les bâtiments Génopode et Batochime. Cette partie du réseau, déjà surexploitée aujourd'hui, n'est pas apte à délivrer le débit d'eau du lac nécessaire au fonctionnement du futur bâtiment des Sciences de la vie. Il sera donc procédé à la pose d'une conduite supplémentaire ainsi qu'au remplacement de la conduite existante par une conduite d'un plus grand diamètre. Cette double conduite permettra, d'une part, d'augmenter sensiblement la capacité de transport vers ces bâtiments et, d'autre part, d'assurer une continuité de service pour les installations sensibles des Sciences de la vie, du Génopode et du Batochime, même en cas d'opération de maintenance, ce qui est impossible aujourd'hui. Des adaptations de la distribution seront également réalisées dans le Génopode dans le même but.

Troisièmement, la conduite d'eau du lac qui alimente aujourd'hui le bâtiment Amphipôle n'a pas la capacité d'absorber l'augmentation des besoins liés au projet de rénovation et de réaffectation des ailes, prévue en 2024. Il sera dès lors procédé à la mise en place d'une conduite supplémentaire apte à délivrer l'eau du lac nécessaire au fonctionnement des futurs laboratoires de l'Amphipôle.

Quatrièmement, l'alimentation du centre sportif doit faire l'objet d'une modification pour correspondre à la nouvelle configuration de la station de pompage. Une conduite sera posée en fouille entre la nouvelle conduite d'alimentation de l'UNIL et le local technique du SOS2 (cf. figure 3).

**Figure 3** : Carte du campus de Dorigny avec en pointillé noir les conduites qui seront ajoutées dans le cadre du projet d'extension de la station de pompage et d'adaptation du réseau.



Cinquièmement enfin, les vannes de sectionnement entre les conduites principales et les branchements pour l'alimentation des bâtiments seront motorisées et raccordées au système de gestion à distance du site afin de pouvoir gérer de manière automatisée la charge des différents réseaux et assurer une rotation dans leur utilisation. Des compléments d'isolation seront également entrepris sur certaines conduites existantes afin d'éviter les phénomènes de condensation en été.

Les travaux liés à l'adaptation du réseau seront attribués dans le cadre d'appels d'offres publics, conformément aux règles relatives aux marchés publics.

### 3. COÛTS ET DÉLAIS

#### 3.1 Coûts des travaux

Grâce à l'engagement préalable de l'EPFL dans le projet de l'extension, le projet définitif a été élaboré, le permis de construire est en force - y compris pour la conduite lacustre - et le devis général est basé sur l'offre de l'entreprise totale. La nouvelle concession de pompage est en cours de rédaction auprès de la Direction générale de l'environnement (DGE).

Pour les adaptations du réseau, le crédit d'étude de CHF 390'000.- accordé par le Conseil d'Etat le 19 septembre 2018 a permis d'établir l'avant-projet et le devis avec un bureau d'ingénieurs spécialisés mandaté. Au 15 mai 2019, le montant de dépenses comptabilisé sur ce crédit d'étude s'élève à CHF 35'900.-.

Pour rappel, le coût de total des travaux pour l'EPFL s'élève à CHF 70'000'000.- (station de pompage et centrale de chauffe incluse). Les tableaux ci-dessous ne portent que sur la part des travaux correspondant aux besoins de l'UNIL. Le premier tableau (3.2) distingue les coûts relatifs à l'extension de la SPP de ceux correspondant à l'adaptation du réseau de distribution d'eau du lac sur le campus de Dorigny. Le second tableau (3.3) agrège ces deux volets des travaux. On peut relever que les synergies très importantes en matière de travaux rendues possibles par ce projet ont permis de réduire significativement le coût total à charge de l'Etat, initialement estimé à CHF 20'000'000.- selon le plan d'investissement de l'Etat 2020-2023. Cette réduction du coût a déjà pu être pressentie lors de la demande de crédit d'étude.

#### 3.2 Coûts de l'extension de la SPP (part UNIL) et de l'adaptation du réseau d'eau UNIL

CFC	LIBELLE	EXTENSION STATION (part UNIL)	%	ADAPTATION RESEAU UNIL	%
0	CONDUITE LACUSTRE	2'749'000.-	30.3%	0.-	0.0%
1	TRAVAUX PREPARATOIRES	275'000.-	3.0%	96'000.-	2.4%
2	BATIMENT	2'765'000.-	30.5%	216'000.-	5.5%
3	EQUIPEMENTS D'EXPLOITATION	1'864'000.-	20.5%	227'000.-	5.7%
4	AMENAGEMENTS EXTERIEURS	918'000.-	10.1%	3'011'000.-	76.0%
5	FRAIS SECONDAIRES	35'000.-	0.4%	14'000.-	0.4%
6	RESERVE/DIVERS ET IMPREVUS	430'000.-	4.7%	392'000.-	9.9%
9	AMEUBLEMENT ET DECORATION	41'000.-	0.5%	3'000.-	0.1%
	TOTAL GENERAL HT	9'077'000.-	100.0%	3'959'000.-	100.0%
	DONT HONORAIRES	724'000.-	8.0%	555'000.-	14.0%
	TVA (7.70 % arrondi)	699'000.-		305'000.-	
	<b>TOTAL GENERAL TTC</b>	<b>9'776'000.-</b>		<b>4'264'000.-</b>	

#### 3.3 Coût total des travaux (part UNIL de l'extension de la SPP et adaptation du réseau)

CFC	LIBELLE	DEVIS	%
0	CONDUITE LACUSTRE	2'749'000.-	21.1%
1	TRAVAUX PREPARATOIRES	371'000.-	2.9%
2	BATIMENT	2'981'000.-	22.9%
3	EQUIPEMENTS D'EXPLOITATION	2'091'000.-	16.0%
4	AMENAGEMENTS EXTERIEURS	3'929'000.-	30.1%
5	FRAIS SECONDAIRES	49'000.-	0.4%
6	RESERVE/DIVERS ET IMPREVUS	822'000.-	6.3%
9	AMEUBLEMENT ET DECORATION	44'000.-	0.3%
	TOTAL GENERAL HT	13'036'000.-	100.0%
	DONT HONORAIRES	1'279'000.-	9.8%
	TVA (7.70 % arrondi)	1'004'000.-	
	<b>TOTAL GENERAL TTC</b>	<b>14'040'000.-</b>	

Le coût des travaux indiqué sur le tableau ci-dessus est basé sur l'indice des coûts de la construction de la région lémanique d'octobre 2018 pour le génie civil – 97.4 (base : octobre 2015). Il inclut le crédit d'étude préliminaire de CHF 390'000.- accordé par le Conseil d'Etat le 19.09.2018 pour financer la participation de l'Etat de Vaud

aux études nécessaires à l'agrandissement de la station de pompage et pour financer les études d'adaptation du réseau de distribution d'eau du lac alimentant le Campus de Dorigny et le bâtiment Vortex.

### 3.4 Planification

L'octroi du crédit d'ouvrage faisant l'objet de la présente demande, permettra le respect du calendrier suivant :

<b>Phases</b>	<b>Délais</b>
Début des travaux par l'EPFL	Janvier 2019
Octroi du crédit d'ouvrage par le Grand Conseil	Octobre 2019
Début des travaux par l'UNIL	Janvier 2020
Mise en service de la nouvelle SPP	Juin 2020
Mise en service du réseau de distribution d'eau adapté	Mars 2021

### 3.5 Financement

Le financement des travaux sera assuré par la présente demande de crédit d'ouvrage de CHF 14'040'000.-. Ce montant permettra d'une part de rembourser à l'EPFL la participation de l'Etat de Vaud à la construction de l'extension de la station de pompage. D'autre part, il permettra de financer les travaux d'adaptation du réseau de distribution d'eau du lac sur le campus de Dorigny. Il correspond au devis général établi sur la base de l'offre de l'entreprise totale pour ce qui est de l'extension de la station de pompage et d'estimations pour les travaux d'adaptation du réseau.

#### **4. MODE DE CONDUITE DU PROJET**

Le pilotage de ce projet, en lien avec l'organisation des constructions universitaires, est sous la responsabilité du COPIL des constructions universitaires, composé de la Directrice générale de l'Enseignement Supérieur, du Directeur général des Immeubles et du Patrimoine, du Membre de la Direction de l'Université en charge du Dicastère Durabilité et campus. Pour ce projet, le COPIL est accompagné par le Vice-Président pour les ressources humaines et opérations de l'EPFL, en tant que représentant de l'EPFL.

Le mode de conduite du projet répond à la Directive 9.2.3 (DRUIDE) concernant les bâtiments et constructions (chapitre IV, Réalisation), dont les articles sont applicables.

Placée sous la responsabilité du COPIL des constructions universitaires, la Commission de Projet (CoPro) en charge de cet objet, nommée par le Conseil d'Etat en date du 9 mai 2018 est présidée par un représentant de la DGIP et composée d'un membre de la DGES, d'un membre d'Unibat ainsi que d'un membre de l'EPFL.

Le suivi financier s'effectuera selon les Directives administratives pour les constructions de l'Etat de Vaud, chapitre 7.10 (Suivi financier de l'affaire), dès l'obtention du crédit d'ouvrage.

## 5. CONSÉQUENCE DU PROJET DE DÉCRET

### 5.1 Conséquences sur le budget d'investissement

Ce projet est référencé dans l'outil comptable SAP sous l'EOTP I.000451.01 «UNIL Agrandissement station de pompage », pour un montant total de CHF 20'000'000.-. Il est prévu au budget 2019 et au plan d'investissement 2020-2023 avec les montants suivants (dépenses nettes) :

(En milliers de CHF)

Intitulé	Année 2019	Année 2020	Année 2021	Année 2022	Année 2023
Budget d'investissement 2019 et plan 2020-2023	3'000	3'000	517	0	0

Lors de la prochaine réévaluation, les TCA seront modifiées dans le cadre de l'enveloppe octroyée.

Les dépenses et recettes faisant l'objet de l'EMPD sont planifiées de la manière suivante :

(En milliers de CHF)

Intitulé	Année 2019	Année 2020	Année 2021	Année 2022 et suivantes	Total
Investissement total : dépenses brutes	1'200	5'700	4'400	2'740	14'040
Investissement total : recettes de tiers					
<b>Investissement total : dépenses nettes à la charge de l'Etat</b>	<b>1'200</b>	<b>5'700</b>	<b>4'400</b>	<b>2'740</b>	<b>14'040</b>

### 5.2 Amortissement annuel

L'investissement CHF 14'040'000.-, sera amorti en 20 ans (14'040'000/20) ce qui correspond à CHF 702'000.- par an, dès 2020.

### 5.3 Charges d'intérêt

La charge théorique d'intérêt annuelle pour l'investissement demandé, calculée au taux actuel de 4 % ((14'040'000 x 4 x 0.55)/100), se monte à CHF 309'000.- par an, dès 2020.

### 5.4 Conséquences sur l'effectif du personnel

Néant.

### 5.5 Autres conséquences sur le budget de fonctionnement

Au terme de la réalisation de ce projet, les conséquences sur le budget de fonctionnement pour l'exploitation et l'entretien des infrastructures seront à charge du budget courant de l'Université. Les frais d'exploitation et le coût de fonctionnement supplémentaire résultant de cet investissement sont estimés à CHF 70'300.- par année, dès 2020. Ces frais concernent l'entretien et le renouvellement des éléments techniques ainsi que la taxe de concession et les interventions courantes sur le bâtiment. La subvention annuelle versée par le Canton devrait en tenir compte. Elle fera l'objet d'une demande soumise à l'approbation du Grand Conseil, dans le cadre de la procédure budgétaire 2020.

### 5.6 Conséquences sur les communes

Néant.

### 5.7 Conséquences sur l'environnement, le développement durable et la consommation d'énergie

#### 5.7.1 Environnement

Les études menées depuis 2014 sur le périmètre du PAC 229 ont confirmé que l'eau du lac reste aujourd'hui la meilleure source d'énergie renouvelable disponible localement pour couvrir les futurs besoins de chaleur et de

froid. L'agrandissement de la station de pompage et la sécurisation du réseau de distribution d'eau permettent de pérenniser le raccordement de l'ensemble des immeubles du site de Dorigny à cette source d'énergie et de limiter les émissions de gaz à effet de serre. Ceci renforce la cohérence avec l'origine de l'électricité consommée par l'UNIL et par l'EPFL, qui provient de sources certifiées renouvelables.

#### 5.7.2 *Economie*

L'association de l'EPFL et de l'UNIL dans les travaux de modification de l'infrastructure de pompage génère des économies d'échelle substantielles. Ce sont ces économies qui ont permis de réduire le montant demandé dans le présent crédit par rapport au budget initialement planifié et inscrit au plan d'investissement de l'Etat (CHF 20'000'000.-).

#### 5.7.3 *Société*

Cet investissement répond à la nécessité d'adapter les infrastructures mises à disposition des utilisatrices et utilisateurs toujours plus nombreux de l'UNIL afin d'améliorer et de pérenniser la qualité et l'efficacité de l'utilisation de ces infrastructures. Il contribue en outre à améliorer l'attractivité et la compétitivité de l'UNIL avec des effets induits positifs sur l'économie vaudoise.

### **5.8 Programme de législature et PDCn (conformité, mise en œuvre, autres incidences)**

Le projet d'agrandissement de la station de pompage s'inscrit pleinement dans la mesure 1.13 du programme de législature 2017-2022 du Conseil d'Etat: "Mettre en œuvre une politique environnementale cohérente: développer la stratégie énergétique 2050".

### **5.9 Loi sur les subventions (application, conformité) et conséquences fiscales TVA**

Néant.

### **5.10 Conformité de l'application de l'article 163 Cst-VD**

Conformément à l'article 163, alinéa 2 de la Constitution cantonale (Cst-VD) et aux articles 6 et suivants de la loi du 20 septembre 2005 sur les finances (LFin), le Conseil d'Etat, lorsqu'il présente un projet de décret entraînant des charges nouvelles, est tenu de proposer des mesures compensatoires ou fiscales simultanées d'un montant correspondant. Les charges nouvelles sont définies par opposition aux charges dites "liées", soustraites à l'obligation citée. Une charge est liée lorsqu'elle est imposée par une disposition légale en vigueur ou par l'exécution d'une tâche publique, de sorte que l'autorité de décision n'a aucune marge de manœuvre quant à son principe, à son ampleur et au moment où elle doit être engagée.

#### 5.10.1 *Principe de la dépense*

Les projets présentés dans le présent EMPD découlent de l'application du cadre légal qui attribue à l'Etat la charge de ces dépenses d'investissements.

#### 5.10.2 *Quotité de la dépense*

Tous les travaux proposés dans cet EMPD résultent d'études qui n'ont retenu que des solutions économiquement avantageuses (faible temps de retour sur investissement) et garantissent une exécution de qualité et durable à long terme. En outre, la collaboration avec l'EPFL permet de réaliser des économies d'échelle substantielles. La quotité de la dépense ne vise donc qu'au minimum nécessaire à l'accomplissement de la tâche publique et doit être considérée comme intégralement liée.

#### 5.10.3 *Moment de la dépense*

Les différents travaux prévus doivent être entrepris dans les plus brefs délais pour respecter les contraintes techniques spécifiques à ce projet, notamment l'urgence des besoins de l'EPFL.

#### 5.10.4 *Conclusion*

L'ensemble des dépenses prévues dans le présent EMPD résulte de l'exercice d'une tâche publique. Il découle du caractère nécessaire, et donc lié, de la dépense propre à cette mission d'intérêt public que cette dernière n'est pas soumise à l'exigence de compensation.

### **5.11 Découpage territorial (conformité à DecTer)**

Néant.

## 5.12 Incidences informatiques

Néant.

## 5.13 RPT (conformité, mise en œuvre, autres incidences)

Néant.

## 5.14 Simplifications administratives

Néant.

## 5.15 Protection des données

Néant.

## 5.16 Récapitulation des conséquences du projet sur le budget de fonctionnement

(En milliers de CHF)

Intitulé	Année 2019	Année 2020	Année 2021	Année 2022	Année 2023	Total
Personnel supplémentaire (ETP)						
Frais d'exploitation						
Charge d'intérêt		309	309	309	309	1'236
Amortissement		702	702	702	702	2'808
Prise en charge du service de la dette						
Autres charges supplémentaires						
<b>Total augmentation des charges</b>		<b>1'011</b>	<b>1'011</b>	<b>1'011</b>	<b>1'011</b>	<b>4'044</b>
Diminution de charges						
Revenus supplémentaires						
Revenus supplémentaires extraordinaires des préfinancements						
<b>Total net</b>		<b>1'011</b>	<b>1'011</b>	<b>1'011</b>	<b>1'011</b>	<b>4'044</b>

Les charges d'exploitation, estimées à CHF 70'300.-, seront financées par l'Université. Ces charges ne figurent pas sur le tableau récapitulatif ci-dessus. Elles feront l'objet d'une discussion lors du processus d'établissement du budget 2020.

## **6. CONCLUSION**

Vu ce qui précède, le Conseil d'Etat a l'honneur de proposer au Grand Conseil :

- d'adopter le projet de décret accordant au Conseil d'Etat un crédit d'ouvrage de CHF 14'040'000.- pour financer l'agrandissement de la station de pompage et l'adaptation du réseau de distribution d'eau du lac alimentant le Campus de Dorigny.



# **PROJET DE DÉCRET**

## **accordant au Conseil d'Etat un crédit d'ouvrage de CHF 14'040'000.- destiné à l'agrandissement de la station de pompage et à l'adaptation du réseau de distribution d'eau du lac alimentant le Campus de Dorigny.**

### **du 3 juillet 2019**

---

LE GRAND CONSEIL DU CANTON DE VAUD

vu le projet de décret présenté par le Conseil d'Etat

*décète*

#### **Art. 1**

<sup>1</sup> Un crédit d'ouvrage de CHF 14'040'000.- est accordé au Conseil d'Etat pour la réalisation de l'agrandissement de la station de pompage et l'adaptation du réseau de distribution d'eau du lac alimentant le Campus de Dorigny.

#### **Art. 2**

<sup>1</sup> Ce montant sera prélevé sur le compte Dépenses d'investissement et sera amorti en 20 ans.

#### **Art. 3**

<sup>1</sup> Le Conseil d'Etat est chargé de l'exécution du présent décret. Il en publiera le texte conformément à l'article 84, alinéa 2, lettre b) de la Constitution cantonale.