

Science et médecine

Le «projet cerveau» de l'EPFL cherche de nouveaux fonds

Un an après son démarrage, le grand programme de recherche coordonné depuis la Suisse attend une nouvelle manne de l'Europe et surtout des Etats participants

L'essentiel

- **Financement** Les partenaires du «Project» n'ont toujours pas vu les fonds complémentaires à ceux de l'Union européenne
- **Crise interne** Elle a débouché sur des changements
- **Objectifs** Des percées en médecine et en informatique

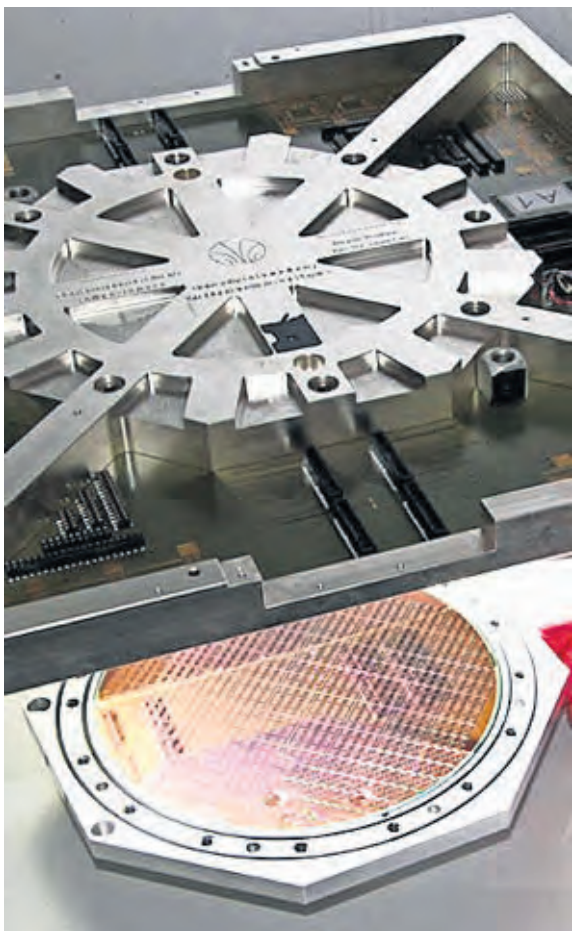
Jérôme Ducret

En choisissant le Human Brain Project (HBP), coordonné depuis l'EPFL, comme programme de recherche «phare» pour les dix années à venir, la Commission européenne a promis d'allouer quelque 500 millions d'euros pour toute la durée de vie du «Project», qui a pour objectif de simuler par des moyens informatiques le fonctionnement du cerveau. Mais cette promesse n'est pas un chèque en blanc, l'argent étant distribué par tranches, selon les résultats d'évaluations régulières. D'autre part, l'autre moitié du budget du «Human Brain» doit venir de *matching funds* (des fonds tiers en bon français). Soit principalement des contributions des pays membres ou associés de l'Union européenne.

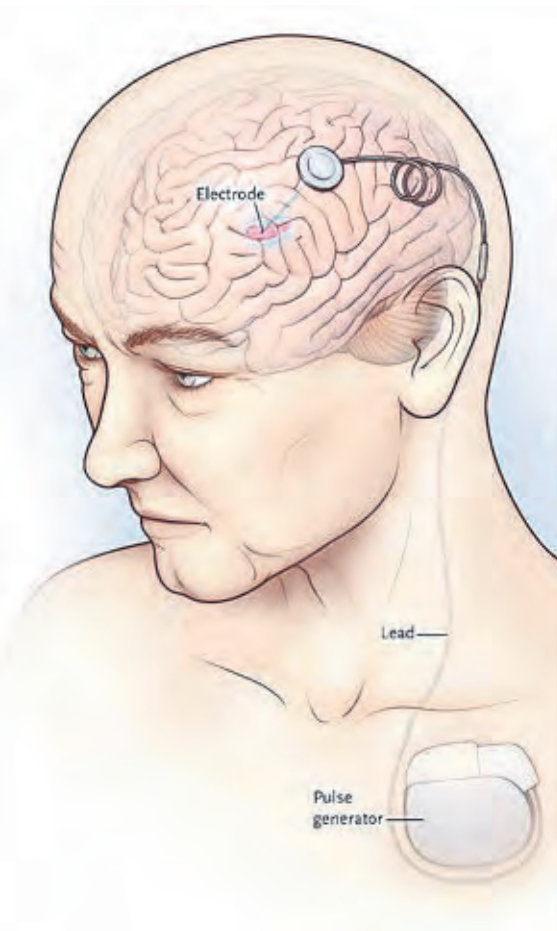
Le HBP a vécu le mois dernier sa première évaluation européenne, plutôt positive, après une année de démarrage. Et il a connu la fin (provisoire?) de sa première crise interne, en raison notamment de désaccord sur l'allocation des moyens. Dans ce contexte, et alors que d'autres pays (Etats-Unis, Chine, Canada, Israël...) lancent eux aussi des «Brain Initiatives», de grands projets de recherche sur le cerveau, l'arrivée attendue mais non encore concrétisée des fameux *matching funds* revêt une importance capitale pour la poursuite du programme européen.

Les objectifs scientifiques du projet

Le Human Brain Project vise à obtenir une compréhension à plusieurs niveaux du fonctionnement de notre organe nerveux central, qu'il soit sain ou malade, des gènes aux cellules, aux circuits neuronaux et aux portions du cerveau, jusqu'aux comportements humains. Il ambitionne aussi de développer une informatique et une robotique différentes, s'inspirant du fonctionnement du cerveau en termes d'efficacité et de «compétences». Le troisième objectif est de réussir à développer une médecine du futur pour les maladies neurodégénératives telles qu'alzheimer, parkinson, ou encore les démences séniles. Pour y arriver, les membres du consortium - en majorité des universités - qui participent au projet cherchent à mettre en place des plates-formes utilisant au mieux les technologies de l'information et de la communication pour, par exemple, simuler le fonctionnement de parties du cerveau sur des batteries de super-ordinateurs ou établir de nouvelles classifications des syndromes neurodégénératifs en réorganisant l'immense quantité de résultats de recherche et de données cliniques déjà disponibles de par le monde. Les membres du HBP tentent aussi de développer de nouvelles théories sur le cerveau, avec l'apport ciblé des sciences expérimentales lorsque c'est nécessaire.



Informatique
Un des objectifs du Human Brain Project: développer l'informatique du futur, par exemple neuromorphique (ici à l'Université de Heidelberg), qui s'inspire du cerveau pour son efficacité et ses compétences. DR



Médecine
Un autre objectif du Human Brain Project est de trouver de nouveaux traitements pour les maladies neurologiques dégénératives - comme ici la simulation électrique profonde du cerveau, une des rares percées dans ce domaine. DR



Modélisation
L'une des voies principales choisies pour atteindre ces objectifs est de bâtir des simulations et des modèles du cerveau - ici, une reconstruction virtuelle des cellules autres que les neurones. EPFL

La crise de 2014 et ses répercussions

Lors des discussions internes, l'an dernier, sur l'organisation du HBP dans la deuxième phase, soit à partir du printemps 2016, le comité directeur a décidé d'écarter (au moins pour les premières années de cette phase) un des 13 sous-projets du noyau central de financement, soit de l'argent qui vient directement de l'Union européenne. L'exclusion concernait la partie dédiée aux neurosciences cognitives et expérimentales. Cela a créé de vives réactions, qui ont débouché sur une lettre ouverte adressée publiquement à la Commission européenne. Mislive signée par plus de 700 personnes, en majorité des scientifiques. Un processus de médiation a été engagé. Il a abouti à un rapport fourni contenant plusieurs recommandations. Ces dernières vont dans le même sens que celles faites par un panel d'experts mandatés par la Commission européenne pour effectuer la première évaluation du projet.

Il s'agit pour l'essentiel de professionnaliser la gouvernance du HBP, en sépa-

rant mieux le management proprement dit et la conduite scientifique. Tant les experts que le comité de médiation proposent aussi de mieux (ré-) intégrer les neurosciences cognitives dans le noyau central du projet, de manière transversale dans plusieurs des sous-projets. Philippe Gillet, vice-président de l'EPFL et président du comité de direction à treize membres qui a remplacé le trio exécutif du départ, parle d'«ajustements». Il ajoute que tous les grands projets scientifiques sont sujets à ce genre de tension. Il conteste toute «perte de leadership» pour l'EPFL, en arguant que son école n'a jamais été seule à diriger cette aventure.

Une autre crise avait été provoquée en octobre 2013 par le déménagement à marche forcée d'Ecublens à Genève, dans les anciens bâtiments de Merck Serono, des équipes qui travaillaient sur la partie suisse du projet. Le gouvernement vaudois l'a mal pris, il venait de demander à son parlement un crédit pour bâtir sur le campus lausannois de Dorigny un nouveau bâtiment destiné, entre autres, au Human Brain Project.

Le financement complexe du projet

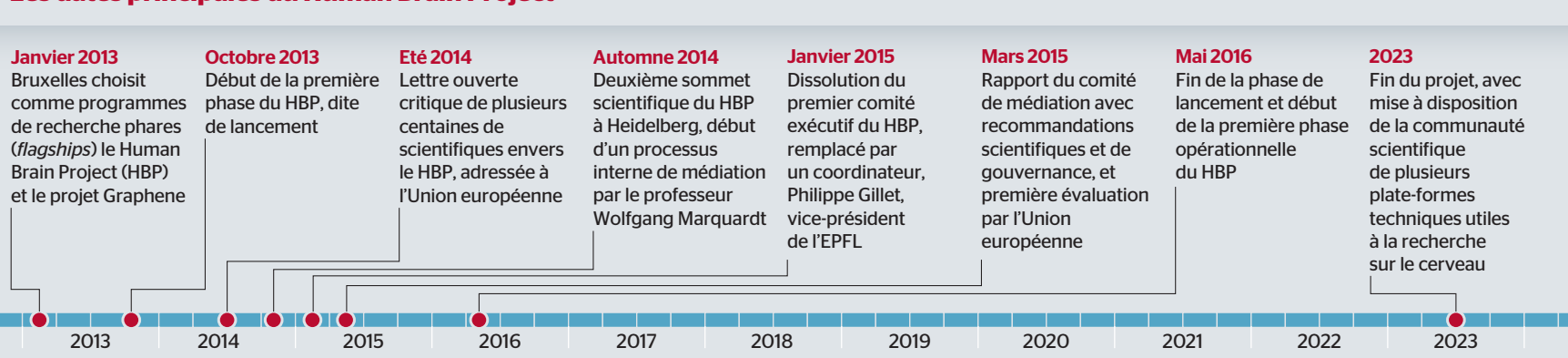
L'Union européenne (UE) alloue au total quelque 500 millions d'euros sur dix ans au projet. Une première tranche de 54 millions a été versée pour la phase de démarrage, dans le cadre du programme européen de soutien à la recherche, le FP7. Selon les règles en vigueur, l'UE apporte 75% du budget, les 25% restants (ici, 18,6 millions d'euros) étant fournis par les institutions participantes (113 à ce stade). Dans le détail, la Suisse et l'EPFL ont apporté un peu plus de 4 millions, les autres bailleurs principaux étant le Forschungszentrum Jülich allemand (1,2 million d'euros), l'Université de Heidelberg (montant similaire), le CHUV vaudois, le CNRS français, l'Institut Karolinska en Suède, l'Université polytechnique de Madrid, et le Commissariat français à l'énergie atomique et aux énergies alternatives. Pour la suite, la Commission européenne prévoit de verser 89 millions pour 2016-2018, dans le cadre du nouveau programme-cadre Horizon 2020. Selon Philippe Gillet, la Suisse a promis

20 millions par année en moyenne, sous réserve de l'approbation des budgets fédéraux par les Chambres. Mais l'on attend surtout un signe des pays membres de l'Union.

Marie Frenay, une porte-parole de la Commission, précise que certains de ces pays, notamment l'Allemagne, l'Italie et l'Espagne, prévoient des investissements importants dans des infrastructures informatiques utilisables par les membres du Project, mais pas seulement. Le reste est encore en chantier et cette incertitude suscite des inquiétudes. «Si chaque Etat apporte 2 à 3 millions par an, le budget serait garanti, assène Philippe Gillet. Il ne faut pas prendre de retard maintenant, au moment où l'on voit que les Etats-Unis ont leur Brain Initiative, qui collabore avec nous, et que la Chine se lance aussi dans la course.»

Un appel à des projets nouveaux associés au Human Brain Project est aussi en cours sous l'égide de dix pays européens et de la Turquie, avec, à la clé, quelque 7 millions d'euros pour des programmes démarrant en 2016.

Les dates principales du Human Brain Project



Editorial

«Human Brain», un projet risqué

Jérôme Ducret

Rubrique Vaud et régions

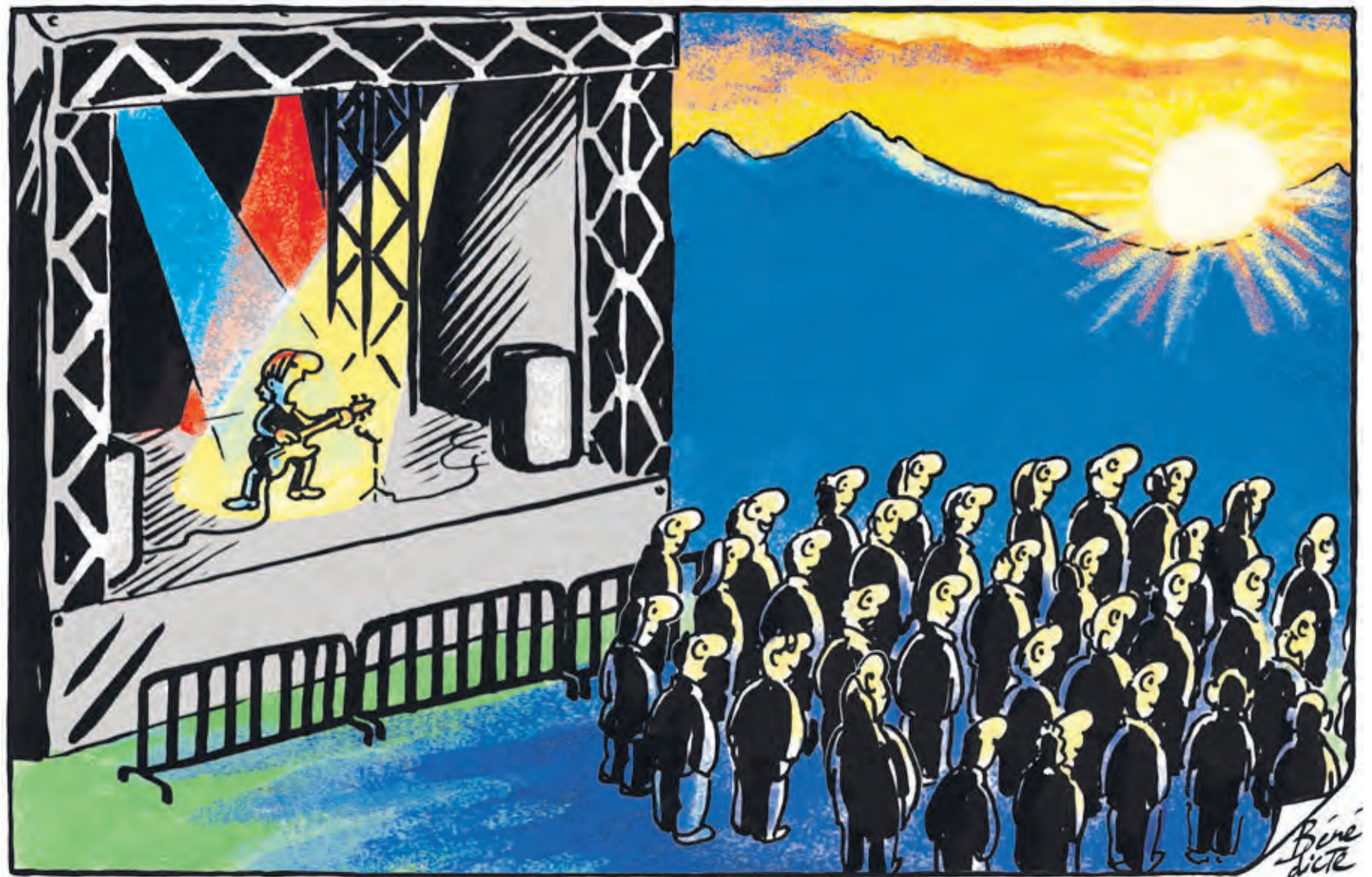


Lorsqu'on évoque ce grand projet de recherche européen sur le cerveau qu'est le Human Brain Project (HBP), la première impression est celle d'une aventure d'une durée inédite et au budget fastueux. La réalité est un peu différente. Par le biais de ses programmes-cadres de financement de la recherche, l'Union européenne alloue 500 millions d'euros sur dix ans au «Project», coordonné par l'EPFL et implanté à Genève. Mais, pour réussir à remplir ses objectifs scientifiques, soit modéliser et simuler tout ou partie du fonctionnement du cerveau humain et en profiter pour lancer l'informatique du futur, le HBP a encore besoin de plus de 500 autres millions d'euros. Ils sont attendus, avec impatience, par les pays membres de l'Europe, et par les institutions scientifiques nationales et régionales qui peuplent cette

On attend toujours le gros du chèque, en raison de complexités décisionnelles

Europe. Pour l'heure, on attend toujours le gros du chèque, en raison de complexités décisionnelles inévitables à cette échelle. Il y a donc un risque: celui de devoir redimensionner, réorienter, ou différer certaines parties du programme. Mais le risque est aussi scientifique. Il n'est pas du tout évident, scientifiquement parlant, que l'objectif «médical», à savoir la partie simulation et modélisation, aboutisse à des modèles utiles après dix ans de déroulement du «Project». Ou même, selon certains savants, dans l'absolu. Les avis divergent dans la communauté neuroscientifique. Et c'est normal. Car elle n'est pas du tout homogène. Ne serait-ce que parmi les biologistes et les médecins, les neurosciences n'ont pas la même couleur partout. Il n'y a pas ici l'équivalent d'un socle théorique mathématique, comme on en trouve par exemple en physique. Un des volets moins connus du HBP est justement de tenter de définir un bout de ce socle. Et, lorsqu'on couple incertitude budgétaire avec désaccord scientifique, une crise doit se produire. C'est mathématique. **Page 3**

Bénédicte Pourquoi il y a tant de festivals à la montagne



Courrier des lecteurs

Alpes 2020 Une ligne de train à prolonger

Les principaux points positifs de l'annonce du Conseil d'Etat sont que les aides/subsides seront disponibles dès cette année et que la mise en œuvre de cette revitalisation du tourisme vaudois sera rapide. Du fait qu'il ne s'agit que de modernisation de télésièges existants, on voit mal les écologistes lancer des oppositions.

La montée directe au Glacier 3000 depuis Les Diablerets par un téléphérique a été abandonnée par le Conseil d'Etat. Pourquoi ne pas prolonger le train Aigle - Sépey - Les Diablerets jusqu'au départ du téléphérique au Pillon. Glacier 3000 est une destination prisée aussi bien par les touristes été/hiver que par les skieurs. Le train direct éviterait des trajets en car depuis la plaine, et l'accès pour les skieurs en serait grandement facilité. Ce prolongement de la ligne de chemin de fer (en surface ou en tunnel) doperait assurément son attractivité et sa fréquentation et renforcerait aussi Glacier 3000. Avec Alpes vaudoises 2020, nous aurons une amélioration de l'existant (principalement à Leysin), mais où se trouvent l'audace et l'ambition?

Le Canton doit axer son développement touristique sur les sports d'hiver et d'été ainsi que sur les prochaines ouvertures de musées.

Vivent le sport et la culture!
Pierre-André Butty, Lausanne

Un peu de logique, s.v.p.!

On dit toujours qu'un mauvais arrangement vaut mieux qu'un procès. Celui trouvé cependant dans le projet Alpes vaudoises 2020 pour le Pays-d'Enhaut mériterait que cette affaire soit portée devant les tribunaux. Où est l'intelligence, où est la logique dans ce projet? Aucun conseiller vaudois, ni M. Bongard de Pro Natura, n'a vécu à la mon-

tagne. Voyez plutôt...

Aux Mosses, on accepte que la buvette de l'Arsat reste ouverte à son emplacement, jusqu'à la retraite du gérant. Par contre, on supprime l'immense parking à côté de l'établissement. On refuse d'ouvrir les Monts-Chevreuils, on accepte un futur télésiège débrayable aux Parchets et l'arrivée de l'enneigement artificiel.

Comment des conseillers d'Etat et un secrétaire de Pro Natura n'arrivent-ils pas à y voir une incohérence? Actuellement, le parking des Mosses est déjà trop petit. Où iront parquer les familles qui viennent skier? Nul doute que la seule possibilité restante sera au bord de la route cantonale. Inutile de mentionner le danger que cela va représenter pour les enfants qui traversent la route entre les pistes de Pra Cornet et l'Arsat. Il faudra que l'un d'entre eux soit fauché pour que l'on parle d'une nouvelle solution. Mais qui en sera responsable, Mme de Quattro, M. Bongard?

Nos élus doivent sortir de chez eux, ne pas prendre des décisions à l'aveugle. Aujourd'hui, on veut détruire un objet qui a coûté 5 millions pour le reconstruire dans dix ans.

On veut être fiers de présenter notre montagne à nos visiteurs; leur permettre de venir y faire du sport (manger et bouger), mais on leur en refuse l'accès, car les parkings sont supprimés. Que nos politiciens fassent preuve de logique. Après le franc fort, l'incompétence. Comment les commerçants vont-ils se sauver de la crise?
Jean-Daniel Perroset, Les Mosses

Europe A qui la faute?

A propos de la Réflexion de François Chérix «Qui forme la conscience européenne des jeunes?» (24 heures, 39 mars 2015)

Le président du Nomes, François Chérix, s'étonne d'un désintérêt de notre jeunesse face à l'Union européenne. Il impute ce fait sur nous

autres anciens, pour notre attitude démissionnaire dans le cadre de cet organisme européen.

A qui la faute? Surtout à ceux qui, comme François Chérix, stigmatisent sans cesse notre volonté de neutralité ainsi que l'approbation d'une économie florissante. Nous avons le devoir de léguer une patrie de qualité à nos descendants. Le reste n'est que du vent. J'en veux pour preuve la lassitude de plusieurs pays à l'égard du «machin» de Bruxelles.

Georges Weber, Cully

EERV Vision complémentaire de la formation au ministère pastoral

A propos de l'article intitulé «Contre l'institution, les évangéliques projettent une école de théologie» (24 heures du 24 mars 2015).

C'est ce que le lecteur peut déduire de la lecture de cet article qui parle de la création d'une Haute Ecole de théologie, souhaitée par les évangéliques vaudois, parmi lesquels se trouvent des pasteurs de l'EERV. Le fait que l'article prête aux promoteurs l'idée d'agir «contre l'institution» et que le président du Conseil synodal marque d'emblée ses distances, suffit pour attirer l'attention du lecteur.

L'attitude du gouvernement de l'Eglise surprend. En effet, la situation de l'EERV suscite plus d'une réserve. Le programme de la législature en cours vient d'engendrer plusieurs observations lors de la récente séance du Synode. 24 heures du 16 février n'a-t-il pas titré: «Le Conseil synodal peu convaincant». D'ailleurs le Législatif de l'Eglise s'est-il contenté d'en prendre connaissance, renonçant ainsi à l'adopter. L'option qui consiste à n'envisager qu'un culte par paroisse demeure regrettamment. N'est-ce pas une façon d'éloigner encore plus ceux qui se rendent à l'Eglise occasionnellement (baptêmes, services funèbres)?

Dans ce contexte, les réflexions et la recherche qui viennent de déboucher sur la création d'une haute école complémentaire à la faculté ne méritent-elles pas notre pleine attention, voire notre intérêt? Cela d'autant qu'étude de la Bible, de la théologie et de la vie de l'Eglise en constitueront le tronc commun! Si l'on ajoute à cela la volonté exprimée de garder un dialogue, ne sommes-nous pas en présence d'une source stimulante pour l'EERV? Pour autant, évidemment, que le Conseil synodal se montre un peu plus ouvert que son président le laisse entendre dans l'article rappelé plus haut!

Rémy Addor, Pully

La Tour-de-Peilz Alors, trinquons dans les écoles et les familles

A propos de l'article intitulé «La municipale socialiste obtient enfin gain de cause» et de l'éditorial de Stéphanie Arboit intitulé «Le courage d'une élue de se salir les mains» (24 heures du 1er avril 2015).

Pour répondre à ces deux articles, je peux confirmer le démantèlement du Service domaines et bâtiments. Il suffit de comparer deux plaquettes concernant La Tour-de-Peilz, une édition de 2011 et celle de 2015, distribuée dans les boîtes aux lettres la semaine dernière. Nous pouvons lire sur ce dernier document que le Service domaines et bâtiments a été délésté de la gestion des immeubles locatifs, la gestion des espaces sportifs de Bel-Air et de la piscine des Mousquetaires.

Mais, le plus rigolo, cette année, le service a été à nouveau délésté de la gestion des vignes. Cette partie, bien gérée jusqu'à ce jour, a été attribuée au Service famille, jeunesse et sport. Alors, trinquons dans les écoles et les familles.

Anne Marie Arnaud, conseillère communale PS, La Tour-de-Peilz

