

## 9 RÉUSSIE

La journée portes ouvertes ESB sous le thème du «voyage fantastique».

## 10 LE BONHEUR

Mathias Binswanger dit comment le trouver.



Grâce à la technique moderne de la nouvelle centrale hydraulique de Hagneck, la production d'électricité augmente d'un tiers.

# Puissante



## ENFLAMMÉE

Pour mener à bien les travaux de maintenance, il faut parfois mettre le feu à une conduite de gaz pour la vider entièrement. C'est ce que font ici les spécialistes ESB, en respectant les directives de sécurité les plus strictes.



# Chère lectrice, cher lecteur,

*Voiture ou train? Et l'électricité? A partir de l'eau, du soleil ou de l'énergie éolienne? Se chauffer au gaz ou avec une sonde terrestre? Quand il est question d'énergie, les incertitudes ne sont pas rares. Quant aux effets du tournant énergétique, il faudrait des jumelles pour les apercevoir. Pourtant, le changement est en cours. ESB contribue fortement au futur énergétique. Nous vous proposons un vaste choix de produits énergétiques renouvelables et nous investissons durablement dans un réseau de distribution intelligent. Nous avons pu mettre en service la plus grande installation photovoltaïque du monde intégrée à un stade et la nouvelle centrale hydraulique de Hagneck est elle aussi terminée. Sans oublier le parc éolien Montoz Pré-Richard qui est dans les starting-blocks. Autrement dit, une belle quantité de courant haut de gamme, produit aujourd'hui et demain pratiquement devant chez nous. Pas à pas, le tournant énergétique se met en place.*

*Je vous souhaite une très agréable lecture du nouveau numéro d'énergieplus.*

**Heinz Binggeli, directeur ESB**



## SUJETS CHOISIS



### NOTRE COUVERTURE

De gauche à droite: Andreas Hirt (ESB), Barbara Schwickert (Directrice de la sécurité et de l'énergie de la Ville de Bienne) et Thomas Richli (BKW) se sont engagés pour Hagneck. **P. 6**



### LE TEMPS DES MUSÉES

Il existe en Suisse plus de 1000 musées. Découvrez nos quatre idées d'excursions qui éveillent les sens. **P. 13**



### STOCKAGE DES DONNÉES

L'histoire de l'enregistrement des données reflète le progrès technologique. **P. 14**

## IMPRESSUM

3<sup>e</sup> année, cahier 2, novembre 2015, parution semestrielle

**Editeur:** Energie Service Biel/Bienne, rue de Gottstatt 4, case postale 4263, 2500 Bienne 4; téléphone 032 321 12 11; fax 032 321 12 90; info@esb.ch

**Concept et rédaction:** RedAct Kommunikation AG, 8152 Glattbrugg; hello@red-act.ch

**Mise en page:** trt-graphics • **Impression et diffusion:** W. Gassmann AG, 2501 Bienne



imprimé en  
suisse



## Pour la 12<sup>e</sup> fois Le sapin ESB pour la ville de Bienne

**Inauguration le dimanche  
29 novembre 2015, 17 h**  
Place Centrale, Bienne

Noël sans biscuits? Impensable! Même le sapin de Noël d'ESB est cette année une douce tentation. L'événement traditionnel depuis des années aura à nouveau lieu en 2015. ESB inaugurer son gigantesque sapin de Noël le 1<sup>er</sup> dimanche de l'Avent, sur la place Centrale de Bienne. La décoration de cette année est constituée de figurines de pains d'épices traditionnelles éclairées par LED. Après la cérémonie d'inauguration, ESB offrira vin chaud, thé et biscuits de Noël au public. Le sapin de Noël ESB illuminera la place Centrale jusqu'au Nouvel An et sera démonté début janvier 2016.



## LA SUISSE REDESSINÉE

**De Napoléon au Congrès de Vienne**  
Nouveau Musée Bienne, 15 octobre 2015-10 janvier 2016

L'exposition a été conçue par le Musée national suisse, Château de Prangins, où elle a été présentée pour la première fois. Le Nouveau Musée Bienne complète l'exposition avec une partie spécifique consacrée à l'histoire de la ville de Bienne qui, entre 1798 et son annexion au canton de Berne en 1815, a été fortement affectée par les rapports de forces entre les grandes puissances. La petite ville a dé-



légué un envoyé spécial à Vienne, mais en vain: le projet de création d'un canton de Bienne dans la Confédération suisse s'est rapidement heurté à la réalité politique.

**1815:** Acte de réunion du ci-devant évêché de Bâle au canton de Berne.

## Très demandé

### Le courant 100 % hydraulique d'ESB est-il apprécié?

98% des ménages biennois achètent le courant «standard» 100% hydraulique produit en Suisse. La mise en service de la nouvelle centrale hydraulique de Hagneck permettra de produire dans la région près d'un tiers de l'énergie nécessaire à ce produit. Les centrales électriques de Boujean et Brügg fournissent du courant propre de Bienne et sa région. Le produit «standard» va donc être rebaptisé «régional». De l'énergie hydraulique produite exclusivement en Suisse viendra compléter le produit «régional».

**Réponse donnée par:**  
Cornelia Hildebrandt,  
responsable du service  
clientèle chez ESB.





Maeva Grasso,  
Biel/Bienne,  
3 ans

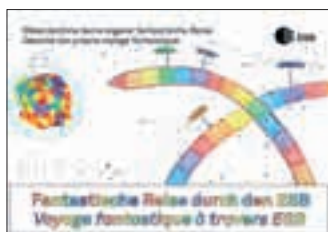
## CRÉATIVITÉ JUVÉNILE À LA JOURNÉE PORTES OUVERTES

Pendant la journée portes ouvertes ESB, un atelier de peinture et de dessin accueillait les enfants. Une oasis de paix où les nombreuses familles avec enfants ont passé un agréable moment. Les petits étaient invités à colorier un dessin sur le thème «Voyage fantastique à travers ESB», tandis que les plus grands pouvaient exprimer librement leurs idées sur le sujet. Nous avons reçu 40 dessins, tous plus beaux les uns que les autres. Le jury d'ESB, 3 collaboratrices de l'équipe Communication, avaient l'embarras du choix. Elles ont choisi les plus belles œuvres des 3 tranches d'âge, que nous publions dans ce numéro.

Vous pouvez admirer d'autres créations sur [www.esb.ch](http://www.esb.ch).



Mohamed Hédi Ben Robbana,  
Biel/Bienne, 7 ans



Marc Kaufmann,  
Port, 13 ans

## BONNES NOUVELLES

### ● Agréable baisse sur les prix du courant ESB 2016.

En 2015, les clients biennois ont déjà bénéficié de prix bas sur leur courant. Une évolution qui se poursuit en 2016 avec les coûts énergétiques. En revanche, les frais supplémentaires de la redevance nationale RPC ainsi que les faibles coûts supplémentaires de l'utilisation du réseau pour 2016 doivent être répercutés aux clients. Par conséquent, si le prix global du courant augmente pour les clients ESB, cette hausse sera très modeste.

### ● Marché de Noël biennois 2015.

3-24 décembre 2015, rue de Nidau, Bienne. Le sympathique marché de Noël biennois aura lieu cette année aussi à la rue de Nidau et dans les rues avoisinantes. Heures d'ouverture: de 11 h à 19 h en semaine, le jeudi jusqu'à 21 h 30, le samedi de 9 h à 18 h et le dimanche de 10 h à 18 h.

## EN BONNE SANTÉ TOUT L'HIVER

Le mode de vie moderne rend notre système immunitaire moins résistant qu'autrefois. Par conséquent, nous sommes souvent malades en hiver. Voici quelques conseils préventifs.

1

### SE LAVER LES MAINS!

CORRECTEMENT ET LONGTEMPS

La plupart des infections se transmettent par les mains. Les laver régulièrement aide à tenir les virus à distance.

2

### AUGMENTER L'HUMIDITÉ DE L'AIR POUR PROTÉGER LES MUQUEUSES

Une pièce bien chauffée est très agréable – mais le chauffage dessèche nos muqueuses qui nous protègent moins bien des virus. Aérez régulièrement pour réhumidifier l'air – et pensez à vous hydrater en buvant beaucoup.

3

### COUVRIR SES PIEDS POUR AVOIR CHAUD DE LA TÊTE AUX PIEDS

Lorsque vous avez froid aux pieds, toutes les veines du corps se contractent. Le pharynx est moins bien irrigué et les défenses immunitaires des muqueuses du nez sont plus faibles. Conclusion: attention à ne pas avoir froid aux pieds en hiver.

4

### HABILLEZ-VOUS CHAUDEMENT IMITEZ LES OIGNONS

Les variations de température mettent notre système immunitaire à rude épreuve. Habillez-vous en imitant les oignons, ce qui permet d'ajouter ou retirer une couche en fonction des changements de température.

5

### RENFORCER LE SYSTÈME IMMUNITAIRE PRIVILÉGIEZ LES «VALEURS INTÉRIEURES»

Allez dehors tous les jours, faites du sport d'endurance, dormez suffisamment, allez au sauna, alternez les températures sous la douche et mangez des aliments riches en vitamines et en minéraux.





# L'avenir énergétique est renouvelable

En participant à la nouvelle centrale hydraulique de Hagneck et avec la plus grande centrale solaire du monde intégrée à un stade, la Tissot Arena, ESB donne un signal fort pour le développement des énergies régénératives.

*Texte: Andreas Turner; photos: Oliver Oettli*

**L**a nouvelle centrale hydraulique de Hagneck est un vrai bijou», déclare Andreas Hirt, directeur de l'exploitation chez ESB, dont la voix vibre d'enthousiasme. «Et cela à plusieurs égards: l'esthétique du bâtiment et son intégration dans le paysage peuvent être qualifiées de particulièrement réussies, les influences environnementales ont pu être réduites au minimum et la production accrue d'énergie est évidemment idéale, avec la perspective du tournant énergétique.»

## L'ÉNERGIE HYDRAULIQUE, INDISPENSABLE AU SYSTÈME

Tous les obstacles sont donc franchis? Pas complètement. Car le marché de l'électricité est soumis à un processus de transformation fondamentale. Le courant écologique fortement subventionné de l'espace européen exerce une grande pression, notamment sur les centrales hydrauliques locales. Andreas Hirt n'oublie pas de le rappeler: «ESB et la Ville de Bienne qui en est propriétaire, ont toujours soutenu le projet – même quand il est devenu évident que les coûts de production de la nouvelle centrale dépasseraient les prix actuels du marché.» Car il s'agit ici d'un principe essentiel: l'énergie hydraulique est indispensable à l'ensemble du système d'alimentation énergétique suisse. Sans elle, la stratégie énergétique globale de la Confédération ne pourrait jamais fonctionner. Aujourd'hui, l'énergie hydraulique fournit entre 55% et 58% du besoin en électricité en Suisse. D'ici 2035, ce chiffre devrait atteindre 64%.

Et Hagneck y contribue de manière significative. Il était évident depuis des années que les anciennes installations avaient grand besoin d'être rénovées. Avec la nouvelle construction, BKW et ESB ont écrit un chapitre supplémentaire de l'histoire de la production durable de courant. A long terme, la production augmentera de 30% par an, passant de 85 à 110 gigawattheures. →

**Projet phare:** pour Andreas Hirt, directeur de l'exploitation chez ESB, la nouvelle centrale hydraulique réunit puissance, esthétique et écocompatibilité.









**Au cœur de la force:** deux turbines bulbes fournissent de l'électricité à plus de 30 000 ménages.



**Groupe de générateurs:** le local des machines peut également servir d'auditorium.

### LES TURBINES DATAIENT VRAIMENT D'AVANT-GUERRE

Pour quelle raison l'ancienne centrale de Hagneck avait-elle tant besoin d'un assainissement? Thomas Richli, gestionnaire de projets auprès de la société Centrales électriques du lac de Bienne SA, donne son avis: «Les anciennes turbines étaient en service depuis 1933 et étaient arrivées à la fin de leur cycle de vie. Elles n'arrivaient plus à utiliser toute l'eau entrante. Les nouvelles turbines ont un meilleur rendement et peuvent traiter 320 mètres cubes par seconde au lieu de 175. De plus, l'ancien barrage présentait des affouillements et n'était plus sécurisé contre les crues et les tremblements de terre.» A l'origine, les planificateurs ont abordé le projet avec pour directive la construction d'une centrale économique destinée à produire le plus de courant possible. «Mais il fallait en même temps tenir compte des demandes des différentes parties prenantes», continue Thomas Richli. «Notamment, la protection des monuments historiques, le patrimoine culturel et la protection de la nature, les communes, les organismes cantonaux et les associations de protection de l'environnement, les pêcheurs et les riverains ou encore les personnes de la région entière qui aiment

les endroits où se relaxer.» Les crues répétées des années précédentes, surtout celle de 2005, avaient également abîmé et fragilisé l'ancien canal de Hagneck. Bernhard Schudel, chef de service à l'Office des eaux et des déchets du canton de Berne, explique: «Une rupture de digue du canal de Hagneck avant les travaux d'assainissement aurait entraîné un déversement incontrôlé de l'Aar dans les régions environnantes – avec les conséquences dévastatrices que cela implique.» Aujourd'hui, après cinq ans de travaux, le canal de Hagneck offre à nouveau une protection efficace contre les crues. Depuis sa réfection, il est possible de déverser sans danger dans le canal jusqu'à 1600 mètres cubes par seconde en direction de la centrale de Hagneck. Mais on ne peut totalement exclure une crue extrême. Pour protéger le canal de Hagneck, l'ouvrage est équipé d'un «dispositif antidébordements intégré». Au point de vue statistique, de tels événements se produisent tous les 150 ans.

### SYSTÈME DE CANALISATION DES POISSONS

Pour les animaux, les plantes et les êtres humains, le paysage qui entoure la centrale hydraulique de Hagneck présente désormais un attrait incomparable. Les mesures de compensation écologique ont été mises en œuvre à temps. Parmi les plus importantes, l'amélioration de la migration des poissons. Deux canaux semi-naturels dotés de débits d'attraction canalisent les poissons dans la «bonne» direction. Par ailleurs, le canal de fuite actuel sera transformé et renaturalisé d'ici fin 2016 afin qu'une nouvelle forêt alluviale puisse s'y développer. En Suisse, les forêts alluviales naturelles à la flore et la faune extrêmement diversifiées, font partie des biotopes les plus rares et les plus menacés – et méritent donc d'être protégées. 10% du budget de construction ont été investis dans cette mesure essentielle pour l'environnement. Barbara Schwickert, conseillère communale biennoise (Verts) et directrice des travaux publics, de l'énergie et de l'environnement, est très satisfaite: «Avec ce projet, nous avons réussi de manière exemplaire à rendre les répercussions supportables pour la nature. Pour moi, Hagneck est un projet phare de la construction de centrales modernes. Efficace et bien intégrée au paysage, elle respecte l'environnement à tous points de vue. Un petit bijou donc, à qui j'adresse tous mes vœux pour les 100 ans à venir!»

## Tissot Arena: énergie solaire pour 500 ménages

A la mi-juillet 2015, ESB, en tant que maître d'ouvrage et propriétaire, a mis en service la plus grande centrale solaire du monde intégrée à un stade, sur le toit de la Tissot Arena à Bienne. Les faits: 8100 panneaux solaires avec une puissance installée de 2106 kilowatts crête y produisent du courant haut de gamme pour 500 ménages. Avec ce petit détail qui fait toute la différence: l'exposition est-ouest des modules permet d'éviter la mauvaise «heure de pointe solaire» de midi et donc de désengorger le réseau d'alimentation local. «La centrale solaire sur la Tissot Arena est un projet extrêmement important – pour la ville de Bienne, mais aussi pour toute la région», déclare Davide Crotta, chef de projet Energies renouvelables pour ESB: «Ce projet contribue directement au tournant énergétique et renforce l'image d'ESB, une entreprise de production et de distribution

d'électricité innovante et axée sur la durabilité. Cette stratégie d'avant-garde me motive et me remplit aussi de fierté.» Vous avez envie de visiter l'endroit? Une plate-forme de 32 m<sup>2</sup> est à disposition des visiteurs sur le toit du stade. Vous trouverez des informations au sujet des visites publiques sur [www.esb.ch](http://www.esb.ch).



**«Contribution directe au tournant énergétique»:** Davide Crotta, chef de projet Energies renouvelables pour ESB.



# Transmission d'énergie réussie!

ESB a fêté la fin des travaux de rajeunissement du bâtiment principal avec une visite guidée à travers l'entreprise pour le grand public. Les collaborateurs d'ESB ont emmené avec eux 2000 visiteurs dans un «voyage fantastique».

Texte: Hajo Braunegger; photos: Oliver Menge

On s'envole dans les airs. Le petit garçon rayonne et crie: «Maman!» en lui faisant un signe de la main. Sur le site d'ESB, le parc de véhicules au grand complet fait la haie d'honneur, dont un véhicule d'intervention avec nacelle de travail hydraulique. Les Biennoises et les Biennois sont de plus en plus nombreux à arriver, avec à la main un kit d'information contenant une brochure, des bons de repas et de boisson ainsi qu'un adaptateur électrique de voyage. Les visiteurs se sont promenés dans les quatre étages du siège rénové d'ESB à la rue de Gottstatt 4. Après un an de travaux, c'est désormais le seul site d'ESB – permettant de meilleures synergies et d'offrir un service encore plus attentionné aux clients, à la même adresse.

## UN VOYAGE À TRAVERS LE PAYS D'ESB

Le samedi 19 septembre 2015, dans le bâtiment d'ESB, 12 stations permettaient de présenter les différentes thématiques de

l'alimentation en énergie et en eau. «Oh là là! Comme ils sont fins!» Les enfants se pressaient à la table de Simon Schertz, qui leur a montré à quoi ressemblait un câble de fibre optique et comment ils sont raccordés. «Eh oui, c'est ce tout petit fil qui amène ton émission préférée sur ta télé!»

D'autres stations permettaient de découvrir l'éclairage public avec ses différentes lampes, l'alimentation en eau potable, le tournant énergétique et la production du courant des Biennois qui ont posé des questions auxquelles les collaborateurs d'ESB ont répondu avec beaucoup de professionnalisme. Pour les enfants, les organisateurs avaient fait appel à Lorenz Pauli, un célèbre auteur de livres pour enfants et conteur, qui a raconté des histoires aux petits, en alternance avec Sylvie Mallard et Jacques Mandonnet pour le français. Des distractions avaient également été prévues pour les adultes avec sous le chapiteau, les danseurs de breakdance «Dirty Hands Fireworks», suivi du beatboxer biennois

NinoG et enfin – après le dessert – du groupe de pop raffinée «April Calls».

## ONDES AÉRIENNES

Andrea Wucher, directrice Marketing et Vente, qui distribuait des brochures et des bons à l'entrée, est visiblement satisfaite. Non seulement tout s'est déroulé à la perfection, mais «la manifestation a aussi permis aux visiteurs de comprendre le travail difficile – souvent à l'extérieur dans le vent et par mauvais temps – effectué pour la population». Le pôle d'attraction secret de la journée, les bureaux sobres et fonctionnels, que les visiteurs ont été nombreux à admirer, en a étonné plus d'un: «C'est vraiment grand!»

Lorenz Pauli, le conteur, a rendu les enfants à leurs parents à 16 h, à la fin de la manifestation publique, avec ces mots: «C'est une bonne idée d'ESB d'inaugurer le nouveau bâtiment de cette manière!» Il avait perçu les ondes échangées entre les «guides» ESB et les habitants de Bienne. La transmission d'énergie a donc parfaitement fonctionné. ●



«Décollage»: pont élévateur de l'équipe «Eclairage public» ESB (à gauche). Joël Chavallaz présente les différents types de fibre de verre (ci-dessus).





# «L’ultra-performance permanente est un frein au bonheur»

Professeur d’économie et chercheur sur le bonheur, **Mathias Binswanger** déconseille la réussite économique pour trouver le bonheur.

Texte: Andreas Turner; photos: Markus Lamprecht

**Monsieur Binswanger, quel type de produit utilisez-vous pour votre alimentation électrique?**

**Mathias Binswanger:** Je ne saurais dire exactement et c’est d’ailleurs symptomatique. Car seule une minorité de gens souhaitent consacrer une grande partie de leur temps libre à chercher partout quelle est vraiment la meilleure offre – c’est-à-dire la plus durable ou la moins chère. Comme je l’ai exposé dans mon livre «Die Tretmühlen des Glücks» («Les courses au bonheur»), il est absolument impossible aujourd’hui de prendre systématiquement la bonne décision. Il y a trop d’informations et si je commence à optimiser un domaine, je manquerai forcément de temps pour d’autres décisions.

**L’énergie propre n’est donc pas une pièce importante du puzzle permettant aux êtres humains d’accéder au bonheur?**

Pour cela, je devrais déjà développer des activités en ce sens – en raccordant une petite unité de production d’énergie renouvelable au réseau, par exemple. Mais acheter ce package d’énergie ou un autre a peu d’influence sur l’augmentation du bonheur.

## Mathias Binswanger (52 ans)

est professeur d’économie à la Haute école spécialisée du Nord-Ouest de la Suisse à Olten. Ses recherches portent principalement sur le rapport entre le revenu et le bonheur ainsi que l’économie environnementale. Il a entre autres publié «Die Tretmühlen des Glücks» (2006), «Sinnlose Wettbewerbe» (2010), «Geld aus dem Nichts» (2015).

**Les énergies renouvelables ne sont donc pas garantes d’une plus grande durabilité?**

Non. On a tendance à réduire le débat sur la durabilité à la part de sources d’énergies renouvelables dans la consommation totale. Mais c’est un point de vue extrêmement réducteur. La durabilité doit toujours être envisagée au cas par cas: dans un pays comme la Suisse, cela peut même s’avérer contre-productif de vouloir imposer des énergies renouvelables de gré ou de force. Car si l’énergie éolienne entre en conflit avec la protection du paysage ou animale, ce n’est plus obligatoirement durable.

**L’expérience montre que les bénéfices générés par l’efficacité énergétique sont rapidement réduits à néant. Par exemple, les appareils consomment**

**moins de courant, mais on en vend plus. Sommes-nous vraiment impuissants face à de tels «effets rebond»?**

De nombreux facteurs indiquent que tout gain d’efficacité crée bel et bien une nouvelle niche. Et comme nous vivons dans une économie axée sur la croissance, on essaiera aussitôt d’occuper cette niche. L’«effet rebond» décisif se rapporte au critère de temps. Exemple: si le trafic devient plus rapide – grâce à l’aménagement des routes ou aux trains à grande vitesse – les gens voyagent tout simplement plus souvent ou parcourent de plus grandes distances. Cela explique aussi que le temps quotidien consacré à la mobilité reste plus ou moins constant, d’un point de vue statistique.

**Est-ce que les taxes écologiques sur l’énergie sont utiles et si oui, sous quelle forme?**

Il peut s’avérer pertinent de modifier la charge fiscale, en taxant moins le facteur travail et plus le facteur consommation des ressources. Ce principe du pollueur-payeur est pertinent dans la politique environnementale, du moins en théorie. Mais en pratique, cela fonctionne rarement. Soit parce que les taxes, c’est-à-dire le montant prélevé, ne sont pas suffisamment significatives, soit parce qu’elles →



Mathias Binswanger: «Il est absolument impossible aujourd'hui de prendre systématiquement la bonne décision.»

sont liées à des erreurs basiques. Par exemple, les certificats d'émission qui sont attribués trop généreusement. Ils demandent un gros travail administratif sans pour autant réussir à produire l'effet recherché.

**Des études révèlent que les Suisses seraient heureux au-delà de la moyenne, en comparaison internationale. Pourtant, quand on est dans le RER le matin, on a une impression très différente. Comment s'explique cette différence?**

Les visiteurs étrangers ont réellement l'impression que les Suisses ne sont pas particulièrement heureux. Dans les sondages, les gens ont tendance à surévaluer leur bonheur ou leur satisfaction. C'est ce qu'on appelle le «Social Desirability Bias» et qui semble très fort en Suisse – selon la devise: «Quand on ne manque de rien, on n'a pas le droit d'être malheureux».

**Notre tradition veut que les moments agréables se méritent. Un obstacle au vrai bonheur?**

Oui et non. Ne rien faire en permanence ne rend certainement pas heureux. Dans l'esprit de notre société, le bonheur et la satisfaction se manifestent surtout une fois que l'on a fourni un effort au-dessus de la moyenne et qu'on a le sentiment

*«Les visiteurs étrangers n'ont pas l'impression que les Suisses soient particulièrement heureux.»*

### Les pays les plus heureux

**La Suisse est actuellement considérée comme le pays le plus heureux du monde.**

Elle a obtenu 7,587 points sur 10 dans le World Happiness Report 2015 (Rapport annuel sur le bonheur). L'Islande, le Danemark et la Norvège arrivent juste après – avec eux aussi plus de 7,5 points. Publié par le United Nations Sustainable Development Solutions Network (Réseau pour des solutions de développement durable), ce rapport se base sur une multitude de critères stricts afin de calculer à quel point la population d'un pays est heureuse: il prend donc en compte la puissance financière, la stabilité sociale et la liberté d'expression ainsi que le taux de criminalité et de démographie, la propension à donner et l'espérance de vie. Le Togo (2,839 points) occupe la triste dernière place du classement juste après le Burundi et la Syrie.

d'avoir bien travaillé. Mais il y a un risque de cultiver cet aspect à l'extrême en travaillant toujours plus et en ne s'avouant jamais satisfait. Et le désir d'être ultra-performant en permanence est un frein au bonheur.

**Le gain, l'efficacité, l'innovation, la compétitivité sont considérés comme des éléments du message de salut économique. Nous sommes par ailleurs imprégnés par l'idée de croissance. Où cette attitude nous mène-t-elle en fin de compte?**

En fait, il s'agirait de mener une vie aussi agréable que possible. Mais les moyens pour y parvenir sont devenus à présent une fin en soi. Si je suis compétitif, alors je suis bon en tant que tel. Et si je me montre innovateur, c'est bien aussi, mais sans savoir pourquoi ni dans quel but. Ces mécanismes sont devenus quasiment automatiques. Mais si nous nous donnons du mal sans savoir dans quel but, le bonheur et la satisfaction sont alors compromis.

**Est-ce qu'au lieu d'aspirer au bonheur, il ne vaudrait pas mieux souhaiter une vie satisfaisante?**

La philosophie se penche sur ces questions depuis des milliers d'années. Que vaut-il mieux? Vivre tranquillement – sans moments de bonheur particuliers mais aussi sans phases de malheur? Ou plutôt rechercher la douche écossaise – avec des joies très grandes et des moments de tristesse très forts? La philosophie classique, selon les Stoïciens, défend l'approche d'un comportement égal. Car les moments de bonheur ne pourraient jamais compenser ceux de malheur. D'autres philosophes, Nietzsche, par exemple, disaient que cela dépend uniquement des moments de bonheur.

**Quelles conclusions peut-on en tirer au niveau sociopolitique?**

Qu'il est impossible de définir le bonheur au niveau individuel, car il faudrait se mettre d'accord sur le plus petit dénominateur commun – c'est-à-dire bâtir la société de telle sorte que les gens aient le moins de difficulté possible à mener une vie heureuse. Cela donnerait naissance à une culture élitiste du classement où les gens seraient perpétuellement tenus de se comparer aux autres, ce qui limite fortement la possibilité d'une vie heureuse. ●





L'univers du chocolat

### Maison Cailler, Broc (FR)

Palper les fèves de cacao tout juste torréfiées et respirer de délicieuses senteurs: visiter la Maison Cailler, c'est se plonger aussitôt dans un univers où le chocolat est roi. Les visiteurs découvrent d'ancestrales cérémonies aztèques et les ustensiles nécessaires à la fabrication de cette gourmandise – dégustation conseillée.

<https://cailler.ch/fr/maison-cailler>

# DÉCOUVERTE INTERACTIVE

**Poussiéreux et vieillots?** Bien au contraire: la plupart des 1000 musées de Suisse sont ludiques et séduisants! Quatre idées de découvertes de mondes inconnus.

Texte: Patrick Steinemann



L'univers des sons et des vibrations

### Sensorium de Rütthubelbad, Walkringen (BE)

Disques d'équilibre, bols chantants ou boules à impulsion: le «Sensorium» de Rütthubelbad est un vaste champ d'expérimentation pour tous les sens, destiné à toute la famille. 70 stations permettent au visiteur de mieux comprendre les phénomènes des formes, des rythmes ou de l'équilibre et ce faisant, d'en savoir plus sur les lois de la physique et de la nature.

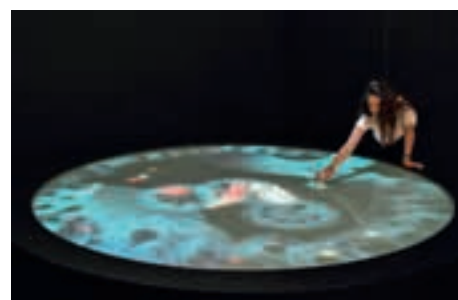
[www.ruettihubelbad.ch](http://www.ruettihubelbad.ch)

L'univers des Hobbits

### Greisinger Museum, Jenins (GR)

Le musée donne vie à un monde imaginaire: à Jenins, dans les Grisons, Bernd Greisinger présente sa collection personnelle, la plus importante au monde consacrée à la «Terre du Milieu». Dans les maisons de Hobbits et les pièces du musée, l'art, les livres et divers objets de collection mettent en scène les mythes, les langues et les peuples créés par l'écrivain anglais J. R. R. Tolkien.

[www.greisinger.museum](http://www.greisinger.museum)



L'univers de l'animation

### Musée du design, Zurich (ZH)

À l'époque du numérique, tout est possible: les pixels permettent de créer des créatures fantastiques, les simulateurs de vol nous font planer et des données informes deviennent des figures précises. L'exposition «Animierte Wunderwelten» (Mondes merveilleux de l'animation), au Musée du design de Zurich jusqu'au 10.1.2016, propose des expériences physiques et spatiales absolument époustouflantes.

[www.museum-gestaltung.ch](http://www.museum-gestaltung.ch)

(site partiellement en français)

# Un flot de données

De la peinture rupestre au cloud, l'humanité a toujours cherché à conserver un nombre croissant de données.

Texte: Laurent Seematter; Infographies: Tom Hübscher / Lars Weiss

## TEXTE

### TABLETTES D'ARGILE

A partir de **3300 avant J.-C.** environ, en Mésopotamie les scribes commencent d'écrire avec un stylet sur des tablettes d'argile. Cette technologie sera utilisée pendant près de 3500 ans.

### PAPIER

L'invention du papier est attribuée au fonctionnaire chinois Cai Lun. Autour de l'an **105 après J.-C.**, il décrit pour la première fois le processus de fabrication du papier, tel que nous le connaissons

### LIVRE

En **868 après J.-C.**, les Chinois publient le texte bouddhiste «Sutra du Diamant» grâce à une impression par gravure sur bois. **Au milieu du XV<sup>e</sup> s.**, le joaillier allemand Johannes Gutenberg invente l'impression moderne avec des caractères mobiles en métal.

## IMAGE

### PEINTURE RUPESTRE

Dans la grotte de Lascaux au sud de la France, autour de **16000 avant J.-C.** des chasseurs peignent des bœufs, des cerfs et des chevaux.

### LES DÉBUTS DE LA PHOTOGRAPHIE

A partir de **1815**, le riche avocat Joseph Nicéphore Niépce commence de produire avec sa «camera obscura» des images positives sur divers supports.

### FILM PHOTOGRAPHIQUE

L'industrialisation de la photographie démarre vers **1888** avec le premier rouleau de pellicule Kodak. Il s'agit d'un film de celluloïd qui permet de réaliser une centaine d'images de forme circulaire.

### CARTES PERFORÉES

Des systèmes fonctionnant à l'aide de cartes perforées sont utilisés dans le domaine de l'automatisation **dès le milieu du XVIII<sup>e</sup> s.** (métier à tisser, orgue de Barbarie).

## SON

### CYLINDRE DE CIRE

Thomas Alva Edison surprend son audience en **1877** avec le phonographe. L'appareil permet de diffuser un enregistrement gravé sur un cylindre de cire.

### DISQUE

En **1887** Emil Berliner, citoyen allemand et américain, présente le gramophone et le disque. Les premiers disques sont disponibles en gomme, en celluloïd et en zinc.

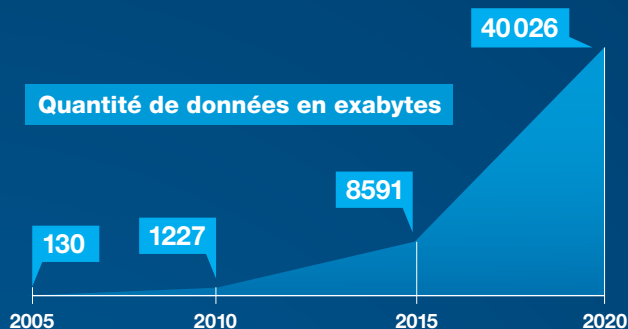
### BANDE MAGNÉTIQUE

La bande magnétique actuelle est un développement conjoint des groupes allemands AEG et I.G. Farben (BASF) datant des années **1935 à 1940**. Cette technologie servira plus tard de base pour les magnétoscopes et permettra aussi d'enregistrer les données des premiers ordinateurs.

# ANALOGUE



## LA MONTAGNE DE DONNÉES CROÎT



Source: statista.com; étude «Digital Universe» EMC/IDC

Le byte (octet) est une unité de mesure de la technologie digitale, qui représente historiquement le codage d'un signe typographique.

|                  |                          |                                   |
|------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| 1 kilobyte (KB)  | = 10 <sup>3</sup> bytes  | = 1 000 bytes                     |
| 1 mégabyte (MB)  | = 10 <sup>6</sup> bytes  | = 1 000 000 bytes                 |
| 1 gigabyte (GB)  | = 10 <sup>9</sup> bytes  | = 1 000 000 000 bytes             |
| 1 téraoctet (TB) | = 10 <sup>12</sup> bytes | = 1 000 000 000 000 bytes         |
| 1 petaoctet (PB) | = 10 <sup>15</sup> bytes | = 1 000 000 000 000 000 bytes     |
| 1 exaoctet (EB)  | = 10 <sup>18</sup> bytes | = 1 000 000 000 000 000 000 bytes |

### DISQUE DUR

En **1956**, IBM fait sensation avec son premier disque dur, l'IBM 350, qui dispose d'une mémoire de 5 MB. Entre-temps, cette technologie est au cœur de presque tous les ordinateurs. Les modèles les plus performants atteignent aujourd'hui une capacité de stockage de 10 TB.



### DISQUETTE (FLOPPY DISC)

IBM introduit sur le marché la technologie de la disquette en **1969**. Pourtant, le travail quotidien continue de se réaliser avec des cartes perforées et des bandes magnétiques. La capacité de cette première disquette s'élève à env. 80 KB, ce qui correspond à 1000 cartes perforées.

### SOLID STATE DISK (SSD)

A la fin des années 1970, General Instruments commercialise la première mémoire de type flash. Tandis que pour un disque dur classique les données sont enregistrées sur sa surface magnétisable, le Solid State Disk travaille avec une mémoire sans pièces en mouvement (capacité: jusqu'à 16 TB).

### CD, DVD, BLU-RAY DISC

Le CD (Compact Disc) est un support optique introduit au **début des années 1980** pour l'enregistrement de la musique (capacité: jusqu'à 900 MB). Plus tard, le CD est remplacé par le DVD (**1995**; capacité: 8,5 GB) et le Blu-ray Disc (**2002**; jusqu'à 128 GB).

### CLÉ USB

Les premières clés USB arrivent sur le marché en l'an **2000**. L'ingénieur et entrepreneur israélien Dov Moran développe la clé USB à partir de la **fin des années 1990** sur la base des mémoires de type flash (capacité: jusqu'à 1 TB).

### ENREGISTREMENT DANS LE CLOUD

Avec cette technologie, les données ne sont plus stockées localement sur une infrastructure propre, mais via internet sur un serveur externe. L'avantage est que les données sont ainsi accessibles depuis n'importe où. Une première étape du «cloud computing» se déroule en 1950 lorsque pour la première fois des utilisateurs accèdent à distance à un superordinateur.

# DIGITALE

*Nous vous réchauffons à l'extérieur et à l'intérieur.*

# OUTILS



## CHALEUR & COMMUNICATION

Froid aux mains? Appels manqués? Cela n'arrivera plus! Désormais, vous pouvez téléphoner avec vos doigts – ou plus exactement avec le micro et le haut-parleur intégrés à ces gants «Hi-Call Bluetooth». Les boutons sur le gant permettent d'activer le téléphone. Proposé pour 40 francs par PCP.CH.



## CROCHET & CRÉATION

Les mailles sont in, le tricot est tendance. Si vous n'avez pas envie de chercher des patrons et le matériel nécessaires, procurez-vous un «KnitKit» de la gamme de la créatrice lucernoise Anne-Catherine Lüke. Par exemple un bonnet péruvien sympa, rouge ou gris. Découvert sur knit-kit.ch pour 63 francs.



## FONCER & FREINER

Plus on va vite et plus c'est amusant. Mais pour descendre les collines à toute vitesse sur sa luge, il faut aussi savoir freiner. Rien de plus facile avec les semelles antidérapantes «Nordic Grip Extrem». Elles offrent une bonne tenue sur la neige et la glace aux amateurs de luge et de randonnées hivernales. Repérées sur schlitten.ch pour 76 francs.



## INFUSION & ÉCLOSION

Pas d'infusion d'hiver réconfortante («Winterwonne») sans cannelle: le thé vert bio du même nom de Sonnentor réunit citronnelle, écorces d'oranges et coriandre ainsi que des notes exotiques, parfaites pour se régaler et se réchauffer en hiver. En vente auprès de sonnentor.ch pour 6.99 euros.



# D'HIVER

## ROUGEoyer & REGARDER

Des braises crépitantes qui restent jolies à regarder après leur extinction: voilà ce que propose le foyer «FireGlobe» de la marque Eva Solo. Les designers scandinaves prouvent qu'il est possible de réunir esthétique, commodité et qualité. Vu sur [designique.ch](http://designique.ch) pour 330 francs.



## NEIGE & PELLE

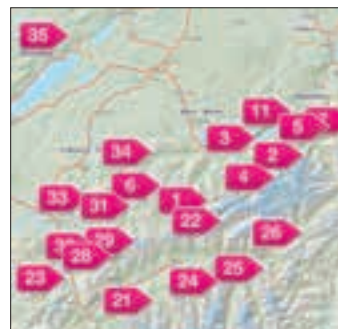
Vous allez rendre vos voisins jaloux: la pelle à neige électrique vous permet de déblayer devant chez vous deux fois plus vite et sans mal de dos. L'équivalent hivernal de l'aspirateur souffleur de feuilles est proposé sur [praktikus.ch](http://praktikus.ch) pour 198 francs.

## FONDRE & RACLER

Pour pouvoir se régaler de fromage, il faut saisir le taureau par les cornes! Ou plutôt la vache. L'appareil à raclette «Elsa» de la marque Stadler indique précisément l'origine du produit laitier. Et la méthode de «raclette» traditionnelle va faire fondre de plaisir tous les gourmands. En vente dans les magasins spécialisés pour 169 francs.



## APPLIS À LA FOLIE



### RANDONNÉE EN ALTITUDE



Les amateurs de randonnée ont désormais à disposition toutes sortes d'infos, même en hiver – et hors ligne: l'appli «Swiss Winter Hike» de Suisse Tourisme propose des descriptifs d'itinéraires magnifiques, donne les dénivelés et affiche l'extrait de carte correspondant. Elle indique également les restaurants se trouvant sur le parcours.

### COMPTE-RENDU DES PISTES



Dans la vie, tout est statistique, même les pistes de ski. L'appli «Slope Track» de la Suva enregistre la distance parcourue, la dénivellation et la vitesse. L'appli signale aussi les dangers, incite à s'échauffer et donne des indications pour les premiers secours en cas d'accident.



### PÉRIODE GLACIAIRE



Même s'il fait froid et mauvais dehors, rien n'empêche de déplacer son canapé: grâce à l'appli «Curling3D», les novices peuvent lancer et faire glisser les pierres tandis que les pros peaufinent leur tactique.



# Trouverez-vous la solution?

## Comment participer

Vous avez découvert le mot-mystère?

Envoyez votre réponse par e-mail à [redaktion@red-act.ch](mailto:redaktion@red-act.ch) et, si la chance vous sourit, vous gagnerez peut-être l'un des prix ci-dessous. Indiquez la solution en intitulé et vos prénom, nom et numéro de téléphone dans la partie texte, afin que nous puissions prendre contact avec vous le cas échéant.

Délai de participation 31.12.2015.

**Nous vous souhaitons de bien vous amuser et bonne chance.**

**Conditions de participation:** aucune correspondance ne sera échangée au sujet du concours, aucune contrepartie en espèces et le recours à la voie juridique est exclu.

|                             |   |                        |   |                          |   |                   |   |                              |   |                           |             |
|-----------------------------|---|------------------------|---|--------------------------|---|-------------------|---|------------------------------|---|---------------------------|-------------|
| coupe frisée                | ↓ | roussi                 | ↓ | parrainée                | ↓ | étais en tête     | ↓ | observer attentivement       | ↓ | dans le but vieille note  | ↓           |
| c'est un don                |   | l'avenir de l'homme... |   | rendre faible            |   |                   |   | se dit en soufflant périodes |   |                           |             |
| ↓                           |   | 3                      |   |                          |   |                   |   |                              |   | 2                         |             |
| bramant                     | → |                        |   |                          |   | fortuné           | → |                              |   |                           |             |
| il tient sa boutique        |   | 1                      |   |                          |   | sommet            |   |                              | 8 |                           |             |
| ↓                           |   |                        |   |                          |   | 5                 |   |                              |   | billet de train           |             |
| direction du vent           | → |                        |   |                          |   |                   |   |                              |   | on l'utilise pour montrer |             |
|                             |   |                        |   |                          |   |                   |   |                              |   |                           |             |
|                             |   |                        |   | jours romains            | → |                   |   | un drôle de type             | → |                           |             |
|                             |   |                        |   | morceau                  |   |                   |   | épaule                       |   |                           | 9           |
| il est plutôt serin         |   |                        |   | a des capacités au monde | → |                   |   | adéquat                      | → |                           |             |
|                             |   |                        |   |                          |   |                   |   | bien à elle                  |   |                           |             |
| ↓                           |   |                        |   |                          |   | réserve de grains | → |                              |   |                           | terre d'Ars |
| il vit caché et nu vérifiée | → |                        |   | manque de ferveur        | → |                   |   |                              |   |                           |             |
| ↓                           |   |                        |   |                          |   | étreint           | → |                              |   |                           | 7           |
|                             |   | 10                     |   |                          |   |                   |   |                              |   |                           |             |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|



1<sup>er</sup> prix

## E-Snowmobile-Fun pour 10 personnes au snowXpark, Engelberg

Le snowXpark est une attraction respectueuse de l'environnement: les E-Snowmobiles ne produisent pas de CO<sub>2</sub> et sont très silencieux. Faites l'expérience de la puissance du moteur électrique et d'une sensation de conduite unique. Le prix est destiné à un groupe de 10 personnes qui pourront profiter du parc en privé. De plus, les chemins de fer de montagne TITLIS offrent les billets d'accès en télécabine TITLIS Xpress au snowXpark situé près du Trübsee. **Valeur totale du prix: 890 francs!**

snowXpark • [www.snowXpark.ch](http://www.snowXpark.ch) • [www.titlis.ch](http://www.titlis.ch)

Ce prix est valable pendant la saison d'hiver 2015/16 du lundi au vendredi.



2<sup>e</sup> prix

## Caméra outdoor GoPro Hero+ LCD

Cette caméra robuste est dotée d'un boîtier étanche à l'eau et à la poussière. Ainsi, elle peut être utilisée dans des conditions extrêmes. La Hero+ LCD produit des vidéos allant jusqu'à 1080p et des photos de 8 MP. Les films peuvent être immédiatement visionnés sur l'écran tactile. **La caméra GoPro Hero+ LCD a une valeur de 289 francs.**



3<sup>e</sup> prix

## Sac lumineux Neweba LED de Go4Light

Ce sac lumineux avec projecteur LED est tout à fait hors du commun. Il est particulièrement stable et le spot peut être dirigé au gré des besoins. Par ailleurs, sa lampe de 3 W est très économique. Le sac est en tissu nylon et rempli de sable de quartz séché au feu. **La lampe de table Go4Light a une valeur de 89 francs.**