

# watt's up?

L'énergie d'apprendre – Une offre pour chaque niveau d'enseignement

Offres 2011



L'énergie, l'électricité et le changement climatique sont plus que jamais des sujets d'actualité. Au cours des prochaines années, les jeunes d'aujourd'hui vont se retrouver confrontés à ces différentes problématiques. Afin de mieux comprendre les interactions et de pouvoir participer au débat énergétique, il est primordial d'avoir des connaissances de base en matière d'énergie. En accord avec la direction de l'instruction publique, «watt's up?» propose de familiariser les élèves de la zone d'approvisionnement de BKW FMB Energie SA avec des thèmes liés à l'énergie. Pour vos élèves, ces 3 leçons placées sous le signe de la découverte permettent d'aborder un sujet d'actualité sous un angle ludique.

## watt's up?

L'offre scolaire de BKW FMB Energie SA



Offre classes  
de 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup>

Le circuit électrique

Les différentes  
formes d'énergie



Offre classes  
de 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup>

Production  
d'électricité

Sources d'énergie



Offre classes  
de 7<sup>e</sup> à 9<sup>e</sup>

Efficacité  
énergétique

Offre  
classes de 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup>

## L'énergie électrique



**Cette offre vise à faire découvrir aux élèves le courant électrique et les différentes formes d'énergie. De façon ludique, ils apprendront ce qu'est un électron et se familiariseront avec l'univers des volts et des ampères.**

### Objectifs d'apprentissage

- Reconnaître et comprendre les différentes formes d'énergie et savoir les utiliser
- Comprendre l'électricité et le fonctionnement d'un circuit électrique simple
- Connaître les notions de tension, d'intensité, de panne de courant et de court-circuit

### Mise en pratique

Dans le cadre de travaux de groupe, les élèves découvrent les différentes sources d'énergie et possibilités d'utilisation. Nous répondrons aux questions suivantes: comment notre corps transforme-t-il l'énergie contenue dans une assiette de salade? Ou encore: peut-on aussi produire de l'énergie avec des légumes?

Lors d'un jeu, les élèves découvrent ensuite le fonctionnement d'un circuit électrique en jouant le rôle d'électrons chargés d'alimenter un moteur électrique à l'aide de différentes charges qu'ils doivent transporter. Les animateurs aborderont également les notions d'intensité de courant, de court-circuit et de tension. Les élèves pourront ensuite mettre leurs connaissances à profit lors d'un jeu de meccano qui les initiera aux différents modes de production d'électricité.

Ils se familiariseront avec le concept d'énergie potentielle et verront comment une éolienne transforme l'énergie cinétique en courant électrique. Le gagnant sera le premier qui découvrira que c'est le mini-char à voile fonctionnant à l'énergie éolienne qui permet d'allumer l'ampoule.

Offre  
classes de 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup>

## Les centrales et les agents énergétiques



Pour les enfants, l'électricité, c'est ce qui sort de la prise. Ils en oublieraient presque qu'avant d'arriver chez eux, elle doit être produite dans une centrale au fil de l'eau ou un parc éolien. Lors de cette leçon, vos élèves découvrent les différentes façons de produire de l'électricité à l'aide d'une maquette représentant un parc de centrales et apprennent à connaître les avantages et les inconvénients de chaque technologie ou source d'énergie.

### Objectifs d'apprentissage

- Se familiariser avec les différents modes de production d'électricité
- Connaître les avantages et les inconvénients des différents modes de production d'électricité
- Comprendre le principe de fonctionnement d'un alternateur

### Mise en pratique

Dans le domaine de la production d'électricité, la roue, ou plutôt la turbine, sa forme moderne, occupe une place prépondérante. Dans le cadre d'ateliers, les élèves doivent ainsi faire tourner différentes roues grâce à la force de l'eau, du vent ou de la vapeur. Cette turbine permet à son tour d'alimenter un alternateur, et de recréer le principe des différentes centrales électriques.

Combien d'ampoules puis-je faire fonctionner avec la mini-turbine hydraulique? Quelles centrales fonctionnent selon le même principe que la turbine à vapeur? Quels sont les avantages et les inconvénients d'une centrale au fil de l'eau par rapport à une installation de biogaz? Quels types de centrales sont utilisés en Suisse? Les élèves peuvent faire des exercices ludiques et, à partir de leurs observations, répondre à ces questions. Ils doivent ainsi connecter leurs turbines à un modèle réduit représentant un parc de centrales, assurer la coordination entre les différentes installations et garantir l'approvisionnement en électricité des habitants de la région. Ils se familiarisent ainsi avec des notions telles que l'énergie de pointe et l'énergie en ruban, mettent au point des solutions pour éviter un black-out généralisé et apprennent à adapter la production d'électricité aux fluctuations enregistrées au cours de la journée.

Offre  
classes de 7<sup>e</sup> à 9<sup>e</sup>

## L'efficacité énergétique



On entend actuellement beaucoup parler de l'efficacité énergétique et du changement climatique. Ce cours permet à vos élèves de prendre conscience de leurs habitudes de consommation dans le domaine de l'électricité et d'apprendre comment améliorer leur bilan énergétique dans la vie de tous les jours. Les élèves seront ainsi sensibilisés à la problématique de l'énergie et aux questions sociétales qui y sont liées.

### Objectifs d'apprentissage

- Sensibiliser les élèves à leur propre bilan énergétique
- Apprendre et mettre en pratique des mesures d'économie d'énergie simples
- Savoir quels appareils ou activités consomment quelle quantité d'énergie

### Mise en pratique

Un «jeu de l'oie» sur le thème de l'efficacité énergétique constitue l'élément central de ce cours: l'objectif des élèves est d'optimiser leur bilan énergétique à l'aide d'une stratégie adaptée et d'un peu de chance.

Dans le cadre d'ateliers, les élèves approfondissent leurs connaissances en matière d'efficacité énergétique. Ils apprennent entre autres la différence entre une ampoule économique et une ampoule classique et calculent la consommation annuelle d'une chaîne hi-fi laissée en stand-by. Les élèves calculent ensuite leur propre consommation d'énergie, ainsi que leur empreinte écologique, et les comparent au sein de leur classe et avec les moyennes d'autres pays.

## L'énergie d'apprendre – Une offre pour chaque niveau d'enseignement

### L'offre «watt's up?»

Nos animateurs interviennent en binôme auprès de vos élèves. Bénéficiant d'une formation adaptée, ils font découvrir l'univers passionnant de l'électricité à vos élèves grâce à des supports interactifs et des jeux passionnants. Nous proposons différentes offres afin de mieux prendre en compte l'âge et le niveau de connaissance des élèves ainsi que le programme scolaire actuel.

### Durée

En règle générale, le programme «watt's up?» comprend 3 leçons. Elles peuvent avoir lieu le matin (9h00–11h45) ou l'après-midi (13h30–16h). Nous pouvons également adapter ces horaires à votre emploi du temps. Pour toute question, vous pouvez nous contacter aux heures de bureau au 031 330 49 54.

### Inscription

Vous pouvez consulter les dates disponibles et inscrire votre classe sur notre site [www.wattsup.ch](http://www.wattsup.ch). Si plusieurs classes de la même école sont intéressées, nous intervenons de préférence dans la même journée (une classe le matin et une l'après-midi) afin d'éviter des trajets superflus en voiture. Pour que nous puissions nous rendre dans deux écoles dans une même journée, le temps de trajet entre les deux ne doit pas excéder 20 minutes.

### Préparation

Nos offres sont adaptées aux différents niveaux et ne requièrent aucune connaissance préalable ni aucune préparation spécifique. Nos animateurs sont formés pour adapter les thèmes au niveau de connaissances des élèves. Le matériel nécessaire pour les leçons est mis à disposition.

### Equipement de la classe

Les leçons «watt's up?» ont lieu dans votre école, dans votre salle de cours habituelle. Dans le cas où plusieurs classes d'une même école sont inscrites, l'idéal serait de réserver une salle spéciale pour éviter de devoir transporter le matériel d'une salle à l'autre.

### Coût

L'offre scolaire est gratuite pour les écoles situées dans le canton de Berne ou dans la zone d'approvisionnement de BKW FMB Energie SA. L'offre peut être étendue à d'autres établissements scolaires si nous disposons de capacités suffisantes.

## Nos autres offres

### Offre de formation continue destinée aux enseignants

Nos excursions vous permettent de partir à la découverte de nos centrales dans un cadre naturel grandiose. C'est ce contraste qui fait la réussite de nos journées de formation continue destinées aux enseignants. Ces sorties vous donneront de nombreuses idées d'excursions avec vos élèves et constitueront une bonne base pour vos futurs cours de physique.

Informations et inscriptions sur: [www.bkw-fmb.ch/ecole](http://www.bkw-fmb.ch/ecole)

### Bienvenue dans nos centrales

Partez avec vos élèves à la découverte du Jura, terre du soleil et du vent, de la centrale nucléaire de Mühleberg ou encore des impressionnants barrages du Grimsel, pour une excursion aussi dépaysante que passionnante!

Pour plus d'informations: [www.bkw-fmb.ch/visiteurs](http://www.bkw-fmb.ch/visiteurs)

Questions et inscriptions au **0844 121 123**

### Documentation

Vous cherchez des informations sur l'énergie éolienne? Vous aimeriez comprendre le fonctionnement d'une centrale hydroélectrique? La technologie photovoltaïque vous intéresse? Il vous suffit de vous rendre sur notre site Internet pour commander de la documentation sur différents thèmes liés à l'électricité. Nous vous proposons également des liens vous renvoyant vers des logiciels pédagogiques interactifs ou de la documentation à télécharger. Nous mettons aussi à votre disposition des mallettes d'expérimentation sur l'énergie solaire, éolienne ou nucléaire. Un support didactique précieux pour vos cours!

Pour obtenir plus d'informations ou passer une commande, rendez-vous sur:

[www.bkw-fmb.ch/ecole](http://www.bkw-fmb.ch/ecole)

### Newsletter

Vous aimeriez être tenu au courant des nouveautés concernant les manifestations et activités que nous organisons, notre matériel pédagogique ou notre offre destinée aux écoles? Abonnez-vous à notre newsletter sur [www.bkw-fmb.ch/newsletter](http://www.bkw-fmb.ch/newsletter). C'est simple et gratuit!



### Pour nous contacter

BKW FMB Energie SA  
Information Ecoles  
Viktoriaplatz 2  
3000 Berne 25

Tél. 031 330 59 54  
[ecole@bkw-fmb.ch](mailto:ecole@bkw-fmb.ch)  
[www.wattsup.ch](http://www.wattsup.ch) ou  
[www.bkw-fmb.ch/ecole](http://www.bkw-fmb.ch/ecole)