

Manuel de l'enseignant

Buts du présent numéro:

- Les élèves abordent le thème « technique » des points de vue intellectuel et émotionnel, mais aussi de façon pratique, manuelle et ludique.
- Ils découvrent la technique, fascinante, omniprésente, avec son énorme potentiel, mais aussi ses limites.
- Ils réalisent à quel point elle est présente et importante dans leur propre environnement; ils découvrent leur relation à la technique et leur capacité à utiliser les installations techniques et les appareils.
- Les enseignants trouvent des informations, des idées et des tâches à leur faire réaliser dans les branches suivantes: histoire, langues, physique, chimie, biologie, mathématiques, création, économie domestique.

Structure du cahier

- Le cahier de l'élève contient des informations et des tâches spécialement conçues à son intention.
- Le cahier du maître comprend des informations supplémentaires et des conseils facilitant l'utilisation du cahier de l'élève.

Le fil rouge

Sous le titre **Un problème? ... des solutions!**, vous trouverez sur chaque double page une marche à suivre indiquant comment élaborer un projet ou résoudre un problème.

Des hommes, des techniques

pages

4

5

Objectifs pédagogiques

- Prenant l'agriculture pour exemple, l'élève fait l'expérience de l'importance fondamentale de la technique pour l'être humain.
- Il prend connaissance des avantages et des inconvénients du recours à la technique ou de son refus, de ses possibilités et de ses limites.

Étapes de l'apprentissage

- 1 Lecture et discussion en classe
- 2 Travail écrit: Quelle est l'importance de la technique pour l'homme? / pour l'élève?

Chacun des trois portraits décrit: a) l'équipement technique de la famille paysanne; b) son environnement; c) les conséquences des trois techniques utilisées.

Jacob Hostetler: les Amish de Suisse et d'Alsace ont émigré en Amérique aux 17^e et 18^e siècles. Actuellement, on les trouve surtout dans l'Ohio et en Pennsylvanie. Leur but est de vivre leur foi chrétienne de manière cohérente, en se distançant du monde et des modes. Ils refusent les moyens de locomotion motorisés et renoncent aux installations techniques les reliant directement au monde moderne (électricité, téléphone). Ils vivent très simplement (vêtements, habitat) et accordent une grande valeur à

la vie communautaire et à la notion d'entraide. Leur mode de vie très conservateur, presque inchangé depuis le 17^e siècle, a fait d'eux une véritable attraction touristique. Par ailleurs, leurs performances en matière de prestations écologiques dans l'agriculture sont de mieux en mieux reconnues.

Le Bhoutan est un des pays du monde les plus pauvres en terme de produit intérieur brut. Dans un dictionnaire ou sur Internet, vous trouverez des informations sur ce pays (économie, agriculture, société).

Très physique, l'agriculture!..

pages

6

7

Objectifs pédagogiques

- L'élève établit un lien entre les domaines de la physique et de la technique, et avec la vie quotidienne.
- Il comprend mieux certaines installations techniques de son environnement et leurs principes physiques.

Étapes de l'apprentissage

- 1. L'élève fait le lien entre les systèmes techniques et les principes de la physique présentés sur la double page.
- 2. Il découvre les systèmes techniques présents à l'école et à la maison, et fait le lien avec les principes de la physique.
- 3. Travail en groupe: expériences destinées à approfondir les connaissances en matière de physique.
- 4. Participation aux travaux d'une exploitation agricole; degrés supérieurs: «École à la ferme»

Solution du problème des concordances:

les systèmes techniques et les principes physiques vont de pair comme suit: 1F + 1R, 2N + 2A, 3E, 4K + 4E, 5P, 6H, 7M, 8L, 9S, 10G, 11G, 12B, 13B + 13O, 14I, 15J + 15C, 16Q, 17T, 18D.

Compléments:

Pendant le cours physique, le devoir peut être réduit à un principe qui vient d'être introduit («où trouver une application de ce principe?») ou servir de travail final (répétition).

M^c Gyver, tu connais?

page

8

Objectifs pédagogiques

- L'élève peut démonter et remonter un appareil. Il mémorise la suite logique des pièces et comprend leurs liens.
- Il décrit la structure et le fonctionnement d'un appareil de façon précise et compréhensible.
- Il comprend qu'en connaissant les pièces et le fonctionnement d'un appareil, on peut réparer plutôt que jeter.

Étapes de l'apprentissage

- 1. **Langage / physique / travail:** travail pratique sur un petit appareil et travail complémentaire au niveau linguistique comprenant divers degrés de difficulté (compte-rendu en style télégraphique, description des pièces, mode d'emploi).
- 2. **Langage / histoire naturelle:** débat ou travail écrit sur le thème «jeter ou réparer» / «Etre débrouillard ou dépendant».
- 3. **Travail pratique:** démontage ou remontage d'un vélo à partir de plusieurs vieilles bicyclettes.
- 4. **Physique:** démontage d'un vieil appareil / d'un moteur, afin d'en comprendre les principes techniques.

La machine à faire les devoirs

Objectifs pédagogiques

- L'élève comprend les processus à la base de l'invention ou du perfectionnement d'une machine, d'un appareil ou d'une installation technique.
- Dans un processus de création technique, il apprend à progresser de manière systématique.
- Il sait exprimer une idée sous forme de dessin et de modèle.

Étapes de l'apprentissage

- 1. **Langage, histoire** (industrialisation): comparer les opérations d'une récolte à la main à celles d'une moissonneuse-batteuse. Inversement, trouver à partir de machines et appareils existants les activités originelles correspondantes.
- 2. **Langage, histoire** (industrialisation): en s'inspirant des illustrations (voir pages 4 et 5), expliquer ce que nous apportent les inventions.
- 3. **Dessin, travaux pratiques**: passer en revue toutes les étapes d'une invention, de l'idée créatrice au modèle, voire au prototype.

Reconnais-tu les étapes du travail (de 1 à 8) d'une moissonneuse-batteuse?

- 1 : A** Moissonnage avec la barre de coupe.
- 2 : (A → B)** La vis d'alimentation aspire la moisson.
- 3 :** Aujourd'hui, les céréales qui contiennent plus de 14-15% d'humidité passent après la récolte dans des séchoirs.
- 4+5 : B** Système de battage = tambour et contre-batteur.

6+7 : C+D Les secoueurs séparent la paille des grains, plus lourds. Ces derniers tombent, passent sur les tamis où un flux d'air souffle d'en bas la paille (petits fétus).

8 : E Un élévateur transporte les grains dans le tank à grains de la moissonneuse-batteuse. De là, les grains sont transférés sur les chars par une vis sans fin.

La «**technique d'invention**» peut aussi s'appliquer à d'autres projets: décoration de la classe, installation d'une scène de théâtre, organisation d'une fête à l'école, etc.

La technique à la ferme

Objectifs pédagogiques

- L'élève découvre diverses sources d'énergie et leurs avantages et inconvénients pour l'écologie et l'économie.
- Il définit son propre comportement et les manières de réduire sa consommation d'énergie.
- Il réfléchit à des solutions d'avenir et combine divers critères sous forme de modèle.

Étapes de l'apprentissage

- 1. **Nature – homme – environnement, économie domestique**: la consommation d'énergie dans la vie quotidienne.
- 2. **Physique, chimie, biologie**: énergie solaire (photosynthèse, photoélectricité), autres sources d'énergie.
- 3. **Physique, travaux pratiques**: l'énergie solaire (séchoirs solaires, gril à miroir parabolique, cellules photovoltaïques) ou éolienne (≠ géographie: le temps, les vents)
- 4. **Nature – homme – environnement, dessin, travaux pratiques**: imaginer et créer la ferme du futur

Pour en savoir plus...

Le site Internet www.checkyourlife.ch, propose le test: «Avez-vous des égards pour le climat?».

Bibliographie (recommandée par la Fondation suisse d'éducation pour l'environnement, www.umweltbildung.ch/fr):

- Power Box. Workshop sur l'énergie en 10 leçons. Office fédéral des questions conjoncturelles, 1995, ISBN 3-7281-2251-3

► (pages 10/11)

Essayer

On trouve des kits solaires de différente taille, sous www.conrad.ch, Conrad Elektronik-Versandhaus, case postale 226, 4501 Soleure

Rêver

Pour imaginer la ferme de l'avenir on peut utiliser la stratégie «Un problème? – Des solutions!»

Réfléchir

On trouve de nombreux rapports sur les énergies renouvelables en consultant le site www.ch-forschung.ch/fr, rubrique «Energie et environnement».

Pizza, en veux-tu, en voilà!

pages

12 13

Objectifs pédagogiques

- L'élève connaît les méthodes et les processus utilisés dans la production industrielle de denrées alimentaires.
- Il se fait sa propre idée sur l'utilisation d'aliments prêts à la consommation ou sur le fait de cuisiner et de conserver soi-même les aliments; il réfléchit donc à son style de vie.

Étapes de l'apprentissage

- 1 Lire et comprendre un reportage illustré.
- 2 Cuisiner un repas soi-même / chauffer un repas précuit; comparer.
- 3 Débat sur le thème de la «conservation», éventuellement avec exercices pratiques.
- 4 Visiter une entreprise agro-alimentaire et en tirer un reportage.

Parlons PRESSION!

page

14

Objectifs pédagogiques

- En prenant pour thème le sol, l'élève reconnaît les avantages et les inconvénients de la technique en agriculture.
- Il comprend que l'on peut lutter contre ces inconvénients par des mesures spécifiques.
- Il évoque la pression qu'il subit dans sa propre vie et voit ce qu'il peut faire pour y remédier.

Étapes de l'apprentissage

- 1 Traitement du thème «sol», éventuellement dans le contexte d'un cours général ou en liaison avec l'exposition itinérante «Découvrir le sol» (www.decouvrir-le-sol.ch)
- 2 Biologie: traitement du thème «pression / stress»

La poya mécanique

Objectifs pédagogiques

- L'élève aborde la technique par la création et l'invention.
- Il connaît les matériaux utilisés et les techniques de travail; il sait les utiliser.
- Il tient compte du mode de fonctionnement et de construction ainsi que des principes d'organisation des appareils et des machines.

Étapes de l'apprentissage

- 1. Dessin, langage: bien observer la sculpture «la poya mécanique» des frères Luginbühl, découvrir et décrire les pièces qui la composent.
- 2. Dessin, travaux pratiques: réaliser sa propre œuvre, la dessiner, la composer.
- 3. Éventuelle collaboration avec des apprentis mécaniciens sur machines ou en agriculture.

Brutus, Basil et Iwan Luginbühl sont les fils de l'artiste Bernard Luginbühl, de Mötschwil, célèbre pour ses sculptures titaniques en acier de récupération et ses sculptures à brûler (p.ex. SILVESTER, Gurten Bern 1999). A diverses reprises, il a collaboré

avec ses fils. Leur «parc aux sculptures», à Mötschwil, est ouvert un dimanche par mois (tél. 034 423 12 08).

«Fais une sculpture toi-même!»

Je travaille seul

Nous travaillons en équipe

Je crée une sculpture

- miniature
- de la taille d'une table
- de taille humaine
- à fixer à la paroi
- à poser sur le sol

Je collectionne du matériel de rebut

- à la maison
- chez un marchand de ferraille
- au dépôt de la commune
- dans une ferme
- dans un atelier mécanique
- dans la nature

Mes matériaux sont

- fer
- bois
- plastique
- textiles

carton et papier

verre

matériaux divers

Mes techniques

- braser
- souder à froid (ou simplement: souder)
- visser
- clouer
- cheviller
- coller
- lier / nouer
- lier avec des fils métalliques

La sculpture

- est fixe
- comporte des pièces mobiles

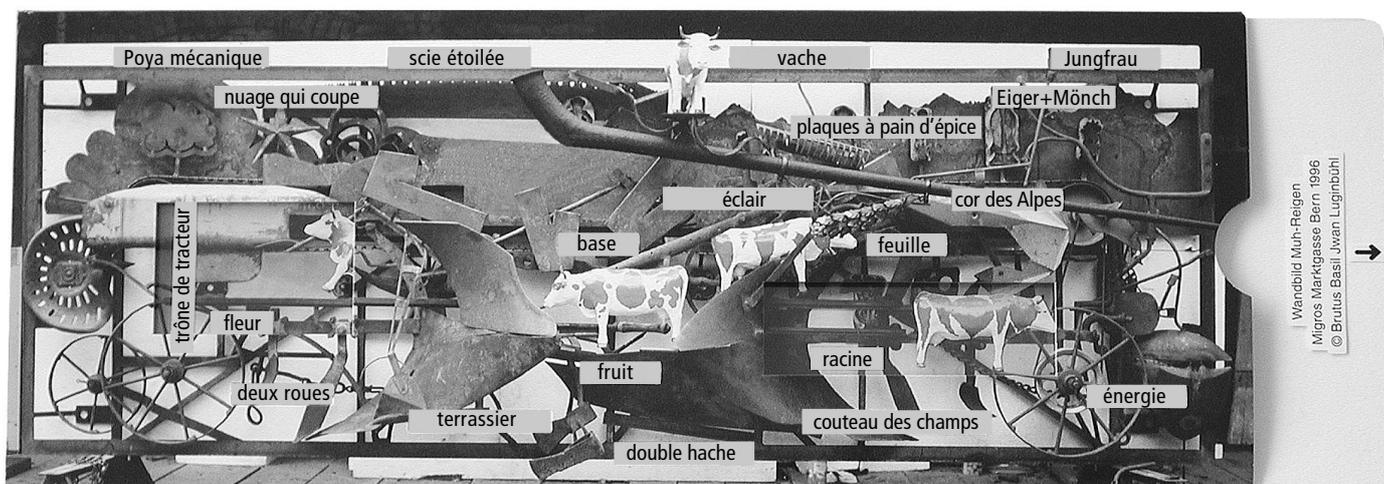
sculpture à pièces mobiles:

- rotation
- balancements
- allers et retours
- mouvement rotatif transformé en mouvements linéaires
- transmission à roues dentées
- transmission à courroies et à chaînes
- avec poulie(s)
- avec moteur électrique
- actionnée à main
- actionnée par ressort ou par poids
- effets sonores (klaxons, sonnettes)
- effets lumineux
- effets ludiques (roulement de billes / boules, éléments tournants)

Mouvements et animations de ma

La sculpture se nomme:

▶ (page 15)



Cette description facilite l'utilisation du document en éducation visuelle.

Dernière page

page — **16**

Fiches d'information Expoagricole

L'agriculture se prépare à Expoagricole, l'exposition agricole qui se déroulera dans le contexte d'Expo.02. Elle y réserve de quoi intéresser les classes. Pour en savoir plus, commander le dépliant à:

Agence d'information agricole romande (AGIR)
 CP 128, 1000 Lausanne 6
 tél. 021 / 613 11 31, fax 021 / 613 11 30
 e-mail agir@worldcom.ch

La rédaction de Pick up vous présente ses meilleures salutations

Vos réactions nous font toujours plaisir. Dites ou écrivez ce qui vous a plu dans ce numéro de Pick up, ou ce qui vous a paru utile. Que pouvons-nous encore améliorer?

S'adresser à:
 Agence d'information agricole romande (AGIR)
 CP 128, 1000 Lausanne 6
 tél. 021 / 613 11 31, fax 021 / 613 11 30
 e-mail agir@worldcom.ch