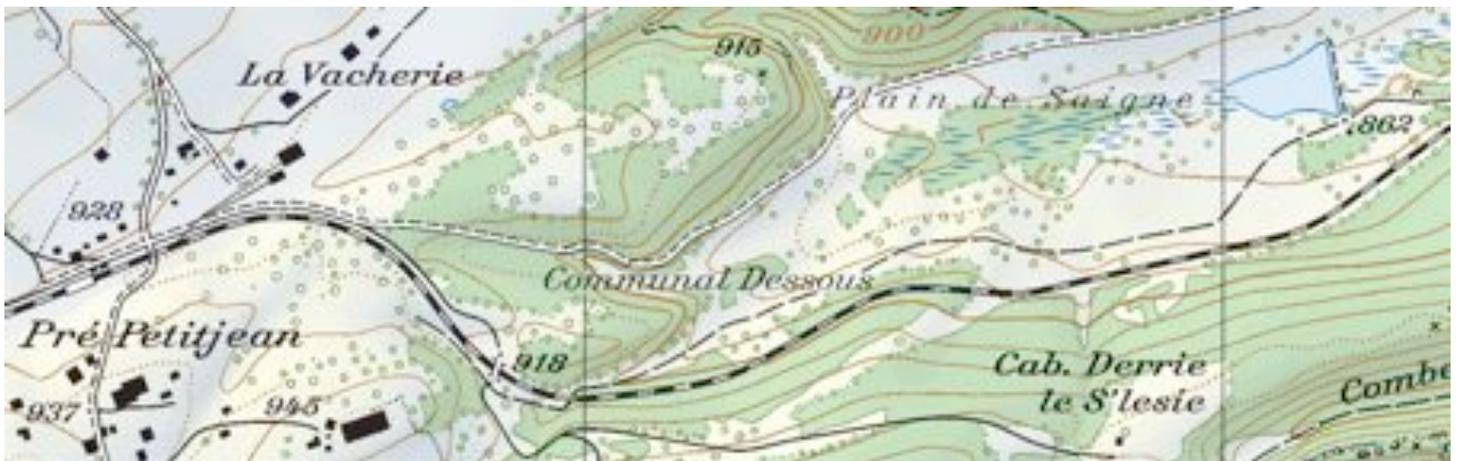


## Course d'école aux Franches-Montagnes :

### La Traction et Plain de Saigne



## Thème: la force de l'eau

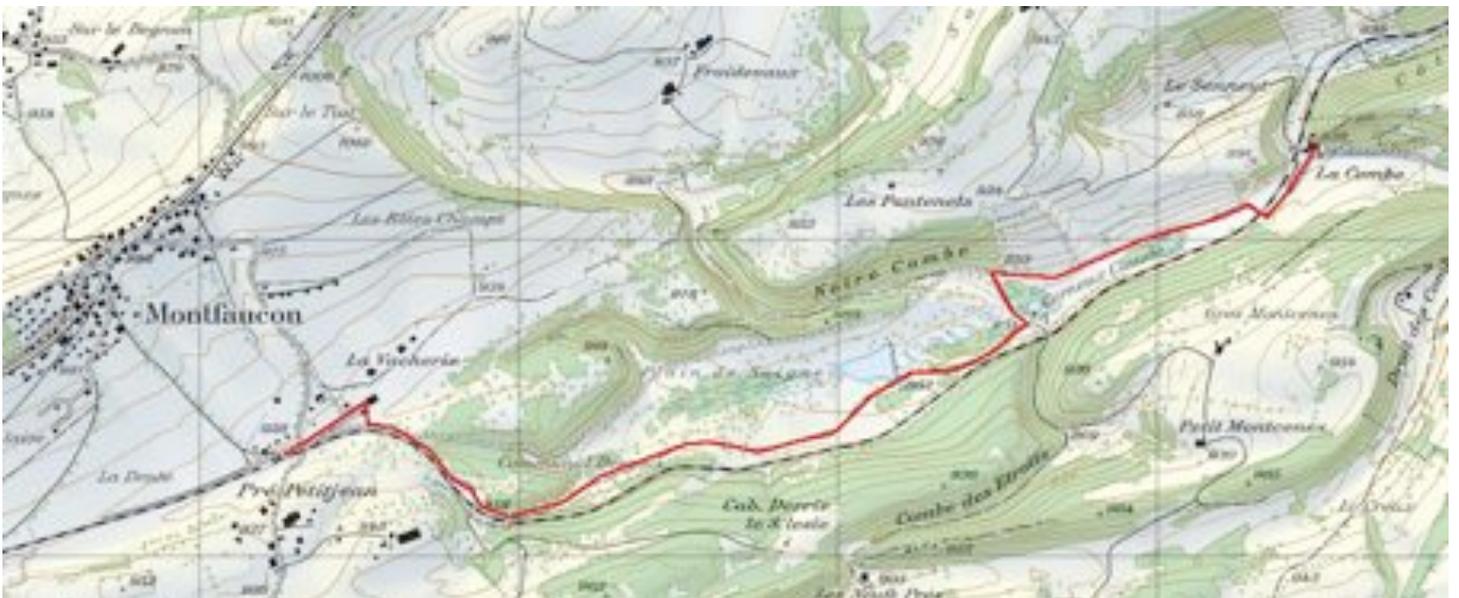
**La Traction:** Rendez-vous à la gare du Pré-Petitjean

- Les locomotives à vapeur, les voitures, le dépôt: 1-2h
- Comment ça marche?
- Thème des transports dans le temps
- Travaux pratiques: faire sauter un bouchon avec la force de la vapeur. Déroulement en patois.
- Expériences à l'école:
  - montrer la force de la vapeur en cuisant de l'eau jusqu'à ce que le couvercle de la casserole se soulève
  - montrer l'origine du sifflet du train en cuisant de l'eau dans une marmite à vapeur jusqu'à ce qu'elle siffle (utilisation du sifflet du couvercle)
- Histoires de train en patois par une patoisante ou un enregistrement.

**Étang de Plain de Saigne:**

- Le moulin, la scierie, pique-nique, marche: 3-4h
- Historique avec visite des vestiges
- Travaux pratiques: activer une petite roue à aubes
- Scier du bois
- Faire du feu: la marche à suivre en patois est écrite sur une pancarte.
  - L'étang est une réserve naturelle, les feux sont interdits.*
  - On peut en faire au-dessus de l'étang en bordure de route.*
- Trouver un peu de tourbe. On ne peut plus creuser avec un coupe-tourbe, *in copra*, comme à l'époque.

### Parcours



Temps de marche de La Traction à l'étang de Plain de Saigne: 2 km / 40 min.

### Personnes de contact

- La Traction: M. Emanuel Gogniat, responsable Saignelégier 079 409 18 29
- Étang de Plain de Saigne: Société de développement Montfaucon, Christine Lab 032 955 10 56
- Norbert Brahier pour scier les arbres 032 484 92 14  
(Sinon un bûcheron avec pancartes en patois pour les mots principaux et spécifiques)
- Marie-Louise Oberli a un coupe-tourbe, *in copra* 032 951 25 43

### Accompagnement

- Un/e patoisant/e
- Parents d'élèves (éventuellement)

### Les frais

- La Traction: visite + un verre: 200.-
- Train: prix aller-retour avec billet collectif , pour 10 personnes, une gratuite (un accompagnant)
  - > Porrentruy-Pré-Petitjean:                    enfant: 12.80                    adulte: 25.40
  - > Delémont- Pré-Petitjean:                    enfant: 12.-                    adulte: 23.80
  - > Saignelégier- Pré-Petitjean:                enfant: 2.80                    adulte: 5.60

Compter 1 à 2.- de différence en repartant de la Combe. *Prix en date de mars 2009.*

À la Combe, tous les trains s'arrêtent, il faut le signaler en pressant le bouton pour l'arrêt ou pour le départ.

### Horaires pour arriver

Départs de différents endroits et arrivées au Prépetitjean:

de Saignelégier:	dép: 8h43	arr: 8h48	
des Breuleux:	dép: 8h17	arr: 8h48	
de Porrentruy:	dép: 8h07	arr: 9h48	ou arr. Montfaucon: 9h02 puis à pied 20 min.
de Porrentruy:	dép: 9h07	arr: 10h03	
de Delémont:	dép: 8h22	arr: 9h48	ou arr. Montfaucon: 9h02 puis à pied 20 min.

### Horaires pour repartir

Départs de La Combe (gare de Lajoux) :

pour Delémont et Porrentruy:	dép. de La Combe: 15h51 ou 16h58
pour Saignelégier et les Breuleux:	dép. de La Combe: 14h58 ou 16h58

*Horaires de mars 2009*

Rappel des temps de marche :

de La Traction à l'étang de Plain de Saigne:	2 km / 40 min.
de l'étang de Plain de Saigne à la gare de Lajoux:	2 km / 40 min.

Durée des voyages :

Train de la gare de Lajoux au Pré-Petitjean:	5 min.
Train de la gare de Lajoux à Glovelier:	24 min.

## Documents

- Historique
- Plan des roues à aubes dans la doline
- Schéma pour expérience: machine à vapeur
- Schéma pour confection: roue à aubes
- Lexique patois-français: l'abattage du bois; faire du feu; la Traction; l'étang; la scierie; le moulin

## Historique de l'étang de Plain de Saigne

### Origine des étangs des Franches-Montagnes

Des trous creusés lors de la dernière glaciation, il y a environ 9'000 ans se sont comblés formant des tourbières.

L'exploitation de la tourbe a permis le retour de l'eau dans certains étangs.

Les gens de la montagne qui devaient aller au bord du Doubs pour scier leur bois ou moudre la graine se demandaient comment obtenir la dénivellation nécessaire pour utiliser la force de l'eau.

La solution: employer les emposieux ou dolines!

Installer une roue à aubes ou une roue à palettes dans l'emposieu et construire la scierie ou le moulin par-dessus. On trouve ce système, dans une grandeur plus imposante, au Col des Roches près du Locle.

### Origine du mot Plain de Saigne

- latine: planus : surface sans aspérité
- plain: plaine, terrain plat
- saigne, sagne: marais, marécage
- saigne: laîche, massette

## Au travers des siècles :

Le chapitre de St-Ursanne était propriétaire de Plain de Saigne.

1481: Un écrit contient le nom de Plain de *Seigne*. (ancienne graphie)

1738: la commune de Montfaucon donne procure à Jean-François Farine (ancien maire) et Joseph Farine (ambourg) d'acheter l'étang de Plain de Saigne en allant emprunter de l'argent à l'Abbaye de Bellelay, l'Abbé étant un ressortissant de Montfaucon.

Le prêt accordé et l'achat conclu, la commune loua le tout à Pierre Louis ( Louys) Girardin du Bémont (Belmont), maître meunier (munie) et charpentier.

Le moulin, la rasse (la scie), la ribe (le broyeur), les bâtiments sont en mauvais état. Le contrat de location contient donc des conditions demandant le rétablissement du tout et en plus du creusage de l'emposieu pour installer une deuxième roue en-dessous de l'ancienne pour profiter de la force de l'eau deux fois.

Pierre Louis Girardin doit de plus, refaire et rehausser la chaussée pour supporter les chariots, les chevaux et retenir l'eau.

1739: des corvéables venaient l'aider. Après quelques temps, ils refusèrent d'y aller disant que c'était un lieu où l'on risque sa vie à tout moment. Ce sont les amendes qui eurent raison de leur peur.

La communauté surveille les travaux, si Pierre Louis Girardin travaille bien, elle payera la visite, s'il travaille mal, c'est Girardin qui paye et la communauté peut le *chasser et fustrer dudit travail et lieu, sans luy rien donner*.

1743: La remise en état est terminée.

1744: Le bail n'est pas renouvelé: la communauté de Montfaucon vend les moulins à Jean- François Farine qui, 6 ans auparavant, était allé chercher des sous à Bellelay.

1846: la communauté de Montfaucon accorde à la société des Forces d'Undervelier le droit d'extraire la tourbe pendant 80 ans.

1849: le meunier se plaint à La communauté de Montfaucon, qu'il n'y a plus assez d'eau à cause de l'extraction de la tourbe et de l'abattage du bois.

4 générations de Farine se succèdent pour faire tourner les roues, les moulins et les scies jusqu'à la fin du 19e siècle. Seule la scierie fonctionna encore jusqu'en 1920.

1926: cessation de l'extraction de la tourbe. La commune de Montfaucon reprend ses droits.

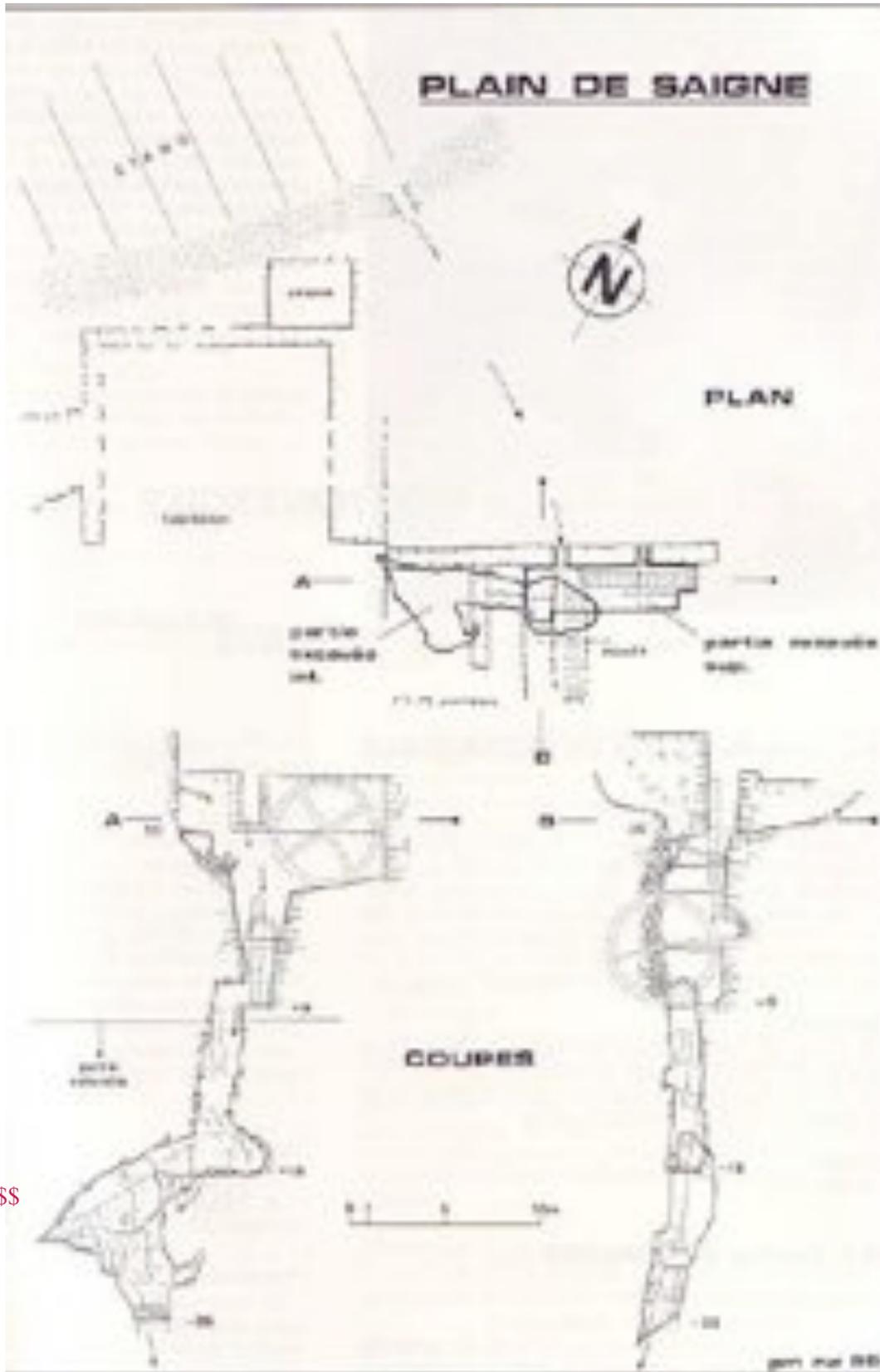
1940-41: pendant la deuxième guerre mondiale, on extrait encore un peu de tourbe. M. Antoine Houlmann de Lajoux raconte dans le Quotidien Jurassien du 17.02.05 son expérience. À l'âge de dix ans, il allait à l'école le matin et l'après-midi, il se rendait à Plain de Saigne pour empiler les planches de tourbe pour le séchage. Cette tourbe servait à chauffer la ville de Bâle.

1972: zone inscrite comme réserve naturelle.

## Plan des lieux, installation des roues

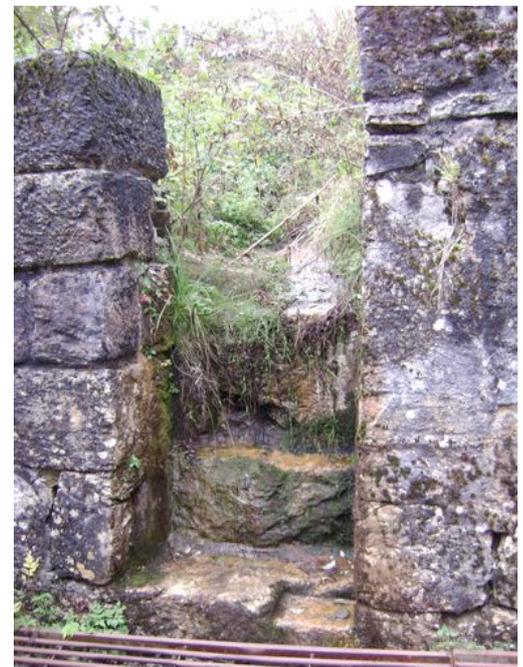
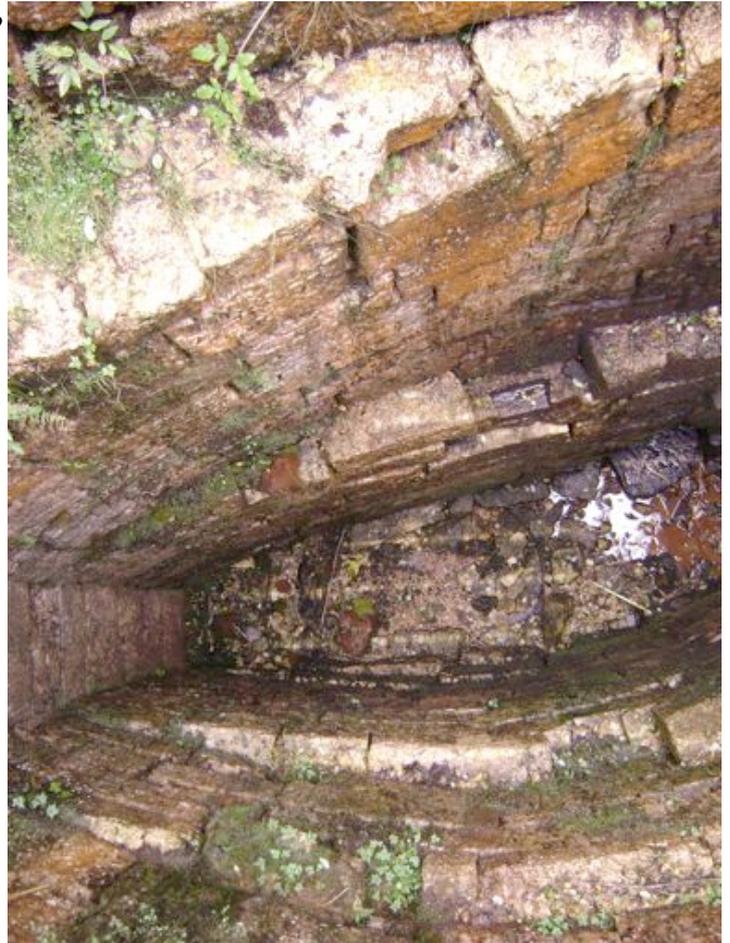
Tiré de *Inventaire spéléologique de la Suisse II. Canton du Jura, Raymond Gigon et Rémy Wenger, CSSN Porrentruy 1986, p. 163*

Tiré de SS



Trou muré :  
Un passage a été creusé depuis cet endroit, mais jusqu'où ?

La grille protège les imprudents.  
Pour voir les vestiges de la construction en pierres,  
au-dessous, prendre une torche électrique.



Non loin de la grille se trouvent des vestiges en  
pierre formant quatre voûtes: Cette arche faisait  
partie du téléphérique qui servait à transporter la  
tourbe.

## Machine à vapeur

### La machine à vapeur

L'eau chauffée en récipient clos dégage de la vapeur qui exerce une forte pression sur les parois. La force expansive de la vapeur est utilisée dans la machine à vapeur. Celle-ci peut atteindre une pression de 15 atmosphères (15 kg par cm<sup>2</sup>). Grâce au jeu du tiroir, elle exerce alternativement une forte poussée sur l'une puis sur l'autre des faces du piston, lui imprimant un mouvement rectiligne de va-et-vient. Une bielle articulée sur la tige du piston et sur le rayon d'une roue transforme ce mouvement en mouvement rotatif. L'échappement de la vapeur se fait par la cheminée où il active le tirage du foyer

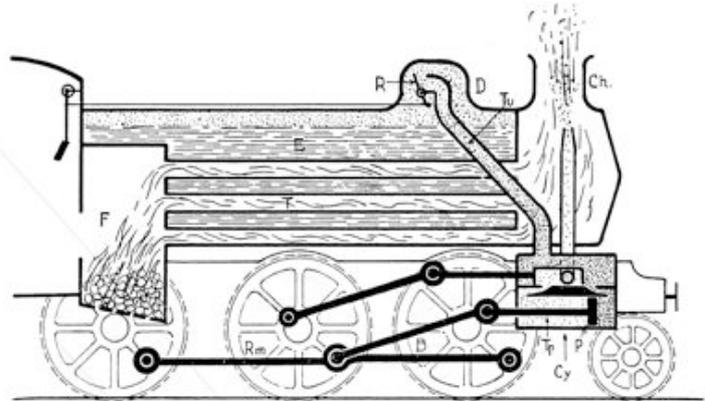


FIG. 73. — Locomotive à vapeur.

F : foyer.	D : dôme de prise de vapeur.	P : piston.
T : tubes à gaz chauds.	Tu : tuyau de vapeur.	Tp : tige du piston.
E : chaudière tubulaire.	R : Régulateur.	B : bielle.
Ch : cheminée.	Cy : cylindre.	Rm : roue motrice.

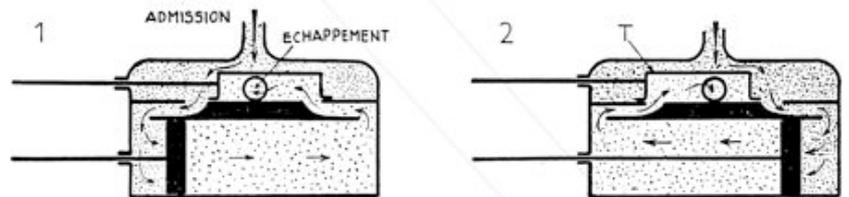
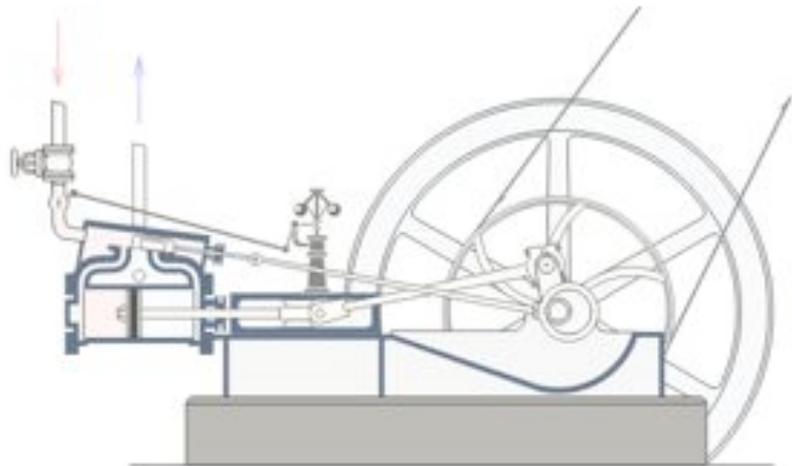


FIG. 74. — Jeu du tiroir et du piston.



[wikipedia.org/Steam\\_engine\\_in\\_action](http://wikipedia.org/Steam_engine_in_action)

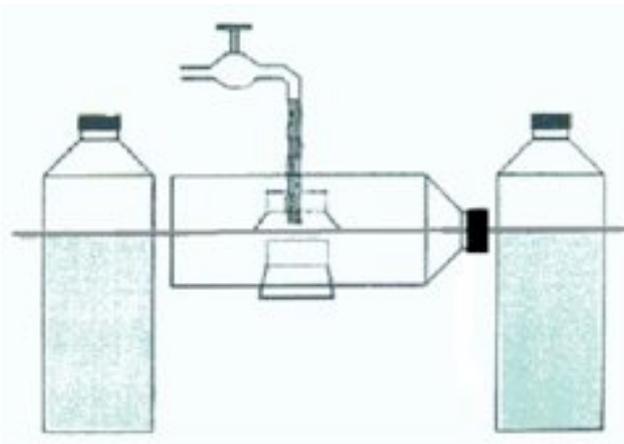
## Fabrication d'une roue à aubes maison

### Matériel:

- 3 bouteilles en PET
- 1 baguette d'env. 50 cm de long et de 5 mm de Ø
- cutter
- poinçon ou clou ou aiguille chauffée
- une source d'eau (bouteille d'eau)

### Marche à suivre

- À l'aide du poinçon, percer prudemment le fond d'une bouteille et son bouchon.
- Sur le pourtour de la bouteille, pratiquer 4-5 ouvertures qui feront office d'aubes.
- Sur les 2 autres bouteilles, percer un trou à env. 1/3 du haut de la bouteille.
- Remplir ces 2 bouteilles à moitié afin de les alourdir.
- Passer la baguette à travers la bouteille à aubes et fixer chaque extrémité dans les autres bouteilles.
- Verser de l'eau sur votre roue !



## Expérimenter la force de la vapeur

### Le canon à vapeur :

*Attention, faire ces expériences en compagnie d'un adulte !*

Matériel:

- 1 éprouvette
- 1 bouchon à éprouvette, ou un bouchon en pomme de terre
- 1 pince à éprouvette ou similaire
- 1 source de chaleur (bougie)  
de l'eau

Marche à suivre:

- Mettre 1 à 2 cm d'eau dans l'éprouvette
- boucher l'éprouvette de façon à ce que la vapeur ne s'échappe pas
- à l'aide de la pince, tenir l'éprouvette au-dessus de la source de chaleur
- attendre l'éjection du bouchon



### Le bateau à vapeur

Matériel:

- 1 tube métallique, genre tube de médicaments
- 1 bouchon, métallique ou en fabriquer un en liège ou avec une patate
- 1 morceau de bois léger ou du styrofoam
- 1 boîte de conserve basse, ou couper à mi-hauteur une boîte de conserve (pince à couper, attention !)
- 1 source de chaleur: bougies de réchaud ou gel inflammable  
de l'eau

Marche à suivre:

- Façonner la forme d'un bateau dans du bois léger ou du styrofoam
- Percer un trou dans le fond du tube métallique : avec un clou, en plaçant le tube renversé sur une tige de bois
- Adapter le bouchon
- Dans la boîte de conserve basse, couper deux encoches pour supporter le tube
- Placer au-dessous du tube, dans la boîte, une ou deux bougies de réchaud

- Verser 1 à 2 cm d'eau dans le tube
- Placer le tube sur la flamme
- Mettre le bateau à l'eau et attendre

### Autres expériences, à chercher sur internet, par exemple :

- Le gant magique  
<http://eedd.lecrivainpublic.net/scripts/travail.php?doc=293>