

LE MUSÉE DU FER ET DU CHARBON À LIÈGE

UN EXEMPLE D'EXPLOITATION PÉDAGOGIQUE POSSIBLE AVEC DES ÉLÈVES DE 12-13 ANS DANS LE CADRE DU PROBLÈME « LA FABRICATION »

Au *Musée du Fer et du Charbon*, à Liège, sont rassemblés les différents éléments, authentiques, d'une forge wallonne du XVIII^e siècle. On y trouve donc un haut fourneau au charbon de bois provenant de Gonriex (Entre-Sambre-et-Meuse), deux foyers d'affinerie servant à réchauffer la fonte pour en expulser le carbone et deux *makas* (marteaux) mûs hydrauliquement servant à écraser et à affiner les loupes de fer. Des objets en fonte (ustensiles de cuisine par exemple) et en fer (outils) sont exposés dans le Musée.

Les pièces exposées dans ce Musée peuvent facilement être exploitées sur un plan pédagogique avec des élèves de 12-13 ans dans le cadre du problème « la Fabrication »⁽¹⁾.

Elaboré à cette fin, le questionnaire publié ci-après, résulte de travaux menés avec des élèves-maîtres⁽²⁾ chargés de réaliser une séquence d'enseignement devant s'étaler sur douze périodes/horaire. Expérimentée dans une classe de première année de l'enseignement secondaire⁽³⁾, elle s'est, en fait, étalée sur quatorze périodes horaires sans compter les deux heures passées au Musée.

Différentes possibilités s'offraient aux élèves-maîtres pour l'élaboration de cette séquence d'enseignement. Le plan suivant a finalement été adopté car il permettait :

- d'exploiter le milieu liégeois, milieu des élèves,
- d'introduire l'étude de « la Fabrication » par une visite au *Musée du Fer et du Charbon*.

A. Plan de la séquence d'enseignement

1. *L'industrie sidérurgique dans le bassin liégeois du XVIII^e siècle à nos jours.*
 - 1.1. *Le XVIII^e siècle : la société préindustrielle :*

(1) *Etude du milieu naturel, humain et technique*, Programme provisoire, Enseignement secondaire rénové, Premier degré, Bruxelles, Ministère de l'Education nationale et de la Culture française, 1973, p. 46.

(2) Institut d'enseignement supérieur pédagogique (enseignement supérieur non universitaire) de la Ville de Liège, Classe de 1^{re} langue maternelle-histoire 3, année scolaire 1975-1976. Il s'agit d'étudiants poursuivant des études dans le but d'enseigner à des élèves de 12 à 15 ans.

(3) Classe de Mademoiselle M. HANSOTTE à l'Ecole moyenne de la rue Hazinelle à Liège.

- a. de la fonte aux objets de fer : la production du fer grâce à l'utilisation successive du haut fourneau, du foyer d'affinerie et du maka ;
- b. la fabrication et l'utilisation du charbon de bois ;
- c. l'énergie hydraulique.

1.2. Du XVIIIe siècle au XXe siècle : la société industrielle :

- a. de la grosse forge à l'usine : les changements et les améliorations en ce qui concerne la production et l'outillage ;
- b. le remplacement du charbon de bois par le coke ;
- c. le remplacement de l'énergie hydraulique par l'énergie mécanique.

1.3. Actuellement.

2. La fabrication avant le XVIIIe siècle.

2.1. Le travail du métal :

- a. les caractéristiques du travail artisanal :
 - au moyen âge dans nos régions : le forgeron, le ferronnier,
 - dans l'antiquité en Europe occidentale, dans l'Est méditerranéen et en Chine ;
- b. les énergies utilisées : énergie musculaire, énergie hydraulique, énergie éolienne.

Remarque : la permanence des techniques utilisées pour travailler les métaux, par exemple, a été montrée en comparant les techniques utilisées dans les sociétés médiévales et antiques à celles des pays « en voie de développement ».

2.2. Le travail de la pierre :

- la pierre taillée dans les sociétés paléolithiques,
- la pierre polie dans les sociétés néolithiques.

Remarque générale : il est évident que des liaisons ont été établies, chaque fois que cela était possible, entre le problème « la Nourriture » vu précédemment et le problème « la Fabrication ».

B. Objectifs de la visite au Musée du Fer et du Charbon

Les objectifs suivants avaient été fixés :

1. Sur le plan du savoir : (les élèves seront capables de) :

- Caractériser le stade préindustriel de la fabrication métallique, d'où :
 - a. constater qu'il y a dans nos régions au XVIIIe siècle :
 - production de fonte et de fer épuré,
 - fabrication d'objets en fonte (ustensiles) et en fer (outils) ;
 - b. s'informer sur l'utilisation et le fonctionnement :
 - du haut fourneau,
 - du foyer d'affinerie,
 - du maka ;
 - c. constater le type d'énergie et le combustible utilisés pour faire fonctionner les moyens de production.

2. *Sur le plan du savoir-faire : (les élèves seront capables de) :*

- Situer les vestiges archéologiques dans le temps et dans l'espace.
- Analyser des documents authentiques.

3. *Sur le plan du savoir-être : (les élèves seront capables de) :*

- Ecouter les explications fournies par le guide du Musée,
- Sélectionner les informations utiles,
- Etablir un dialogue avec le guide, les normaliennes et leurs condisciples.

C. Questionnaire relatif à la visite du Musée et visite du Musée

1. *Elaboration du questionnaire :*

Pour élaborer ce questionnaire, les étudiants, élèves-maîtres, de première année langue maternelle-histoire, se sont rendus une première fois au Musée, sous ma conduite, pour apprendre à connaître le Musée et pour voir comment ils pourraient l'exploiter avec une classe de l'enseignement secondaire. Certains d'entre eux y sont retournés une seconde fois munis d'un enregistreur et d'un appareil photographique. Le questionnaire a ensuite été élaboré par les élèves-maîtres chargés de l'exercice didactique relatif à la visite du Musée. Il a été amendé lors d'un exercice pratique rassemblant les quinze étudiants chargés de cette séquence d'enseignement sur le problème « la Fabrication ».

Comme vous pouvez le constater, le questionnaire se compose de deux parties, l'une ayant trait aux moyens de production et l'autre se rapportant à la production.

2. *Le questionnaire :*

1. LES MOYENS DE PRODUCTION.

A. *Le haut-fourneau*

1. De quand date ce haut-fourneau ?

2. De quelle région provient-il ?

3. Que produisait-il ?

De l'acier	
Du fer	
De la fonte	

Faites une croix en regard de la réponse choisie.

4. Sous quelle forme la fonte sort-elle du haut-fourneau ?

En barre	
En coulée	
En masse informe	

Faites une croix en regard de la réponse choisie.

5. Deux produits placés en couches successives servent à fabriquer la fonte. Lesquels ?

Acier	
Charbon	
Charbon de bois	
Coke	
Minerai de fer	

Faites une croix en regard de chacune des deux réponses choisies.

B. *Le foyer d'affinerie.*

1. De quand date ce foyer d'affinerie ?

2. De quelle région provient-il ?

3. Quel était le combustible employé ?

Charbon	
Charbon de bois	
Coke	

Faites une croix en regard de la réponse choisie.

4. Pourquoi a-t-on inventé le foyer d'affinerie ?

C. *Le maka.*

1. Le maka sert :

à donner une forme au fer	
à enlever des impuretés du fer	
à refroidir le fer	

Faites une croix en regard de la réponse choisie.

2. De quelle source d'énergie se servait-on pour faire fonctionner le maka ?

énergie animale	
énergie éolienne (le vent)	
énergie hydraulique (l'eau)	

II. LA PRODUCTION

Parmi ces objets exposés au musée, certains sont en fer, d'autres en fonte.

Faites une croix en regard de ceux qui sont en *FONTE* :

Barres	
Chenêts	
Dalles de sol	
Ferronnerie	
Marmites	
Outils	
Taques de cheminée	

Remarque :

Les élèves de la classe d'application devaient annoter le questionnaire avec soin. Toutefois, en raison des incidents de parcours, des exemplaires supplémentaires avaient été prévus et furent distribués à certains élèves peu soigneux lors de la correction des réponses. De cette manière, tous les cahiers étaient non seulement en ordre, mais aussi de belle présentation.

3. La visite au Musée :

Les élèves-maîtres chargés de l'exercice didactique ont distribué le questionnaire et l'ont expliqué sommairement. Ils ont souligné notamment qu'il comporte deux parties, qu'il s'agit de questions à choix multiples, etc.

Le guide du Musée, ingénieur aux usines Cockerill, a ensuite décrit le haut fourneau, les foyers d'affinerie et les *makas*. Il en a expliqué le fonctionnement et a attiré l'attention des élèves sur les objets fabriqués.

Après la présentation de chacune des pièces du Musée, les élèves avaient la possibilité de remplir leur questionnaire et de demander des explications complémentaires. Les élèves-maîtres chargés de l'exercice didactique et moi-même avons veillé à ce que chaque élève reste intéressé, attentif et effectue la tâche prévue.

4. L'exploitation en classe :

Au cours de l'exercice didactique suivant, après la rentrée de janvier, les réponses données au questionnaire ont été corrigées.

Afin de raviver des souvenirs qui auraient pu être flous, la correction a été menée avec un support visuel : le haut fourneau, le foyer d'affinerie et le *maka*, — ceux du Musée —, ont été montrés sous forme de diapositives, de même que les objets fabriqués.

Des documents complémentaires ont été analysés, concernant par exemple la fabrication du charbon de bois⁽⁴⁾.

(4) Planches extraites de *L'Encyclopédie* et publiées dans le catalogue *Le règne de la machine. Rencontre avec l'archéologie industrielle*, p. 78, 110, Bruxelles, 1975.

Tous les documents utilisés ont été situés dans le temps et dans l'espace ; leur nature a été mise en évidence.

Une synthèse de la matière ainsi abordée a été réalisée sous forme de plan.

Les élèves-maîtres ont ensuite poursuivi l'étude de « la Fabrication » en faisant analyser des documents se rapportant à la société industrielle : un extrait d'une émission de télévision scolaire programmée en 1976 et se rapportant à la *sidérurgie wallonne*, un passage d'une lettre de Victor Hugo dans laquelle il décrit les usines Cockerill⁽⁵⁾ et une lithographie représentant les mêmes usines Cockerill la nuit⁽⁶⁾.

Conclusions sur l'exercice didactique réalisé

Commencer l'étude d'un problème par une visite comme celle-ci à l'extérieur de l'école permet de motiver les élèves. Ceux-ci se sont montrés enchantés. Ils ont été très actifs.

Il est évident que les professeurs de la région liégeoise peuvent, plus facilement que d'autres, se rendre au Musée en question avec leurs élèves. Mais rien n'empêche un professeur faisant cours dans une région plus éloignée de combiner cette visite avec, par exemple, la visite du complexe industriel liégeois, celle du *Musée de la Vie wallonne* ou encore celle d'une ferme se situant sur le parcours. Le déplacement pourrait d'ailleurs avoir un caractère pluridisciplinaire associant le géographe, le familialiste, etc.

La grande majorité des élèves a répondu d'une manière correcte à des questions qui, volontairement, avaient été rédigées dans une langue simple.

Les différents objectifs proposés à l'occasion de cette visite et de son exploitation en classe ont été atteints que ce soit sur le plan du savoir, sur celui du savoir-faire ou sur celui du savoir-être.

Enfin, étudier le stade de la production préindustrielle au XVIII^e siècle, pour montrer ensuite dans une première étape l'évolution réalisée entre le XVIII^e siècle et le XX^e siècle et dans une deuxième étape les antécédents du stade préindustriel (de la préhistoire au XVIII^e siècle), n'a pas perturbé les élèves dans la mesure où cette étude était proposée à partir d'éléments concrets, matériels, faisant partie de leur environnement et dans la mesure où la ligne du temps a sans cesse été utilisée, de même que des tableaux de synthèse, pour fixer les notions apprises.

Autres possibilités

Le questionnaire publié ci-dessus pourrait accompagner un montage audiovisuel réalisé sur le *Musée du Fer et du Charbon*, montage qui ne devrait pas

(5) V. HUGO, *Le Rhin* (lettre de 1839), citée dans H. DECHAMPS et R. POULIGO, *L'époque contemporaine (1789-1870)*, coll. « Recueils de textes d'histoire pour l'enseignement secondaire » publiés sous la direction de A. TROUX et L. GOTHIER, t. 4, p. 250-251, Liège-Paris, Dessain, 1961.

(6) Gravure datant du milieu du XIX^e siècle dans *La Belgique industrielle. Vues des principaux établissements industriels en Belgique*, Bruxelles, Gêruset, vers 1850.

nécessairement introduire à l'étude du problème « la Fabrication » mais que le professeur pourrait utiliser en fonction de *son* plan de la matière⁽⁷⁾.

Il pourrait également être adapté en fonction de la visite d'un autre musée, le *Fourneau Saint-Michel* à Saint-Hubert (prov. Luxembourg belge) par exemple.

Maggy HODEIGE,
Juin 1976

Le *Musée du Fer et du Charbon* se situe boulevard R. Poincaré 17, à 4020 - Liège. Il dépend du *Musée de la Vie wallonne* auquel il faut s'adresser préalablement par écrit pour obtenir une visite guidée payante (adresse : Musée de la Vie wallonne, Cour des Mineurs, 4000 - Liège).

Le Musée est ouvert tous les jours de 14 à 17 heures, excepté le dimanche, le lundi et les jours fériés.

(7) Un atelier d'histoire liégeois est actuellement occupé à réaliser ce montage. Un prochain numéro des *Cahiers de Clio* vous fournira des explications complémentaires.