

LEÇONS TYPES.

LES CONSEQUENCES DES GRANDES DECOUVERTES GEOGRAPHIQUES : LA COLONISATION ESPAGNOLE EN AMERIQUE LATINE.

CLASSE DE TROISIEME DES HUMANITES.

1. BIBLIOGRAPHIE.

MANUELS ⁽¹⁾.

GOTHIER Louis, MOREAU Gérard, *Histoire générale*, t. II, *Du traité de Verdun à la fin du XVI^e siècle*, Liège, Dessain, 1952.

AUBERT André, DURIF François, LABAL Paul, LOHRER Robert, *Histoire XVI^e XVII^e XVIII^e*, Paris, Hachette, 1961.

OUVRAGES GENERAUX.

HAUSER Henri, RENAUDET Augustin, *Les débuts de l'âge moderne*, coll. « Peuples et civilisations », Paris, P.U.F., 1946.

HAUSER Henri, *La prépondérance espagnole (1559-1660)*, coll. « Peuples et civilisations », Paris, P.U.F., 1948.

Histoire générale du travail, sous la direction de PARIAS Louis-Henri, t. 2, *L'âge de l'artisanat*, Paris, Nouvelle librairie de France, 1962.

OUVRAGES SPECIAUX.

CHAUNU Huguette et Pierre, *Séville et l'Atlantique (1504-1650) Première partie : partie statistique*, 8 vol., Paris, S.E.V.P.E.N., 1955-1957.

CHAUNU Pierre, *Séville et l'Atlantique. Deuxième partie : partie interprétative*, 3 vol. + 1 vol. annexes, Paris, S.E.V.P.E.N., 1959-1960.

CHAUNU Pierre, *Les échanges entre Amérique espagnole et ancien monde aux 16^e, 17^e, 18^e siècles* dans *L'Information historique* n° 5, p. 207 - 216, Paris, Baillière, 1960.

LAPEYRE Henri, *De l'Atlantique au Pacifique. Les trafics maritimes de l'empire colonial espagnol*, dans la *Revue historique*, t. CCXXVIII, p. 327 - 339, Paris, P.U.F., 1962.

BRAUDEL Fernand, *Pour une histoire sérielle : Séville et l'Atlantique (1504-1650)* dans *Annales, Economies, Sociétés, Civilisations*, n° 3, p. 541-553, Paris, Colin, 1963.

CHAUNU Pierre, *L'Amérique espagnole coloniale : les grandes lignes de la production historique de 1935 à 1949* dans la *Revue historique*, t. CCIV, p. 77-105, Paris, P.U.F., 1950.

CHAUNU Pierre, *Pour une histoire sociale de l'Amérique espagnole coloniale* dans la *Revue historique*, t. CCXI, p. 309-317, Paris, P.U.F., 1954.

(1) L'ouvrage de CHAUNU Pierre, *L'Amérique et les Amériques*, coll. *Destins du monde* t. 8, Paris, Colin, 1964 n'était pas encore à ma disposition lors de la préparation de cette leçon.

- CHAUNU Pierre, *Las Casas et la 1^{re} crise structurelle de la colonisation espagnole (1515-1523)* dans la *Revue Historique*, t. CCXXIX, p. 59-103, Paris, P.U.F., 1963.
- CHAUNU Pierre, *La population de l'Amérique indienne (nouvelles recherches)* dans la *Revue historique*, t. CCXXXII, p. 111, Paris, P.U.F., 1964.
- HANKE Lewis, *Colonisation et conscience chrétienne au XVI^e siècle*, traduit par DURIF François, coll. « Civilisations d'hier et d'aujourd'hui », Paris, Plon, 1948.
- SCELLE G., *Histoire politique de la traite négrière aux Indes de Castille*, 2 vol., Paris, 1906.
- SOUSTELLE Jacques, *La vie quotidienne des Aztèques à la veille de la conquête espagnole*, Paris, Hachette, 1955.
- LAFAYE Jacques, *Les conquistadors*, coll. « Le temps qui court », Paris, Le Seuil, 1964.
- MADARIAGA Salvador de, *L'essor de l'empire espagnol d'Amérique*, Paris, Albin Michel, 1955.
- A travers les Amériques latines*, sous la dir. de FEBVRE Lucien dans *Cahiers des Annales*, n° 4, Paris, Colin, 1949.
- Problèmes d'Amérique latine*, dans *Diogène*, t. 43, Paris, Gallimard, 1963.
- MENDE Tibor, *L'Amérique latine entre en scène*, coll. Esprit « Frontière ouverte », Paris, Le Seuil, 1952.
- Le navire et l'économie maritime du 15^e au 18^e siècle*, travaux du Colloque d'histoire maritime présentés par MOLLAT Michel, Paris, S.E.V.P.E.N., 1957.
- CASTRO Josue de, *Géopolitique de la faim*, coll. « Economie et humanisme », Paris, Ed. ouvrières, 1961.
- Où va l'Amérique latine ?*, sous la dir. de HUBERMAN Leo et SWEESY Paul M., coll. « Cahiers libres » n° 55, Paris, François Maspero, 1964.
- Les grandes découvertes*, dans la *Documentation photographique*, dossier n° 181, Paris, La Documentation française, 1958.
- Le sucre*, dans la *Documentation photographique*, dossier n° 2.167, Paris, La Documentation française.
- Les droits de l'homme*, coll. « Textes et documents », n° 16, Paris, S.E.V.P.E.N., 1963.
- Deux hommes sur trois ont faim*, coll. « Textes et documents », n° 6, Paris, S.E.V.P.E.N., 1961.
- Textes et documents d'histoire*, coll. « Agrégation d'histoire » Paris, Hachette, 1960.
- SERRYN Pierre, BLASELLE René, BONNET Marc, *Nouvel atlas historique*, Paris, Bordas, 1961.
- SCHMETS Paul, *Atlas d'Histoire universelle*, revu par HAYT Franz, coll. « Roland », Namur, Wesmael-Charlier, 1960.
- HALKIN Joseph, *Atlas classique*, coll. « Roland et Duchesne », Namur, Wesmael-Charlier, s. d.

2. MATERIEL DIDACTIQUE.

1° CARTES MURALES.

- Carte des grandes découvertes géographiques.
- Carte de géographie physique de l'Amérique centrale et de l'Amérique du sud avec indication du relief et des courants marins.
- Carte politique d'Amérique du sud.

LE MOUVEMENT DE L'EAU SOURCE D'ENERGIE.

CLASSE de 3^e TECHNIQUE A3.

1. BIBLIOGRAPHIE.

OUVRAGES DE BASE.

- *La Science, ses progrès, ses applications*, Paris, Larousse, t. II, 1934.
- PARIAS L.-H., *Histoire générale du travail*, t. I, II, III, IV, Paris, N.L.F., 1959.
- ROUSSEAU P., *Histoire des techniques*, Coll. Les Grandes études historiques, Paris, Arthème Fayard, 1956.
- SOULARD, *Histoire de la machine*, Lausanne, Rencontre, 1963.

OUVRAGES SPECIAUX.

- BAUMGARTNER F., *Constructeur de moulins et du meunier*, Paris, Liège, Béranger, 3 v., 1903-1934.
- BLANCHET A., *Essai sur l'histoire du papier et de sa fabrication*, Paris, Leroux, 1900.
- BLUM A., *Les origines du papier, de l'imprimerie et de la gravure*, Grenoble, l'Industrie papetière, 1946.
- COLEMAN D.C., *The British paper industry, 1945-1960, A study in industrial growth*, Oxford, Clarendon, 1958.
- DEWERT J., *Les Moulins du Hainaut*, Bruxelles, Van Campenhout, n° 44.
- HUNTER D., *Papermaking through eighteen centuries*, New York, William Edwin Rudge, 1930.
- Note sur les centrales hydrauliques de la S.A. « Centrales électriques de l'Entre-Sambre-et-Meuse, et de la région de Malmédy ».
- SHORTER A.M., *Paper Mills and paper makers in England*, Hilversum, The Paper publications society, 1957.
- *Steel Sweden*, Sweden Fagerstra Bruks Aktiebolag, 1947.
- THOLEN W.B., *Bilder aus alten Papiermühlen*, Mainz, Eggebrecht, 1958.

MANUELS.

- AUBERT A., *Histoire 6^e, L'Orient et la Grèce*, Paris, Hachette, 1958.
- HAYT F., PAYE M., *De l'Antiquité au XV^e s.*, Namur, Wesmael-Charlier, 1963.
- HAYT F., PAYE M., *Du XVI^e siècle à 1815*, Namur, Wesmael-Charlier, 1964.
- LE GOFF J., *Le Moyen Age*, Bordas, coll. Louis Girard, 1962.

II. MATERIEL DIDACTIQUE.

CARTES :

- Carte touristique ESSO.
- KNOWLTON-WALLBANK, *World history Maps*, Chicago, Nystrom, 1953.
- BERQUE M., *Belgique : relief et cours d'eau France*, Ed. Rossignol.

TEXTE :

Enregistré.

ILLUSTRATIONS :

a) diapositives :

- Noria sur l'Oronte ;
- Moulin à papier (Bibliothèque royale)

b) projetées à l'épiscopes :

- chadouf (AUBERT, *op. cit.*, p. 29) ;
- engrenages d'un moulin à papier (*Métiers techniques et Civilisation*, II, *La documentation photographique*) ;
- conduite forcée (*Sciences et Avenir*, juin 1959, n° 148, p. 317) ;
- ensemble turbine-alternateur (*Tout l'univers*, p. 767) ;
- vues de la centrale marémotrice de la Rance (*Germinal*, déc. 1966, p. 10 et 12) ;

c) non projetées :

- marteau hydraulique (dessin) ;
- barrage Eupen (photo) ;

DIVERS :

hélice en papier ;
tableau documentaire constitué avec les élèves.

III. MARCHE DE LA LEÇON.

MOTIVATION.

Montrer comment une ancienne source d'énergie a pu être utilisée avec succès au fur et à mesure que des besoins nouveaux se sont fait sentir. Insister sur les progrès résultant de l'adaptation continue de cette ancienne énergie.

METHODE.

Documents.

Vue aérienne usine marémotrice de la Rance.

Questions, notes.

Discipliner la mer : rêve millénaire de l'homme qui se croit concrétisé une première fois avec les moulins à marée, précurseurs des centrales marémotrices.

— Pourquoi « marémotrices » ?

Documents.

Carte touristique de la France.

Questions, notes.

— Où cette usine est-elle située ?

— Pourquoi avoir choisi cet endroit ?

Documents.

Dia : noria.

Questions, notes.

Bien avant la centrale marémotrice et les moulins à marée, l'homme avait déjà réussi à mettre l'eau à son service (Ligne du temps).

— Quels sont les éléments en présence ?

— Qu'est-ce qui fait tourner la roue ?

— Qui l'eau remplace-t-elle ?

— Que produit-elle à la place de l'homme ?

— A quoi l'eau est-elle destinée ?

— Voit-on des norias chez nous ?

Tableau.

Titre + lexique ⁽¹⁾
énergie irrigation

Documents.

Carte du monde.

Questions, notes.

(Faire situer l'Oronte).

Documents.

Photo : « chadouf »

Questions, notes.

Avant qu'il n'invente la noria l'homme puisait et élevait lui-même l'eau au prix d'un travail épuisant.

Tableau.

I, II, a)

(1) Voir page 127 ci-dessous.

Documents.

Gravure : engrenages

Questions, notes.

- Comment appelle-t-on ces roues dentées qui se commandent les unes les autres ?
- Que transmettent-elles ?

Tableau.

I, II, III b),
lexique : engrenage.

Documents.

Dia : moulin à papier.

Questions, notes.

S'il lui cherche de nouvelles utilisations, l'homme cherche aussi à la perfectionner. Ainsi lorsque l'eau arrive trop vite, une partie de celle-ci est expulsée des augets. Il y a donc perte d'énergie. Pour y remédier, il faut diminuer le choc de l'eau sur les aubes en la faisant arriver tangentiellement à celles-ci.

Ce qu'il importe de mettre en évidence c'est que l'homme cherche sans cesse de nouvelles utilisations pour « sa machine » qui, après avoir nourri son ventre, va nourrir son intelligence.

N'oublions pas qu'un des points de départ du monde moderne, c'est l'imprimerie.

Tableau.

I, II, III, b)

Documents.

Texte : vers de Hans Sachs.

*« J'emploie des chiffons dans mon moulin
Où beaucoup d'eau fait tourner la roue
Qui broie les chiffons coupés en morceaux.
La pâte est mêlée à l'eau ;
J'en fabrique des feuilles, je les couche sur le feutre
Avec la presse je chasse l'eau qu'elles renferment
Je les suspends ensuite et les laisse sécher.
Blanches comme neige et polies, c'est ainsi qu'on les aime ».*

Questions, notes.

- Quelles sont les différentes opérations effectuées pour fabriquer le papier ?

Documents.

Dessin : marteau hydraulique

Questions, notes.

- Après le secteur intellectuel quel est celui que cette énergie a gagné ?
- Expliquez le fonctionnement du marteau.
- Y a-t-il une différence entre le travail effectué par le marteau hydraulique et celui effectué par le marteau mû par le forgeron ?

Tableau.

I, II, III, c)
lexique : came.

Documents.

Photo : Eupen le barrage. Carte de Belgique.

Questions, notes.

- Situez Eupen et Robertville.
- Que contribue l'eau à produire ici ?
- Montrez toute l'importance de l'électricité dans notre vie.
- Y a-t-il avantage à produire de l'électricité à partir de l'eau plutôt qu'à partir du mazout ou du charbon gras ?
- Où se trouve la retenue de l'eau ; l'usine ?
- A quel niveau l'eau est-elle située par rapport à la centrale ?
- Qu'aura-t-elle acquis en arrivant dans le bas ?
- De quoi la puissance dépend-elle ?

Documents.

Schéma : barrage de Roberville.

Questions, notes.

(Faire exploiter par les élèves les données indiquées sur le plan).
Entre Robertville et Bévercé (où se trouve la centrale), la Warche subit une dénivellation de 100 m. Si on y ajoute la hauteur de la retenue, soit 54 m., on voit que l'on bénéficie à Bevercé d'une chute de 154 m. (chute nette : 151 m.) : c'est la plus importante qui puisse être obtenue en Belgique.

- Comment l'amenée d'eau se fait-elle ?
- A quoi sert cette cheminée (conduite forcée de 1,80 m, de diamètre, longue de 265 m., pente 40°) ?
- Comment le raccordement au réseau se fait-il ?
(Production annuelle : 25.000.000 kwh).

Documents.

Photo conduite forcée.

Question, notes.

- But de la conduite forcée ?
- Si, pour une raison quelconque l'on devait fermer les vannes de l'usine, que se passerait-il ? (L'eau lancée à grande vitesse dans le tuyau serait arrêtée. Il y aurait un terrible à-coup — cf. coup sourd dans les canalisations lorsque l'on ferme rapidement le robinet d'eau : coup de bélier « modèle réduit »).
- Lorsque la conduite suit les accidents du terrain et présente un coude, où la pression est-elle très forte ? (cf. tuyau d'arrosage).
- Pourquoi l'acier est-il plus épais vers la centrale ? (A Roselend la Bathie, le conduit subit un effort de 11.000 t. dans le dernier mètre.

Tableau.

I, II, III, d)
lexique : débit.

Documents.

Photo : coupe de la digue de la Rance montrant une turbine actionnée par la marée.

Questions, notes.

- Où la turbine se trouve-elle ?
- Par où se fait l'amenée d'eau ?
- Pourquoi la turbine doit-elle pouvoir fonctionner dans les deux sens ?
- Quels sont les points communs entre le barrage hydro-électrique et la centrale marémotrice ?

Documents.

Hélice en papier.

Questions, notes.

- Dans la centrale marémotrice, la turbine est actionnée par un courant frontal. Expliquez en vous aidant de l'hélice en papier.

Tableau.

I, II, III, e)

En conclusion, on insistera sur l'énorme chemin qui a été parcouru depuis la noria.

A la suite d'une série de perfectionnements techniques, l'homme a réussi à alléger son travail et à satisfaire ses besoins en appliquant cette énergie à de nouvelles branches de son activité. Tout au long de ce chemin millénaire, nous retrouvons l'eau et la roue, étroitement associées.

Tableau.

conclusion.

LEXIQUE.

- Energie.** Tout ce qui sait produire un travail
- Irrigation.** Procédé qui consiste à amener de l'eau sur les terres sèches à cultiver.
- Engrenage.** Disposition de roues dentées se commandant les unes les autres.
- Came.** Saillie ou encoche, qui transmet ou commande le mouvement d'une machine. Elle transmet un mouvement circulaire et le transforme en mouvement alternatif.
- Alternateur.** Appareil qui transforme l'énergie mécanique en courant électrique alternatif.
- Débit.** Quantité d'eau exprimée en m³, qui s'écoule en une seconde, en un point déterminé d'un cours d'eau.

Coordination avec d'autres cours.

- géographie* : — étude du réseau hydrographique belge avec situation des différentes barrages et leur utilité ;
— forme actuelle de l'irrigation : Egypte, Israël, Soudan et Indes.
- électricité* : — étude détaillée d'une centrale hydro-électrique.

Travail éventuel à domicile.

Recherchez d'autres industries que celles étudiées, fonctionnant grâce à l'énergie hydraulique.

Questions d'examen.

- 1) Projection d'un moulin à sucre au XVIII^e siècle (Larousse, 10 v. voir à « Encyclopédie ») numérotez les différents éléments de cet ensemble mécanique.
- 2) Citez deux perfectionnements qui sont apparus depuis l'invention de la noria, jusqu'à la construction de la centrale marémotrice (schémas).
- 3) Vocabulaire : Qu'est-ce que : a) une énergie (exemple) ;
b) un arbre à came (schéma).

QUESTIONNAIRE DE REVISION.

- 1) La roue du moulin à farine actionne ;
les turbines actionnent qui transforme
l'énergie en énergie
- 2) Pourquoi faut-il nécessairement une différence importante des niveaux
d'eau dans une centrale hydro-électrique ?
(schéma, expliquer).
- 3) Quelle est l'utilité industrielle du barrage de Robertville ?
- 4) Comment l'utilisation de la force de l'eau courante a-t-elle diminué la
peine des forgerons au moyen-âge ?
- 5) Définissez simplement les mots : énergie, conduite forcée, alternateur,
engrenage.

ASPECT DU TABLEAU.

Le mouvement de l'eau source d'énergie.

Dans	I le travail effectué par la roue hydraulique	II à partir de époque romaine (le s.)	III perfectionnements techniques	lexique
a) la noria	élève l'eau destinée à l'irrigation	époque romaine (le s.)		énergie irrigation
b) le moulin à papier	meut les maillets — ou des tambours — rédui- sant les chiffons en pâte	fin Moyen-âge (13 ^e -14 ^e -15 ^e s.)	engrenages amenée d'eau juste au- dessus de la roue motrice	engrenage came débit alternateur
c) le marteau hydraulique	soulève le marteau et actionne le soufflet de la forge	idem	arbre à came	
d) la centrale hydro- électrique	actionne un alternateur	début de notre siècle	roue = turbine conduite forcée pour augmenter la puissance de l'eau	
e) la centrale marémo- trice	utilise l'énergie fournie par les marées	1966	roue motrice remplacée par une sorte d'hélice	

De l'antique noria à la très moderne centrale hydroélectrique,
la roue et l'eau restent associées pour réduire la peine des hommes.

A. LAMBEAU.