



Dossier pédagogique pour l'exposition

Chauds les marrons !

Du 18.06.11 au 05.02.12





Ce dossier a été conçu pour un large public, mais prioritairement pour les élèves de la 3^{ème} à la 6^{ème} primaire. Certains exercices demandent des efforts de lecture et d'écriture assez importants. Certaines activités peuvent cependant convenir à des élèves plus jeunes (1-2P) ou plus âgés (1^{ère} secondaire). Avant de remettre les fiches d'activités à vos élèves, nous vous conseillons de sélectionner les activités que vous voulez leur faire réaliser, en fonction de leur l'âge et de leur niveau.

Le dossier est organisé en 2 parties : la première présente les textes et certaines images de l'exposition. Ces textes sont destinés avant tout aux enseignants afin de leur donner une idée du cadre théorique de l'exposition. Ils n'en reflètent cependant de loin pas l'entier !

La deuxième partie propose des activités à réaliser autour de l'exposition, divisées en trois temps : avant l'exposition pour vous préparer à la visite, durant la visite au musée, et enfin de retour en classe, pour prolonger la réflexion et consolider les notions acquises au musée.

Sommaire

I.	Généralités	4
	Informations pratiques.....	4
	Présentation de l'exposition.....	5
II.	Textes de l'exposition	6
1)	Description des espèces	6
a.	Le marronnier.....	6
b.	Le châtaignier	7
2)	Parasites et ravageurs	8
a.	Marronnier	8
b.	Châtaignier	9
3)	Utilisations.....	11
a.	Culture	11
b.	Bois d'œuvre.....	12
c.	Alimentation.....	12
d.	Pharmacologie, droguerie	13
e.	Croyances	13
4)	Autour des mots	14
III.	Propositions d'activités autour de l'exposition	15
1)	Avant la visite	15
2)	Au Musée.....	15
a.	Matériel à disposition.....	15
b.	Fiches d'activités élèves	15
3)	De retour en classe	16
	Annexe	16

I. Généralités

Informations pratiques

Durée de l'exposition :	Du 18.06.2011 au 05.02.2012
Heures d'ouverture	Tous les jours de 14.00 à 18.00 Pour les classes et les groupes dès 10 personnes : du mardi au vendredi matin de 8.00 à 12.00
Fermeture annuelle	25 décembre et 1er janvier
Entrée libre	
Adresse	Musée d'histoire naturelle Fribourg Chemin du Musée 6, CH-1700 Fribourg (Suisse) Tel : 026/3058900 museehn@fr.ch http://www.fr.ch/mhn
Par l'autoroute A12	Sortie Fribourg Sud et suivre FribgSud/Payerne. Au giratoire (env. 300m), suivre Bulle/Marly puis direction Marly/Fribourg. Au carrefour suivant (feux), tourner à droite Bulle/Marly, puis tout droit jusqu'au prochain giratoire. Prendre alors à droite : " <i>Musée d'histoire naturelle</i> ".
Depuis la Gare <i>A pied</i>	Emprunter le Boulevard de Pérolles et marcher jusqu'à la fin du boulevard, au giratoire, tourner à droite direction " <i>Musée d'histoire naturelle</i> ".
<i>En bus</i>	Bus no 1 "Marly" ou no 3 "Pérolles" ou no 7 "Cliniques", descendre à l'arrêt "Charmettes". Tourner à droite : " <i>Musée d'histoire naturelle</i> ". <i>Pour prendre un billet, composez le code 10, "parcours court", prix Fr.2.20 plein tarif (Les automates ne rendent pas la monnaie)</i>



Présentation de l'exposition

«Chauds les marrons» !

À l'arrivée de l'automne, les cris des marchands ambulants, accompagnés d'odeurs agréables, animent les rues de nos villes. Mais en fait, qu'est-ce qu'un marron ? C'est comestible et pourtant, on ne peut pas manger ceux que produit l'arbre qui pousse dans nos quartiers. Pourquoi ? Le châtaignier produit-il des marrons ou des châtaignes ? et le marronnier ? La châtaigne tombée de l'arbre deviendrait-elle marron dans la casserole ?

Le châtaignier a été introduit dans nos régions par les Romains. Surtout présent dans les vallées à foehn, on l'apprécie aujourd'hui tant pour son bois que pour ses fruits. Le marronnier, quant à lui est originaire des Balkans. Il est avant tout un arbre urbain décoratif, même si autrefois ses fruits ont servi à nourrir cochons et moutons.



L'exposition présente toutes les facettes de ces deux arbres exotiques majestueux, de leur histoire à leur importance alimentaire, en passant par leur description botanique, leurs propriétés sylvicoles et les subtilités de leur dénomination. De nombreux objets mis en scènes illustrent ces aspects et les rendent concrets pour le visiteur.

II. Textes de l'exposition

Cette partie reprend les grandes lignes de l'exposition. Cependant, les textes n'ayant aucun sens séparés des objets de l'exposition ne sont pas repris ici.

1) Description des espèces

a. Le marronnier

Famille: Hippocastanacées

Le marronnier, aussi appelé marronnier d'Inde, fait partie d'une petite famille comprenant une quinzaine d'espèces réparties en 2 genres: *Aesculus* et *Billia*. Selon certaines classifications, il ferait plutôt partie de la famille des Sapindacées (famille du litchi).



Autres espèces du genre

Le genre *Aesculus* comprend entre 10 et 15 espèces, selon les classifications.

On peut observer en ville de Fribourg quelques individus du marronnier jaune (*A. flava*). Celui-ci présente des marrons enveloppés dans une boule dépourvue d'excroissances. *A. x carnea* produit des fleurs rouges.

Description

Hauteur: jusqu'à 30 m

Aspect: couronne ronde et dense, tendance à l'étalement

Feuilles: palmées: 5-7 divisions obovales-lancéolées, denticulées, dépassant 20 cm de long

Sexe: fleurs hermaphrodites (les 2 sexes sur une même fleur)

Fruit: capsule déhiscente (présentant un système d'ouverture): boule verte avec pointes relativement peu piquantes, s'ouvrant en 3 parties, comportant en général une seule graine (marron)

Graine: c'est le marron proprement dit: grosse semence brun rouge, brillante, irrégulièrement arrondie, avec "nombril" (hile) brun clair

Ecorce: brun foncé au début, puis brun gris, liégeuse, s'exfoliant en fines écailles

Système racinaire: superficiel

Origine

Le marronnier d'Inde ne vient pas d'Inde. Il trouve son origine dans les Balkans, mais il était probablement présent en Europe centrale avant les dernières glaciations.

Habitat

Dans son aire d'origine, le marronnier pousse en forêt parmi d'autres feuillus.

Dans les endroits où il a été introduit, il reste un arbre des places des villes et des villages, parfois aussi planté au bord des routes. On rencontre quelquefois dans nos forêts de jeunes individus. Il pousse jusqu'à une altitude de 1000 m environ.

Historique de l'introduction

Un plant de marronnier aurait été introduit à Constantinople en 1557 déjà. La première description avec illustration date de 1565, on la doit à Matthioli (1501-1577) qui rapporta de Constantinople un rameau portant des fruits. Il l'appelait alors « Castaneae equinae », et le classait avec le châtaignier.

Comme il est de bon ton de faire des cadeaux exotiques, l'ambassadeur du Saint-Empire auprès de la Porte Ottomane offrit des marrons prêts à germer à Charles de l'Écluse

(1526-1609, ambassadeur à Vienne, médecin et botaniste). Ce dernier planta ces marrons dans les jardins de la cour de Vienne en 1576.

Le marronnier arriva à Paris en 1612, et il revint au botaniste Bachelier de le planter dans la cour de l'hôtel de Soubise (d'autres historiens indiquent le domaine des Templiers).

Cependant, de récentes recherches montrent que le marronnier était présent en Europe centrale au III^e siècle déjà.

Le fruit en détail

Le fruit, au sens botanique, comprend:

- l'enveloppe verdâtre (péricarpe), parsemée de pointes peu piquantes
- la grosse graine brune, pourvue d'une enveloppe brun luisant marquée d'une tache claire (hile) au point d'insertion dans le fruit

b. Le châtaignier



Famille: Fagacées

C'est la famille du hêtre et du chêne. Elle comprend environ 900 espèces réparties, selon les auteurs, en 7 à 9 genres.

Autres espèces du genre

Il y a plusieurs millions d'années, le genre *Castanea* comprenait de très nombreuses espèces. Beaucoup ont disparu lors des dernières glaciations, si bien que le genre ne comprend plus aujourd'hui qu'une trentaine d'espèces. Une seule a survécu au Proche-Orient et sur le pourtour méditerranéen: *C. sativa* Mill., notre châtaignier.

Description

Hauteur: jusqu'à 35 m

Aspect: large couronne lorsqu'il est isolé, svelte en peuplement

Feuilles: non divisées, lancéolées, longues de 15-25 cm, à dents raides, vert foncé et luisantes dessus, plus clair dessous

Sexe: fleurs unisexuées, les 2 sexes sur le même arbre

Fruit: akène (fruit sec indéhiscent, c'est-à-dire sans système d'ouverture), c'est la châtaigne proprement dite. Les châtaignes sont généralement réunies par 2 ou 3 dans une bogue hérissée d'épines très piquantes

Graine: c'est la châtaigne que l'on consomme, c'est-à-dire débarrassée de son enveloppe brune (le péricarpe)

Ecorce: d'abord vert olive et lisse, puis gris brun, sillons profonds entrecroisés

Système racinaire: en pivot

Origine

Le châtaignier est originaire du pourtour méditerranéen et de l'Asie Mineure.

Habitat

Forêts de feuillus. En Suisse, jusque vers 1000 m d'altitude environ. Les fruits ne parviennent pas à maturité au-delà de 52^o de latitude nord (hauteur d'Amsterdam ou de Berlin).

Il préfère les sols acides, c'est pourquoi il se développe relativement mal au Nord des Alpes, car le sol est ici généralement calcaire.

Historique de l'introduction

Le châtaignier fut introduit en Suisse par les Romains, il y a près de 2000 ans. Il constituait, dès l'an 1000 environ, une des principales sources de nourriture au Tessin et dans les vallées sud des Grisons. Dès 1300, sa culture s'étendit au nord des Alpes: dans les vallées à fœhn (Chablais, Valais) et aux abords des lacs (Léman, lac de Neuchâtel, lac de Biemme, Walensee, lac des Quatre-Cantons, lac de Zoug). L'arbre est présent sporadiquement dans le Jura et sur le Plateau.

Le fruit en détail

L'enveloppe épineuse (la bogue) ne fait pas partie du fruit. Elle rappelle l'appartenance de l'espèce à la famille des Fagacées, par sa similitude aux fruits d'autres représentants de cette famille: hêtre (cupule lignifiée s'ouvrant en 4 parties), chêne (cupule dans laquelle est inséré le gland).

La bogue contient généralement 3 fruits (les châtaignes). Chaque fruit peut contenir plusieurs graines: on dit qu'il est cloisonné.

Le péricarpe est l'enveloppe externe, brune et dure, de la châtaigne.

En dessous du péricarpe, le tan enveloppe et épouse les plis des graines. Il est riche en tanins (d'où son nom).

2) Parasites et ravageurs

Les arbres hébergent nombre d'organismes, tels qu'insectes, oiseaux ou mammifères. Généralement, cette cohabitation se passe bien. Il arrive toutefois que certains hôtes menacent la survie de l'arbre. Quelques exemples:

a. Marronnier

Le dessèchement prématuré des feuilles du marronnier peut avoir plusieurs causes.

Outre les quelques ravageurs présentés ci-après, les sels de déneigement ainsi que la sécheresse peuvent également provoquer des nécroses. Ici cependant, l'aspect des feuilles diffère: le brunissement se limite au pourtour de la feuille.

Oïdium du marronnier

Agent infectieux: champignon (*Erysiphe flexuosa*)

Historique

Arrivé récemment d'Amérique du Nord, il est identifié pour la première fois en Suisse en 1999.

Symptômes

Le mycélium se forme à la face supérieure des feuilles qui deviennent alors grisâtres et mates. Plus tard, des taches brunes apparaissent. Les feuilles peuvent s'enrouler et finir par tomber.

Le marronnier à fleurs rouges (*Aesculus x carnea*) est très sensible à ce champignon, le marronnier à fleurs blanches (*A. hippocastanum*) l'est beaucoup moins.

Biologie

Le mycélium pénètre dans les cellules externes de la feuille pour y prélever des éléments nutritifs. Lorsque les hivers sont doux, le champignon peut subsister dans les bourgeons et infecter les jeunes feuilles dès le débourrement.

Dégâts

Chute prématurée des feuilles, ralentissement de la croissance de l'arbre.

Mesures

Ramasser la litière au sol en automne pour diminuer le risque d'infection au printemps suivant.

Mineuse du marronnier

Agent infectieux: chenille de papillon (*Cameraria ohridella*)

Historique

Découvert en 1984 en Macédoine, on ne connaît pas son origine. Le papillon, présent en Suisse depuis 1998, se répand rapidement en Europe.

Symptômes

Les feuilles présentent des taches brunâtres plutôt longitudinales. Il s'agit en fait des galeries (mines) creusées juste sous la surface des feuilles. Les larves peuvent se voir à contrejour. Les feuilles brunissent prématurément et tombent en cas de forte attaque.

Le marronnier à fleurs rouges semble moins sensible.

Biologie

Le papillon mesure environ 5 mm. Il pond ses œufs à la face supérieure des feuilles. Après l'éclosion, les chenilles pénètrent dans les feuilles et commencent leur forage.

Dégâts

Chute prématurée des feuilles, affaiblissement des arbres, refoiaison et refloraison en automne.

Le papillon peut s'attaquer à l'érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) et l'érable plane (*A. platanoides*), 2 arbres indigènes, à proximité de marronniers infestés. Mais cela reste pour l'heure assez rare.

Mesures

Evacuer et détruire les feuilles tombées en automne. On peut favoriser la résistance de l'arbre en complétant l'approvisionnement en éléments nutritifs et en eau.

b. Châtaignier

Chancre de l'écorce du châtaignier

Agent infectieux: champignon (*Cyphonectria parasitica*)

Historique

La maladie apparaît en Europe en 1938 dans la région de Gênes (Italie). Elle se propage ensuite rapidement et atteint le Tessin en 1948. Aujourd'hui, le chancre affecte toutes les châtaigneraies du sud des Alpes. À la fin des années 1980, les premiers cas apparaissent au nord des Alpes également (Suisse alémanique, Allemagne).

Symptômes

Le champignon colonise l'écorce. L'arbre essaye de cicatrifier les tissus détériorés, c'est ainsi qu'apparaissent les chancres typiques de l'écorce. La plante dépérit au-dessus de la partie malade. Les feuilles flétrissent mais ne tombent pas.

Biologie

Les spores pénètrent dans une blessure du châtaignier. Le champignon se développe dans l'écorce et le bois.

Hypovirulence

Au sud des Alpes, de nombreuses souches du champignon présentent une virulence atténuée (hypovirulence) parce qu'elles sont affaiblies par un virus. Le virus n'étant pas présent au nord des Alpes, la maladie est ici synonyme de grand danger pour les châtaigniers.

Mesures

Afin d'empêcher la propagation de la maladie dans des régions non contaminées (p. ex. des espaces protégés à l'intérieur de l'Union Européenne), l'exportation de bois et de plants de châtaigniers est réglementée dans le monde entier.

Le champignon infecte tout particulièrement les points de greffage des châtaigniers sauvages. C'est pourquoi il importe de travailler avec des outils parfaitement désinfectés et de recouvrir soigneusement les points de greffage.

Afin d'endiguer au mieux toute propagation de la maladie au nord des Alpes, il est nécessaire de couper rapidement les parties de plants ou les arbres atteints et de les brûler sur place.

Dans les plantations de châtaigniers, une lutte efficace consiste à inoculer les parties de plantes atteintes avec des souches hypovirulentes du champignon.

Dans les selves, le risque d'infection est considérablement réduit en éliminant régulièrement les parties cancrées.

Ne pas confondre: la maladie de l'encre du châtaignier est également provoquée par des champignons (*Phytophthora cambivora* et *P. cinnamomi*), mais ceux-ci attaquent le système racinaire. L'arbre se dégarnit, les feuilles sont petites et souvent jaunies. À la base du tronc, l'écorce est souvent noire. L'arbre infecté meurt en 2 ou 3 ans.

Cynips du châtaignier

Agent infectieux: petite guêpe (*Dryocosmus kuriphylus*)

Historique

L'insecte est originaire de Chine et fut introduit au Japon en 1941. Depuis, sa distribution ne cesse de s'étendre. En 2009, l'insecte est identifié en Suisse, à Mendrisio au Tessin.

Biologie

Les larves passent l'hiver dans les bourgeons. L'année suivante, au moment du débourrement des bourgeons, les larves induisent la formation de galles.

Les galles se développent vers la mi-avril sur les nouveaux rameaux. Ces rameaux ne produisent alors qu'une pousse très courte avec quelques feuilles déformées. Les galles abritent une ou plusieurs larves qui se nourrissent pendant 20-30 jours avant de se nymphoser.

Dégâts

Les organes de la plante atteints ne se développent pas complètement du fait des déformations générées.

Selon le niveau d'infestation, la production de galles peut entraîner une perte de vigueur de l'arbre, une baisse de 60 à 80% de la production fruitière, la mort des rameaux touchés, voire des arbres lors de très fortes attaques.

En quelques années (2-3 ans), la production de châtaignes n'est plus économiquement rentable. Les parcelles infestées sont alors abandonnées, ce qui contribue à l'extension des maladies de l'encre et du chancre.

Mesures

Le cynips est un organisme de quarantaine. À ce jour, il n'existe pas de lutte chimique dont l'efficacité soit avérée. La lutte biologique à l'aide d'une minuscule guêpe (*Torymus sinensis*) paraît être l'unique solution pour réguler le parasite. Testé au Japon dès les années 1980, cet hyménoptère a permis d'obtenir une diminution des populations de *Dryocosmus kuriphylus* et une baisse notable des dégâts. Cette guêpe pond ses œufs dans les larves du cynips.

De 2003 à 2005, des importations de cet auxiliaire depuis le Japon ont été réalisées en Italie où les premières diffusions en plein champ remontent à 2005.

Balanin des châtaignes

Agent infectieux: coléoptère (*Curculio elephas*)

Biologie

Les œufs sont pondus directement dans les châtaignes et jamais sur le feuillage.

Les larves matures perforent le fruit et s'enterrent dans le sol où elles passent l'hiver. Elles peuvent interrompre leur développement et rester là jusqu'à 4 ans.

Dégâts

Les fruits attaqués tendent à tomber prématurément. Les galeries forées par les larves sont remplies de déjections brunes et compactes.

Les arbres stressés sont plus sujets aux attaques, et celles-ci sont plus intenses lors d'années

de faibles productions.

Mesures

Ramasser toutes les châtaignes au sol et détruire celles qui sont infestées. Pour ce faire, il est conseillé de bien désherber autour des arbres avant la chute des fruits.

Durant l'hiver et le printemps suivant, un travail peu profond de la terre (pour ne pas blesser système racinaire et favoriser les maladies comme le phytophthora) permet de remonter en surface les larves hivernantes.

3) Utilisations

a. Culture

Châtaignier

Historiquement, les Grecs et les Romains favorisèrent le châtaignier d'abord pour son bois. Ce n'est que vers 200 avant J.-C. que la production fruitière fut avantagée.

Il existe 2 types de culture du châtaignier:

- la selve, avec pour objectif principal la production de châtaignes
- le taillis, avec pour objectif principal la production de bois

La selve

Il s'agit d'une forêt très clairsemée, sans buissons, pâturée (chèvres, bovins) afin d'éviter l'embroussaillage. Les arbres, souvent majestueux, présentent une large couronne.

Productivité

Les greffes ont permis d'obtenir de nombreuses variétés: il en existe des milliers en Europe, une centaine au Tessin.

Reconnaître les diverses variétés n'est pas toujours simple, car plusieurs critères sont généralement nécessaires (forme de l'arbre, période de floraison, forme des fleurs, etc.).

Les variétés présentées ici proviennent du Tessin, sauf une variété de châtaignes qui vient des Pyrénées. Trois variétés peuvent se reconnaître relativement facilement grâce aux bogues:

- Variété berögna: épines très longues.
- Variété torción negro: épines courtes, assemblées en faisceau sur un "pied" assez long.
- Variété verdesa: relativement peu d'épines, on voit facilement la coque de la bogue.

Alors que la production de châtaignes se concentrait auparavant en forêt, on crée aujourd'hui des vergers de châtaigniers en zone agricole. La plus grande part de la production suisse provient du Tessin. Le canton de Fribourg, même s'il n'abrite pas beaucoup de châtaigniers, se targue tout de même d'une production annuelle d'environ 150 kg!

Conservation des châtaignes

Plusieurs techniques ont été utilisées pour sécher les châtaignes:

Traditionnellement, au Tessin et en Italie, les châtaignes récoltées sont déposées dans le "grà", une maisonnette de pierre accueillant à l'étage inférieur un feu qui, par la chaleur et la fumée dégagées, assèchent les châtaignes étendues à l'étage supérieur. Pour enlever l'enveloppe dure, les châtaignes sont ensuite mises dans des sacs de jute qui sont frappés sur un tronc d'arbre. En France dans les Cévennes, on utilisait jusque dans les années 1950 des chaussures particulières pour casser cette enveloppe dure.

Aujourd'hui, des techniques plus modernes sont généralement utilisées.



Le taillis

En peuplement, le châtaignier prend une forme élancée. Cet arbre a révélé des qualités longtemps sous-estimées en ce qui concerne la production de bois d'œuvre, une qualité que l'on redécouvre aujourd'hui et que beaucoup disent supérieure à celle du chêne.

Marronnier :

Le marronnier ne trouve aucune utilisation en sylviculture, son bois étant de piètre qualité. Il est par contre très apprécié pour l'ornement dans les villes, notamment à l'époque de la floraison. De plus, il est peu exigeant quant à la nature du sol.

En automne, les marrons tombés font la joie des enfants qui peuvent laisser libre cours à leur imagination pour les bricolages. Qui n'a jamais confectionné un bonhomme, un collier?

À Genève, dans le quartier de la Treille, une tradition remontant à 1818 a rendu l'arbre célèbre: chaque année depuis cette date, une personne (le sautier) surveille et note l'apparition de la première feuille d'un marronnier bien précis. Jusqu'à ce jour, les observations ont porté sur 3 marronniers différents.

b. Bois d'œuvreMarronnier

Utilisation comme emballage, en marqueterie, boissellerie, sculpture, selon la qualité du bois (loupe de marronnier), bibelots. Le bois blanc est peu utilisé.

Châtaignier

Le bois contient des tanins qui le rendent quasi imputrescible. Il est réputé éloigner les araignées: une charpente en poutres de châtaignier serait ainsi exempte de toiles d'araignées.

Perches, piquets, poteaux agricoles, cannes, jalons, clôtures, tonneaux, pièces de charpente, bardeaux, planches, pieux, montants d'échelle, parquets, lambris, menuiserie, ébénisterie, bibelots, bois courbé, panneaux de fibres et de particules, pâte à papier (après extraction du tanin), production de tanin.

Propriétés du bois

Il contient beaucoup de tanins, se travaille bien et est très résistant. Il trouve de multiples utilisations: pare-avalanches, piquets, tonneaux, parquets, bois de construction, bois de feu. Il peut présenter des défauts, notamment lorsque les cernes se décollent. On parle alors de roulure.

c. AlimentationChâtaignier*De l'aliment du pauvre à la confiserie de luxe*

Au Moyen Âge, les habitants de certaines vallées alpines se nourrissaient presque exclusivement de châtaignes durant l'hiver, soit pendant 4 à 6 mois par an. Cela représentait environ 150 kg de châtaignes par an et par personne.

Aujourd'hui, même si la culture de la châtaigne a fortement régressé, elle est toujours célébrée en automne. La fête de la châtaigne, au Tessin, est un peu comme la Bénichon dans notre canton.

Marronnier

Le marron d'Inde n'est pas comestible, car il contient des saponines qui peuvent être toxiques pour l'homme et certains animaux. On a longtemps essayé divers procédés permettant d'éliminer ces substances, mais ce n'est qu'au cours des années 1960 que des scientifiques allemands entreprirent des recherches qui ont conduit aux extraits non toxiques utilisés de nos jours.

Chèvres, moutons, cerfs, daims et sangliers apprécient les marrons d'Inde. Ceux-ci sont en revanche toxiques pour les oiseaux de basse-cour. Autrefois, les Turcs mélangeaient des marrons réduits en farine à de l'avoine et donnaient cette mixture aux chevaux poussifs.

Durant la seconde guerre mondiale en Allemagne, les marrons d'Inde étaient rôtis et combinés à d'autres graines pour élaborer un succédané de café (Ersatzkaffee).

La farine de marron d'Inde peut servir de farine ménagère après élimination des tanins et des saponines par lessivage. Le célèbre Parmentier proposait cette méthode: mélanger 100 kg de pulpe de marrons à 2 kg de carbonate de soude. Laisser macérer, puis laver et tamiser. La fécule obtenue, très pure, peut remplacer la fécule de pomme de terre. De plus, on peut extraire des marrons 30% de fécule contre 22% pour la pomme de terre.

d. Pharmacologie, droguerieMarronnier*Usage médicinal:*

Les marrons ont depuis longtemps été utilisés pour leurs vertus médicinales. On extrait un principe actif anti-inflammatoire et vasoconstricteur qui augmente la résistance des vaisseaux capillaires. On traite les insuffisances veineuses et certains troubles associés (lourdeur et gonflement des jambes, varices, phlébites et hémorroïdes).

Usage industriel:

Succédané de savon, colle (présence de saponine dans le marron). L'écorce contient de l'esculine, un glucoside fluorescent qui absorbe les rayons ultraviolets, et entre dans la composition des crèmes solaires.

Les saponines permettent un usage comme poudre à lessive.

Lessive aux marrons d'Inde:

- 1 kg de marrons d'Inde décortiqués pour 3 l d'eau.

- préparation: 1 heure.

Ramassez un grand panier de marrons. Décortiquez-les et broyez-les dans un mortier.

Versez le tout dans de l'eau bouillante (la décoction doit bouillir pendant une heure).

Ensuite, passez au tamis, recueillez le jus, mettez-le en bouteilles.

C'est une bonne lessive pour les tissus et lainages de couleur sombre.

Châtaignier

Les tanins sont utilisés pour "améliorer" le vin, traiter les cuirs épais, améliorer la conservation des ensilages.

Oenologie: vin vieilli en fûts de châtaignier.

e. CroyancesMarronnier

- Pour prévenir des rhumatismes, des maux de reins, de l'arthrite et des refroidissements: garder dans sa poche, jusqu'à ce qu'ils deviennent durs comme de la pierre, 2 ou 3 marrons.

- Un marron enveloppé dans un billet de 20 francs, puis mis dans un sachet et porté sur soi, attirerait l'argent.

Châtaignier

- On dit qu'on doit mettre quelques châtaignes sous l'oreiller en se couchant le soir de la Toussaint, pour empêcher les revenants de venir nous tirer par les pieds pendant la nuit.

4) Autour des mots

Marronnier

Etymologie

Le terme *marron* viendrait du mot ligure *mar* qui signifie *caillou*, à cause de la forme du fruit. Il trouverait aussi son origine dans la racine préromane *marr* qui désignait un caillou. On retrouve cette racine dans *marelle*.

Le nom latin *Aesculus* désignait, chez Pline l'Ancien, une sorte de chêne voué à Jupiter, aux glands comestibles. Le qualificatif *hippocastanum* signifie littéralement châtaigne de cheval. Les anglais ont repris ce sens puisqu'ils appellent l'arbre *horse chesnut*, pour le distinguer du châtaignier, *chesnut tree*.

En français, la dénomination exacte du marron est marron d'Inde. Pourtant l'arbre ne vient pas d'Inde. Mais, au XVI^e siècle, tout ce qui provenait des contrées lointaines d'orient était facilement attribué à ce pays.

Autres significations

- yeux marrons
- En France, *marron de cochon* désigne les racines de cyclamen.
- Dans le jargon journalistique, un marronnier désigne un sujet prévisible et récurrent. Exemple: les premières neiges à la fin de l'automne, le retour de Max la cigogne.
- Dès le XVI^e siècle, les marrons désignent en Amérique, aux Antilles et aux Mascareignes, les esclaves fugitifs. Le mot marron vient ici de l'espagnol *cimarrón* qui signifie s'échapper, fuir.

Châtaignier

Etymologie

Le nom de l'arbre est dérivé du nom du fruit en français, mais en latin *castanea* désignait l'un et l'autre. Ce nom latin est lui-même issu du grec *kastanea* de *kastana* au masculin pluriel se rapportant au châtaignier.

L'origine du nom grec est confuse. On l'attribue parfois à la ville de Kastanon en Thessalie. Le mot est probablement originaire d'Asie mineure.

Un poète de la Renaissance inventa cette légende: le châtaignier serait né de la fureur de Jupiter, lorsqu'il courtisa Néa, une nymphe de Diane, qui préféra se tuer plutôt que de perdre sa vertu. Pour lui rendre hommage, elle fut transformée en un arbre majestueux, *la Casta Nea* ou la chaste Néa, dont les fruits garnis de piquants symbolisent cette aventure.

Notons que castagnette est emprunté à l'espagnol *castañetas* (1571). L'instrument de musique était fabriqué en bois de châtaignier. L'apparition du mot témoigne de l'influence culturelle espagnole de l'époque.

Autres significations

- cheveux châtons
- "tirer les marrons du feu": expression popularisée par Jean de la Fontaine dans la fable "Le singe et le chat". Aujourd'hui, l'expression signifie: tirer avantage d'une situation pour

soi-même, parfois malhonnêtement. Toutefois, le sens initial était: entreprendre quelque chose de risqué ou dangereux pour le profit de quelqu'un d'autre.

III. Propositions d'activités autour de l'exposition

Les activités ci-dessous peuvent être utilisées dans le cadre d'une séquence autour du thème des plantes, des arbres, de la forêt ou autres. Cependant, vous pouvez aussi utiliser uniquement les fiches d'activités pour les élèves lors de votre venue au Musée.

1) Avant la visite

- Les idées reçues sur les marrons et les châtaignes sont nombreuses : le terme de marrons revient souvent dans les conversations automnales ! Avant que les élèves ne se rendent dans l'exposition, il est intéressant de les faire réfléchir aux questions suivantes :
 - o Avez-vous déjà mangé des marrons chauds ? Quand on en mange, est-ce que l'on mange vraiment les marrons des marronniers ?
 - o Si on trouve des marrons sous un marronnier, peut-on les manger ?
 - o Quelle est la différence entre une châtaigne et un marron ?
 - o Organiser une dégustation de crème de marrons, de vermicelles aux marrons ou de marrons salés et discuter avec les élèves de ce qu'ils ont mangé : marrons ou châtaignes ? Parler du goût des aliments : sucré, salé, goût du « marron » ? Reprendre ces réflexions lors de la visite dans la partie « alimentation ».
- La notion d'arbre est très présente dans la tête des enfants, mais sa représentation est souvent incomplète. Vous pouvez faire dessiner un arbre à chaque élève et lui demander d'en nommer les parties avant la visite. Chacun peut ensuite emporter son dessin au Musée et le compléter dans la partie « botanique » de l'exposition.

2) Au Musée

Au Musée, vous pouvez travailler avec le matériel que nous mettons à disposition des écoles ou uniquement avec les fiches d'exercices pour les élèves.

a. Matériel à disposition

- Jeu « A quel arbre appartient quel organe ? » : marrons, châtaignes, feuilles, fleurs et image de l'arbre (photos) ; étiquettes avec nom et fonction des organes ; boîtes de rangement.
- Jeu : « Utilisations du châtaignier et du marronnier » : photos couleur de détails d'objets à retrouver dans l'exposition.
- Matériel de bricolage pour participer à la « grande sculpture de marrons » : marrons, châtaignes, cure-dents, cure-pipes, pailles...

Il est vivement conseillé de réserver ce matériel.
L'emprunt est gratuit, mais une caution de 20.- sera demandée.
Réservations et informations au 026/305.89.28

b. Fiches d'activités élèves

En annexe

3) De retour en classe

- **Miam miam !** Pour prolonger la réflexion autour des marrons et des châtaignes, vous pouvez par exemple organiser un atelier de cuisine... à base de châtaignes ! Cela vous permettra encore une fois de discuter de « qui est qui » entre le marron et la châtaigne ! Plusieurs fiches de recettes sont à disposition des visiteurs dans l'exposition. N'hésitez pas à vous servir ! Vous pouvez acheter de la farine de châtaignes au magasin bio à la gare de Fribourg.

- **A la recherche des marronniers :** les marronniers sont souvent plantés comme arbres d'ornements dans les parcs et jardins. Maintenant que vos élèves connaissent mieux cet arbre, vous pouvez partir à la recherche d'un marronnier proche de votre établissement avec votre classe. Les élèves pourront décrire l'environnement dans lequel il se trouve, repérer sa position sur une carte et observer ses changements au fil des saisons.

- **Participation au recensement des châtaigniers du canton de Fribourg :** vous ou vos élèves connaissez peut-être des châtaigniers près de chez vous ? ou peut-être l'exposition vous a donné envie de partir à leur recherche dans votre région ? Si tel est le cas, vous pouvez remplir une ou plusieurs fiches de recensement à disposition dans l'exposition. Vous recevrez ensuite une carte actualisée en fonction des observations récentes. Un bon moyen d'étudier la géographie du canton !
Les fiches remplies sont à envoyer ou à déposer à l'adresse suivante :
 - Musée d'histoire naturelle
 - Ch. du Musée 6
 - 1700 Fribourg

Annexe

Fiches d'activités élèves

Corrigé des fiches d'activités élèves