

CANTON DE VAUD  
DÉPARTEMENT DE LA FORMATION, DE LA JEUNESSE  
ET DE LA CULTURE (DFJC)  
SERVICE DES AFFAIRES CULTURELLES



ÉCOLE-MUSÉE

*m*

# GRAINES POUR LE FUTUR

Musée  
et Jardins botaniques cantonaux  
Lausanne

Musée et Jardins botaniques cantonaux  
Avenue de Cour 14 bis  
1007 Lausanne  
+41 (0)21 316 99 88

[info.botanique@vd.ch](mailto:info.botanique@vd.ch)  
[www.botanique.vd.ch](http://www.botanique.vd.ch)



visites pour les enseignants suivies d'un échange autour d'un verre:  
**lundi 22 mai à 12h15 et mardi 23 mai 2017 à 17h.**

exposition visible du 18 mai au 29 octobre 2017, tous les jours de 10h à 18h.

L'entrée est gratuite pour tous les visiteurs. Les visites des classes, libres ou guidées, doivent être annoncées deux semaines à l'avance. Les visites guidées pour les classes sont gratuites. Elles peuvent être réservées dès 9h du lundi au vendredi, durée 1h45. Le médiateur culturel se tient également à disposition des enseignants pour toute aide à la préparation d'une visite ou d'un projet avec une classe de cycle 2 ou 3. Pour toutes informations: [julien.leuenberger@vd.ch](mailto:julien.leuenberger@vd.ch).



#### OBJECTIF

découvrir les plantes cultivées, leur diversité, leurs origines. Comprendre le rôle d'une graine pour la reproduction et la conservation d'une plante.

**Degrés scolaires:** cycle 2, 5<sup>e</sup> - 8<sup>e</sup> P

**Disciplines scolaires:** sciences de la nature et formation générale

**PER:** MSN 28-25 – Diversité du vivant, FG 26-27 – Interdépendances (sociales, économiques et environnementales)



#### Bibliomedia

Des lots d'ouvrages en lien avec la thématique des graines et des fleurs sont disponibles à Bibliomedia.

> Bibliocentre de la Suisse romande, César-Roux 34, 1005 Lausanne,  
+41 (0)21 340 70 32, [www.bibliomedia.ch](http://www.bibliomedia.ch)



Pour les personnes en situation de handicap, le degré d'accessibilité est disponible sur le site internet [www.info-handicap.ch](http://www.info-handicap.ch) géré par Pro Infirmis Vaud (> loisirs > culture > musées), auquel l'enseignant est prié de se référer.

## L'EXPOSITION

La conservation des plantes cultivées et des plantes sauvages apparentées est nécessaire pour le développement d'une agriculture durable. La conservation de cette diversité permet la création de nouvelles variétés pour les prochaines décennies. L'exposition aborde cette thématique en exposant des variétés agricoles dans les jardins de Lausanne et Pont-de-Nant ainsi qu'avec une exposition au Musée botanique à Lausanne. A travers les cinq mots-clés que sont collecter, inventorier, conserver, étudier et prévoir, plongez dans le monde de l'Institut Vavilov, en Russie, et d'autres institutions suisses. Vos sens sont mis à contribution en touchant et en observant une grande variété de plantes cultivées et quantité de céréales. D'où viennent ces plantes que nous mangeons? A vous de nous le dire grâce à différentes activités ludiques.

Ce dossier pédagogique vous donne des pistes pour aborder en classe et durant la visite les thématiques liées aux plantes cultivées et à leurs origines, ainsi que le rôle d'une graine. Ces thèmes correspondent aux trois premiers mots-clés de l'exposition: collecter, inventorier et conserver.



désigne les questions à aborder en classe avant la visite.



désigne les questions et activités à faire directement au musée ou au jardin.



désigne les questions et activités à faire en classe, avant ou après la visite.

A voir conjointement:

"Voyage vers Mario del Curto", 14.05-29.10.17

La Ferme des Tilleuls, Renens

[www.fermedestilleuls.ch](http://www.fermedestilleuls.ch)

## EN CLASSE

### Les plantes alimentaires et les graines



• qu'évoque pour vous une graine ?

• quel est le rôle d'une graine ?

une graine est un organe qui provient de la fécondation de l'ovule par le pollen chez les plantes. Elle permet à la plante de produire un nouvel individu. La graine est souvent contenue dans un fruit qui facilite sa dispersion. Faire le lien entre la graine et l'œuf.

• quelles graines peuvent être mangées ?

• parmi ces plantes : pissenlit, pâquerette, tournesol, blé, chou, rhubarbe, carotte, ortie, tomate, sureau, soja, pommier, châtaignier, etc., lesquelles sont comestibles ?

toutes les plantes données en exemple sont comestibles, certaines sont cultivées, d'autres non.

• quelles parties de la plante sont mangées ? Le fruit, la feuille, la tige, la racine, le tubercule, les graines ?

• connaissez-vous d'autres plantes alimentaires ? imaginez-vous au rayon fruits et légumes d'un supermarché !

• dans quels autres rayons pouvons-nous trouver des aliments à base de plantes ?

boulangerie, riz, pâtes, épices et boissons (jus de fruits, bières, vins, etc.).

## AU MUSEE ET JARDIN BOTANIQUE

### (Bio)diversité



→ dans le couloir, la grande salle d'exposition et dans le jardin

La première partie de l'exposition oppose les espèces de plantes sauvages, dont plus de 400 000 sont connues, aux variétés cultivées sélectionnées à partir de celles-ci pour produire les fruits et légumes que nous retrouvons quotidiennement dans nos assiettes. Il existe par exemple 1152 variétés de pommes suisses. celles-ci découlent d'un long travail de sélection effectué par l'homme depuis parfois des milliers d'années.

### Espèce

une espèce est un ensemble d'êtres vivants semblables entre eux et capables de se reproduire. Elle se caractérise par l'impossibilité d'avoir un descendant fertile lorsque deux espèces différentes se reproduisent, comme l'âne et la jument qui formeront un mulet stérile. exemples : l'edelweiss, la pâquerette, le pommier domestique ou le pommier sauvage sont des espèces. Attention, le simple mot « pommier » correspond à plusieurs espèces.



• dans l'exposition, vous pourrez observer différentes espèces de notre icône des Alpes, l'edelweiss.

• pensez-vous qu'il existe des cousines de notre edelweiss ailleurs dans le monde ? étonnez-vous de la réponse !



ill. 1 planche d'herbier représentant trois edelweiss (*Leontopodium alpinum*) récoltées dans le canton de vaud en 1887.

## variété

une variété est un sous-ensemble d'une espèce. Au sein d'une espèce, il peut y avoir plusieurs variétés. On parle de variété principalement pour les plantes agricoles qui ont été créées par l'homme. Exemple: il existe plusieurs variétés de pommiers domestiques et donc de pommes comme la rubinette ou la maigold, des variétés créées en Suisse ou d'autres variétés plus connues comme la Boskoop ou la Gala. Toutes donneront des fruits aux saveurs, formes et couleurs différentes.



- Apportez en classe quatre différentes variétés de pommes (forme, taille, couleur, goût) que vous trouverez facilement en supermarché. Le goût est généralement indiqué sur l'étiquette. Par exemple Gala, Braeburn, Boskoop et Golden.
- faites-les découvrir aux élèves et demandez-leur de décrire le fruit (forme, taille et couleur). Puis, faites-leur déguster un morceau de chaque variété et demandez-leur de décrire le goût (sucré, salé, acide ou amer), ainsi que leur texture (croquant, farineux, juteux, dur). Matériel: fiche pour les élèves à télécharger sur [www.botanique.vd.ch](http://www.botanique.vd.ch) > activités > pour les écoles



ill. 2 différentes variétés de pommes réalisées en cires.



- dans l'exposition, vous pourrez découvrir plus de 100 variétés de pommes. dans le jardin botanique, selon la saison, vous pourrez découvrir différentes variétés de courges, tomates, tournesols, maïs, pommes de terre ou blés.

### >> pour aller plus loin

- informations sur la sélection de nouvelles variétés de pommes par Agroscope, centre de compétences de la Confédération pour la recherche agricole: <http://bit.ly/agroscope>.
- présentation des variétés de pommes par l'association Fruit-union suisse, [http://bit.ly/varietes\\_pommes](http://bit.ly/varietes_pommes).

## biodiversité

La biodiversité peut se mesurer en comptant le nombre d'espèces (diversité des espèces ou richesse spécifique) ou en regardant les différences entre individus d'une même espèce ou d'espèces différentes (diversité génétique) au niveau de l'ADN. La diversité génétique, essentielle à la survie des espèces, est également nécessaire au sein des espèces cultivées afin d'en créer de nouvelles.



- relevez la diversité des espèces dans la cour de récréation. Il n'est pas nécessaire de connaître le nom des espèces pour se rendre compte du nombre d'espèces différentes.
- répétez l'exercice à l'extérieur de l'école, ou demandez aux élèves de faire l'exercice dans une zone précise de leur quartier (place de jeu, bord de chemin). Pour que l'observation soit réalisable par les élèves, privilégiez les petits espaces.
- Au jardin botanique vous pourrez observer un nombre important d'espèces différentes. menez une discussion sur les différences rencontrées avec un milieu « naturel » (prairie, forêt, montagne, etc.). un jardin botanique est un endroit avec une biodiversité très élevée, mais reconstituée de toute pièce par l'homme. dans la nature, nous ne pourrions pas être entourés de plantes du monde entier.

## Pourquoi conserver des graines ?

→ [?] dans la grande salle d'exposition

À l'automne, certaines plantes persistent entièrement comme les arbres, d'autres meurent. Seules les nouvelles graines affrontent le froid hivernal. Les graines sont donc un moyen de conservation ingénieux car elles se conservent longtemps, prennent peu de place, sont résistantes et nécessitent peu d'entretien. Certaines graines peuvent germer après plus de mille ans. Les scientifiques profitent de cet état de dormance pour conserver des milliers d'espèces cultivées. Dans ce domaine, l'Institut Vavilov fait office de modèle. Tout jardin botanique possède de nombreuses graines pouvant être échangées avec d'autres jardins à travers le monde. Ainsi, des plantes asiatiques se retrouvent dans le Jardin botanique de Lausanne.



- sous quelle forme peut-on acheter des plantes ?
- quelle forme choisiriez-vous personnellement et pourquoi ?
- quels sont les avantages et les désavantages d'acheter des tomates en pot ou en graines ?  
voir paragraphe ci-dessus.
- poursuivez la discussion à l'aide de ces deux photographies présentes dans l'exposition montrant deux banques de graines : l'Institut Vavilov en Russie et la réserve mondiale de semences du Svalbard en Norvège. Svalbard se trouve dans une région froide pour une meilleure conservation des graines.
- quelles sont les similitudes et différences entre ces deux photographies ?
- à quoi vous font penser ces images ?  
une bibliothèque où l'on range des graines comme l'on rangerait des livres.
- pourquoi les scientifiques conservent-ils toutes ces graines ?  
La conservation des plantes sous forme de graines permet de conserver la diversité des variétés cultivées et de faire face à l'évolution de nos besoins et aux changements environnementaux. Car le blé d'aujourd'hui ne sera peut-être pas adapté au climat de demain ! Cette thématique est longuement abordée dans l'exposition. Au musée, vous pourrez découvrir l'Institut Vavilov et le travail de conservation et de recherche qui s'y déroule.



- Lors de votre visite, demandez au gardien ou à l'un des jardiniers s'il est possible de voir notre « banque de graines ».
- N'hésitez pas à lui poser des questions, telles que :
  - combien de graines le Jardin botanique possède-t-il ?
  - d'où viennent toutes ces graines ?
  - dans quels pays les envoyez-vous ?



Ill. 3 et 4. Banques de graines photographiées par Mario del Curto. En haut : l'Institut Vavilov à St-Petersbourg, en Russie, en bas : la réserve mondiale de semences du Svalbard, en Norvège.

- différentes espèces et variétés de céréales sont présentées dans les « distributeurs à graines » de l'exposition. n'hésitez pas à utiliser vos différents sens (vue, toucher, odorat) pour les différencier!

de la même manière que nous pouvons différencier une pomme d'une poire, nous pouvons différencier les espèces avec leurs graines.



- faites germer différentes graines en classe et observez leur développement. sur demande préalable au musée et selon disponibilité, différentes graines et le matériel nécessaire sont offerts aux classes.
- proposez aux élèves de suivre la germination de manière scientifique. par petits groupes, ils s'occupent d'une partie des semis et notent chaque jour:
  - le nombre de nouvelles pousses
  - leur taille (avec une règle)
  - l'apparition de nouvelles feuilles.
- comparez les résultats après quelques semaines. y a-t-il des différences? si oui, lesquelles et pourquoi?

#### >> pour aller plus loin

- mini dp *Le Jardin des pharaons*, activité sur les graines et leur diversité dans la partie « vous avez dit palynologue? », <http://bit.ly/minidp12>.
- dossier pédagogique *pas si bêtes, les plantes!*, diverses expériences en lien avec la germination en classe à la p. 20, <http://bit.ly/dp52-2013>.

## de la nature à nos assiettes



dans le jardin et la grande salle d'exposition

il n'est pas toujours évident de faire le lien entre les champs cultivés et les aliments que nous retrouvons dans nos assiettes. de plus, les plantes actuellement cultivées sont le résultat d'un long travail réalisé par l'homme. A partir d'espèces sauvages, l'homme a mené plusieurs croisements pour obtenir de nouvelles espèces cultivées et plusieurs variétés de celles-ci. par exemple l'égilope faux épeautre, une espèce sauvage, a été croisée avec d'autres espèces pour créer le blé dur, actuellement cultivé et utilisé pour la fabrication des pâtes.



- sous forme d'enquête et répartis par groupe muni du matériel nécessaire, choisissez une de ces plantes: maïs, courge, blé ou tomate. retrouvez-la dans le jardin botanique à l'aide du plan. selon la saison, certaines plantes ne seront pas en fleur/fruit.
- dessinez-la et notez son nom.
- repérez d'éventuelles autres variétés de cette espèce à proximité dans le jardin et notez leur nom.



ill. 5 de gauche à droite: épis d'engrain sauvage, d'une espèce proche de l'égilope faux épeautre, d'amidonnier sauvage et cultivé, de blé poulard et dur. cette sélection représente l'histoire de la domestication du blé, des espèces sauvages au blé dur actuel.

- continuez l'enquête à l'intérieur du musée.
  - A quoi ressemblent les graines? dessinez la graine et notez sa taille.
  - quelle est l'origine géographique de la plante?
  - sous quelle forme retrouvons-nous cette plante dans nos assiettes? est-elle alors non transformée ou transformée comme les pâtes ou le pain?
 Les réponses à ces questions se trouvent dans le « meuble à tiroir » et en jouant au « jeu des continents ».
- A l'aide des « trois cubes » présents dans l'exposition et dans le « laboratoire », faites connaissance avec l'ancêtre du blé, du colza et du maïs! il est possible d'observer à l'aide de loupes binoculaires des épis de blé et des grains de maïs de plusieurs variétés. ces informations, peuvent être ajoutées à la fiche de route.

matériel: fiche de route avec plan du jardin (disponible à l'accueil ou à télécharger sur [www.botanique.vd.ch](http://www.botanique.vd.ch) > activités > pour les écoles), crayons gris et de couleur, et sous-main.



- de retour en classe, demandez à chaque groupe de présenter leurs plantes observées dans le jardin botanique et l'exposition à l'aide de leur fiche, dessins et observations personnelles.

#### >> pour aller plus loin

- carrés gourmands pour la diversité, dossier pédagogique à commander auprès de Prospecierara (14 CHF), [www.prospecierara.ch](http://www.prospecierara.ch) > portrait > nos projets > mallette pédagogique
- ces graines qui nourrissent le monde, mallette pédagogique sur les aliments de base proposée par Education21 et Alliance sud, en prêt à la médiathèque de la NEP-VD et à Education21 (Lausanne), [www.education21](http://www.education21) > catalogue

Les mini dossiers pédagogiques (dp) sont produits par le Service des affaires culturelles (SERAC), Département de la formation, de la jeunesse et de la culture du Canton de Vaud (DFJC).

## *mini dp* • n°14-2017

### Impressum

coordination  
rédaction  
validation pédagogique

relecture  
mise en forme  
impression  
crédits photographiques

couverture

myriam valet  
julien Leuenberger, musée et jardins botaniques cantonaux  
Anne christe de mello, volande berga, Yves-Alain Farcy, direction  
pédagogique (DGED)  
l'atelier textes - corinne chuard  
atelier anaho - Anne Hogge Duc  
centre d'édition de la centrale d'achats de l'Etat de vaud (CADEV)  
ill. 1: musée et jardins botaniques cantonaux, Lausanne ; ill. 2: Prospe-  
cierara ; ill. 3 et 4: ©mario del curto ; ill. 5: Julien Leuenberger

© mario del curto et etc design

Retrouvez la collection des mini dp sur

[www.ecole-musee.vd.ch!](http://www.ecole-musee.vd.ch!)