HAL
open science

Floretox : plantes, arbres et arbustes toxiques : clé d'identification et base de données Internet

Julia Perrin, Mélanie Giraud

▶ To cite this version:

Julia Perrin, Mélanie Giraud. Floretox : plantes, arbres et arbustes toxiques : clé d'identification et base de données Internet. Sciences pharmaceutiques. 2012. dumas-00747587

HAL Id: dumas-00747587
https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00747587v1

Submitted on 31 Oct 2012

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Université Joseph Fourier GRENOBLE PHARMACIE

SICD1 Bibliothèques de l'UJF et de Grenoble INP

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il n'a pas été réévalué depuis la date de soutenance.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact au SICD1 de Grenoble : thesebum@ujf-grenoble.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4
Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10
http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php
http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm

UNIVERSITÉ JOSEPH FOURIER
UFR DE PHARMACIE DE GRENOBLE

2012 THÈSE n°

FLORETOX
PLANTES, ARBRES ET ARBUSTES TOXIQUES : CLÉ D'IDENTIFICATION ET BASE DE DONNÉES INTERNET

THÈSE

PRÉSENTÉE POUR L'OBTENTION DU TITRE DE DOCTEUR EN PHARMACIE
DIPLÔME D'ETAT

Julia PERRIN
Née le 29 février 1988
À Valence

Mélanie GIRAUD
Née le 11 novembre 1988
À Echirolles

Thèse soutenue publiquement à la faculté de pharmacie de Grenoble
Le 11 octobre 2012

Devant le jury composé de :

Président du jury : **Dr Serge KRIVOBOK**, Maître de Conférences

Membres du jury : **Dr Philippe SAVIUC**, Praticien hospitalier (Directeur de thèse)
Madame Marie MAYET, Botaniste
Madame Sandra GÉLIBERT, Docteur en pharmacie

UFR de Pharmacie de Grenoble

DOMAINE DE LA MERCI
38706 LA TRONCHE CEDEX – France
TEL : +33 (0)4 75 63 71 00
FAX : +33 (0)4 75 63 71 70

Université Joseph Fourier
GRENOBLE

Directeur de l'UFR : **M. Pr. Christophe RIBUOT**

Vice-doyen et Directeur des Etudes : **Mme Delphine ALDEBERT**

Année 2011-2012

PROFESSEURS A L'UFR DE PHARMACIE (n = 18)

BAKRI	Aziz	Pharmacie Gélénique et Industrielle, Formulation et Procéd Pharmaceutiques (TIMC-IMAG)
BOUMENDJEL	Ahcène	Chimie Organique (D.P.M.)
BURMEISTER	Wim	Biophysique (U.V.H.C.I)
CALOP	Jean	Pharmacie Clinique (TIMC-IMAG, PU-PH)
CORNET	Murielle	Parasitologie – Mycologie Médicale (LAPM, PU-PH)
DANEL	Vincent	Toxicologie (SMUR SAMU / PU-PH)
DECOUT	Jean-Luc	Chimie Inorganique (D.P.M.)
DROUET	Christian	Immunologie Médicale (TIMC-IMAG)
DROUET	Emmanuel	Microbiologie (U.V.H.C.I)
FAURE	Patrice	Biochimie (HP2/PU-PH)
GODIN-RIBUOT	Diane	Physiologie-Pharmacologie (HP2)
GRILLOT	Renée	Parasitologie – Mycologie Médicale (LAPM, PU-PH) (Eméritat)
LENORMAND	Jean Luc	Ingénierie Cellulaire, Biothérapies (THEREX, TIMC, IMAG)
MOSSUZ	Pascal	Hématologie (PU-PH)
PEYRIN	Eric	Chimie Analytique (D.P.M.)
SEVE	Michel	Biochimie – Biotechnologie (IAB, PU-PH)
RIBUOT	Christophe	Physiologie – Pharmacologie (HP2)
WOUESSIDJEWE	Denis	Pharmacotechnie (D.P.M.)

PROFESSEURS ASSOCIES (PAST) (n=3)

BELLET	Béatrice	Pharmacie Clinique
RIEU	Isabelle	Qualitologie (Praticien Attaché – CHU)
TROUILLER	Patrice	Santé Publique (Praticien Hospitalier – CHU)

ATER : Attachés Temporaires d'Enseignement et de Recherches
CHU : Centre Hospitalier Universitaire
CIB : Centre d'Innovation en Biologie
DPM : Département de Pharmacochimie Moléculaire
HP2 : Hypoxie Physiopathologie Respiratoire et Cardiovasculaire
IAB : Institut Albert Bonniot, Centre de Recherche « Oncogenèse et Ontogenèse »
IBS : Institut de Biologie Structurale
JR : Jean Roget
LAPM : Laboratoire Adaptation et Pathogenèse des Microorganismes
LBFA : Laboratoire Bioénergétique Fondamentale et Appliquée

Dernière mise à jour : 05/09/11

Rédacteur : L.FAURE, Secrétaire du Directeur

DOMAINE DE LA MERCI
38706 LA TRONCHE CEDEX – France
TEL : +33 (0)4 75 63 71 00
FAX : +33 (0)4 75 63 71 70

Université Joseph Fourier GRENOBLE

LCBM : Laboratoire Chimie et Biologie des Métaux
LCIB : Laboratoire de Chimie Inorganique et Biologie
LECA : Laboratoire d'Ecologie Alpine
LR : Laboratoire des Radio pharmaceutiques
PAST : Professeur Associé à Temps Partiel
PRAG : Professeur Agrégé
TIMC-IMAG : Laboratoire Technique de l'Imagerie, de la Modélisation et de Cognition
UVHCI : Unit of Virus Host Cell Interactions

UFR de Pharmacie de Grenoble

DOMAINE DE LA MERCI
38706 LA TRONCHE CEDEX – France
TEL : +33 (0)4 75 63 71 00
FAX : +33 (0)4 75 63 71 70

Université Joseph Fourier GRENOBLE

Directeur de l'UFR : **M. Pr. Christophe RIBUOT**

Vice-doyen et Directeur des Etudes : **Mme Delphine ALDEBERT**

Année 2011-2012

MAITRE DE CONFERENCES DE PHARMACIE (n = 35)

ALDEBERT	Delphine	Parasitologie-Mycologie (L.A.P.M)
ALLENET	Benoît	Pharmacie Clinique (ThEMAS TIMC-IMAG / MCU-PH)
BATANDIER	Cécile	Nutrition et Physiologie (L.B.F.A)
BOURGOIN	Sandrine	Biochimie – Biotechnologie (IAB)
BRETON	Jean	Biologie Moléculaire / Biochimie (L.C.I.B – LAN)
BRIANCON-MARJOLLET	Anne	Physiologie Pharmacologie (HP2)
BUDAYOVA SPANO	Monika	Biophysique (I.B.S)
CAVAILLES	Pierre	Biologie Cellulaire et génétique (L.A.P.M)
CHOISNARD	Luc	Pharmacotechnie (D.P.M)
DELETRAZ-DELPORTE	Martine	Droit Pharmaceutique
DEMEILLIERS	Christine	Biochimie (L.B.F.A)
DURMORT-MEUNIER	Claire	Biotechnologies (I.B.S)
GEZE	Annabelle	Pharmacotechnie (D.P.M)
GERMI	Raphaëlle	Microbiologie (U.V.H.C.I / MCU-PH)
GILLY	Catherine	Chimie Thérapeutique (D.P.M)
GROSSET	Catherine	Chimie Analytique (D.P.M)
GUIEU	Valérie	Chimie Analytique (D.P.M)
HININGER-FAVIER	Isabelle	Biochimie (L.B.F.A)
JOYEUX-FAURE	Marie	Physiologie - Pharmacologie (HP2)
KHALEF	Nawel	Pharmacie Galénique (TIMC-IMAG)
KRIVOBOK	Serge	Biologie Végétale et Botanique (L.C.B.M)
MOUHAMADOU	Bello	Cryptogamie, Mycologie Générale (L.E.C.A)
MORAND	Jean-Marc	Chimie Thérapeutique (D.P.M)
MELO DE LIMA	Christelle	Biostatistiques (L.E.C.A)
NICOLLE	Edwige	Chimie Thérapeutique (D.P.M)
PERES	Basile	Pharmacognosie (D.P.M)
PEUCHMAUR	Marine	Chimie Organique (D.P.M.)
PINEL	Claudine	Parasitologie - Mycologie Médicale (GIN / MCU-PH)
RACHIDI	Walid	Biochimie (L.C.I.B)
RAVEL	Anne	Chimie Analytique (D.P.M)
RAVELET	Corinne	Chimie Analytique (D.P.M)
SOUARD	Florence	Pharmacognosie (D.P.M)
TARBOURIECH	Nicolas	Biophysique (U.V.H.C.I.)
VANHAVERBEKE	Cécile	Chimie Organique (D.P.M.)
VILLET	Annick	Chimie Analytique (VP Form Adjoint UJF, D.P.M.)

Dernière mise à jour : 08/09/201108/09/2011

Rédacteur : L.FAURE; Secrétaire du Doyen

DOMAINE DE LA MERCI
38706 LA TRONCHE CEDEX – France
TEL : +33 (0)4 75 63 71 00
FAX : +33 (0)4 75 63 71 70

Université Joseph Fourier GRENOBLE

ASSISTANTS HOSPITALO-UNIVERSITAIRES (AHU) (n=2)

BUSSER	Benoît	Biochimie (IAB, AHU-Biochimie)
VAN NOOLEN	Laëtitia	Biochimie (HP2, AHU-Biochimie, *à partir du 1er novembre*)

ENSEIGNANTS ANGLAIS (n=3)

FITE	Andrée	Professeur Certifié
GOUBIER	Laurence	professeur Certifié

ATER (n= 6)

BIROS Camille	ATER	Anglais Master ISM (JR)
DEFENDI Frédérica	ATER	Immunologie Médicale (GREPI-TIMC)
EL BAKKALI Abdellatif	ATER	Pharmacie Galénique (Therex/TIMC, La serve)
HENRI Marion	ATER	Physiologie (HP2,LER)
NGO TOM Esther	½ ATER	Pharmacologie (HP2,LER)
REGENT Myriam	½ ATER	Biochimie Biotechnologie (IAB)

MONITEUR ET DOCTORANTS CONTRACTUELS (n=8)

BOUCHET	Audrey	(01-10-2009 au 30-09-2012)	Biotechnologie (GIN, ESRF)
CAVAREC	Fanny	(01-10-2011 au 30-09-2014)	Laboratoire HP2 (JR)
FAVIER	Mathieu	(01-10-2009 au 30-09-2012)	Laboratoire HP2 (JR)
GRAS	Emmanuelle	(01-10-2010 au 30-09-2013)	Laboratoire HP2 (JR)
HAUDECOEUR	Romain	(01-10-2008 au 30-09-2011)	Chimie Thérapeutique (DPM)
LESART	Anne-Cécile	(01-10-2009 au 30-09-2013)	Informatique C2i
POULAIN	Laureline	(01-10-2009 au 30-09-2012)	Laboratoire HP2 (JR)
THOMAS	Amandine	(01-10-2011 au 30-09-2014)	Laboratoire HP2 (JR)

ATER : Attachés Temporaires d'Enseignement et de Recherches
CHU : Centre Hospitalier Universitaire
CIB : Centre d'Innovation en Biologie
DPM : Département de Pharmacochimie Moléculaire
HP2 : Hypoxie Physiopathologie Respiratoire et Cardiovasculaire
IAB : Institut Albert Bonniot, Centre de Recherche « Oncogenèse et Ontogenèse »
IBS : Institut de Biologie Structurale
JR : Jean Roget
LAPM : Laboratoire Adaptation et Pathogenèse des Microorganismes
LBFA : Laboratoire Bioénergétique Fondamentale et Appliquée
LCBM : Laboratoire Chimie et Biologie des Métaux
LCIB : Laboratoire de Chimie Inorganique et Biologie
LECA : Laboratoire d'Ecologie Alpine
LR : Laboratoire des Radio pharmaceutiques
PAST : Professeur Associé à Temps Partiel
PRAG : Professeur Agrégé
TIMC-IMAG : Laboratoire Technique de l'Imagerie, de la Modélisation et de Cognition
UVHCI : Unit of Virus Host Cell Interactions

Dernière mise à jour : 08/09/201108/09/2011

Rédacteur : L.FAURE; Secrétaire du Doyen

REMERCIEMENTS

Aux membres du jury :

- **Monsieur Serge KRIVOBOK,** Maître de Conférences en Botanique à la Faculté de Pharmacie de Grenoble.
  Vous nous avez fait l'honneur d'accepter d'être notre président de thèse, reconnaissance pour votre soutien et votre disponibilité.

- **Monsieur Philippe SAVIUC**, Praticien hospitalier au CHU de Grenoble
  Merci pour votre soutien, votre aide dans la réalisation de ce travail ainsi que votre disponibilité.

- **Madame Sandra GÉLIBERT,** Docteur en pharmacie
  Merci d'avoir acceptée d'être présente et de juger notre travail.

- **Madame Marie MAYET,** Botaniste
  Merci d'avoir donné de votre temps pour les nombreuses photos que vous nous avez fournies et de faire partie de notre jury.

Nous remercions toutes les personnes nous ayant aidées à mener à bien ce projet et en particulier Madame Nathalie FOUILHÉ SAM-LAÏ. Vous nous avez offert votre temps et vos encouragements.

Et enfin merci à toutes les personnes qui nous ont soutenues, conseillées et encouragées tout au long de ce travail.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION…….. p. 1

I. MATÉRIEL ET MÉTHODE…….. p. 3

1. Choix du support……... p. 3

2. Qu'est-ce qu'un site Internet ? …… p. 3

3. Création du site…….. p. 4

3.1 Comment ? …….. p. 4

3.2 Le calque……...p. 4

3.3 La page d'accueil……. P. 5

3.4 Les clés d'identification et leurs liens…… p. 6

3.4.1 Construction et utilisation……. P. 6

3.4.2 Mise en place des liens……... p. 8

3.5 Publication du site……p. 10

3.5.1 L'hébergeur…… p. 10

3.5.2 Le logiciel File Transfer Protocol (FTP)…….. p. 11

3.6 Référencement……. p. 12

II. CONTENU DU SITE…….. p. 13

1. Accueil…….p. 13

2. Clés d'identification……... p. 13

2.1 Élaboration……...p. 13

2.2 Recherche d'un élément……..p. 14

3. Fiches…….. p. 14

4. Lexique……p. 16

5. Herbiers…….. p. 16

6. Principales confusions…….. p. 16

7. À propos de…… p. 16

III. CLÉ D'IDENTIFICATION : EXEMPLE…… p. 17

IV. FICHES : EXEMPLES……... p. 29

CONCLUSION…….. p. 35

BIBLIOGRAPHIE…….……... p. 37

GLOSSAIRE……..... p. 45

INTRODUCTION

Depuis l'apparition de l'être humain sur la Terre, les plantes, leurs propriétés et leur toxicité ont été étudiées par l'Homme. Progressivement, il a appris à les utiliser dans leurs différents usages dans un but thérapeutique ou alimentaire, mais aussi en repérant leurs effets toxiques (poison utilisé pour chasser, pêcher ou en temps de guerre contre l'ennemi). La connaissance des plantes, en particulier toxiques, a toujours été recherchée et a été source de pouvoir et de crainte. De même, les hommes qui savaient les utiliser étaient considérés avec respect (herboriste, apothicaire, médecin…).

De nos jours, l'arrivée des médicaments « prêts à l'emploi » et la vie en milieu urbain, fait que la plupart de la population n'a plus la connaissance des plantes et a tendance à les croire inoffensives. Or, les jardins publics, les massifs de fleurs de toutes les villes et villages ainsi que nos propres jardins, dans un souci d'esthétique, utilisent de plus en plus de plantes et d'arbustes décoratifs qui peuvent comporter des éléments toxiques redoutables (l'*Aucuba japonica* Thunb. (1783), l'if (*Taxus baccata* L.), le laurier rose (*Nerium oleander* L.) ou encore le ricin (*Ricinus communis* L.).

La plupart de ces plantes toxiques ne provoquent fort heureusement que de légers troubles cutanés, digestifs ou généraux transitoires ; cependant certaines sont susceptibles de provoquer une intoxication sévère, parfois le décès, même absorbées en petite quantité. C'est pourquoi il apparaît important d'apprendre à reconnaître les plantes les plus à risque, afin d'éviter leur contact ou mieux leur implantation, dans des lieux où circulent des personnes à risques (enfants, personnes âgées séniles, déficients mentaux…).

Le pharmacien, tout au long de sa vie professionnelle, est régulièrement amené à être en contact avec les plantes, qu'elles soient médicinales ou toxiques. Il a été formé au cours de ses études, mais les connaissances peuvent s'estomper avec le temps.
C'est pour cette raison que notre site FloreTox a été créé, pour permettre une assistance à l'identification des plantes toxiques dans différentes circonstances qui peuvent être évoquées au comptoir : ingestion accidentelle d'une plante ou d'une partie de plante inconnue, notamment par un enfant (arrivée de parents « affolés » qui viennent de surprendre leurs enfants avec une baie ou une gousse à la bouche) ou confusion avec une plante comestible.

Nous avons décidé pour déterminer une plante de partir de la feuille et non de la fleur (organe fixe à partir duquel se fait normalement la reconnaissance). Pour quelle raison ? Souvent en officine, une personne apporte pour identification une feuille ou une partie de plante où il n'est pas fréquent de trouver une fleur ou un fruit.

Cette base de données Internet s'adresse d'abord aux pharmaciens d'officines qui sont souvent les premiers professionnels de santé consultés, mais aussi aux personnes intéressées par la botanique ou pouvant être confrontées à une intoxication par les plantes. C'est pour cette raison que nous avons souhaité que ce site soit en libre accès, via l'adresse suivante : http://floretox.perso.sfr.fr.

Par conséquent, bien que l'exhaustivité soit difficile nous avons rassemblé un maximum d'informations sur les plantes les plus à risques, en apportant des illustrations, des photographies, une description des symptômes, la procédure à suivre pour confirmer l'identification et une fois celle-ci réalisée, l'évaluation du risque pour permettre d'orienter la prise en charge.
En cas de doute, nous nous devons de rappeler que le principe de précaution s'applique, un centre antipoison (CAP) doit être le plus rapidement possible contacté.

I. MATÉRIEL ET MÉTHODE

1. Choix du support

Les thèses présentées dans les universités sont le plus souvent sous forme manuscrite d'environ 100 pages selon les thèmes. Cette présentation de type « roman broché » pourrait être rébarbative, vite oubliée et rangée sur une étagère et peu consultée, ce qui serait regrettable.
C'est pour cette raison que nous avons décidé d'innover, en présentant une thèse au format numérique, plus actuel, via un site Internet consultable à tout moment.

En effet, nous souhaitions que notre travail soit facile d'accès, utile et employé régulièrement par tous ; aussi bien par nos confrères les pharmaciens, les centres antipoison ou tout autre professionnel de santé ainsi que le grand public. Avec ce format, il est possible de mettre à jour notre travail (nouvelles informations, changement de conduite à tenir, nouvelles espèces…) ce qui est plus difficile avec une thèse classique.

2. Qu'est-ce qu'un site Internet ?

La réalisation d'un site Internet n'est pas aisée. Bien sûr, de nos jours certains prestataires comme Google, Free… proposent des sites vierges « prêts à l'emploi », mais ces derniers ne peuvent contenir qu'environ cinq pages, insuffisant pour notre projet de plus d'une centaine de pages !
Nous nous sommes donc plongées dans le monde informatique, dont la connaissance se limitait auparavant à la simple navigation de base pour une recherche d'informations ou encore pour des achats sur la toile que chacun d'entre nous connaît. Cette aventure fût très enrichissante.

Par définition, un site Web est un « ensemble de pages web accessibles via Internet sur un serveur identifié par une adresse » (1). Pour résumer, un site web est un assemblage de pages remplies d'éléments statiques tels que les images, le texte… ou d'éléments dynamiques comme les vidéos ou les sons. Ces pages sont créées au préalable sur un ordinateur personnel à l'aide d'outils gratuits ou non avant de les envoyer, une fois achevées, sur la toile via un site Internet.

3. Création du site

3.1 Comment ?

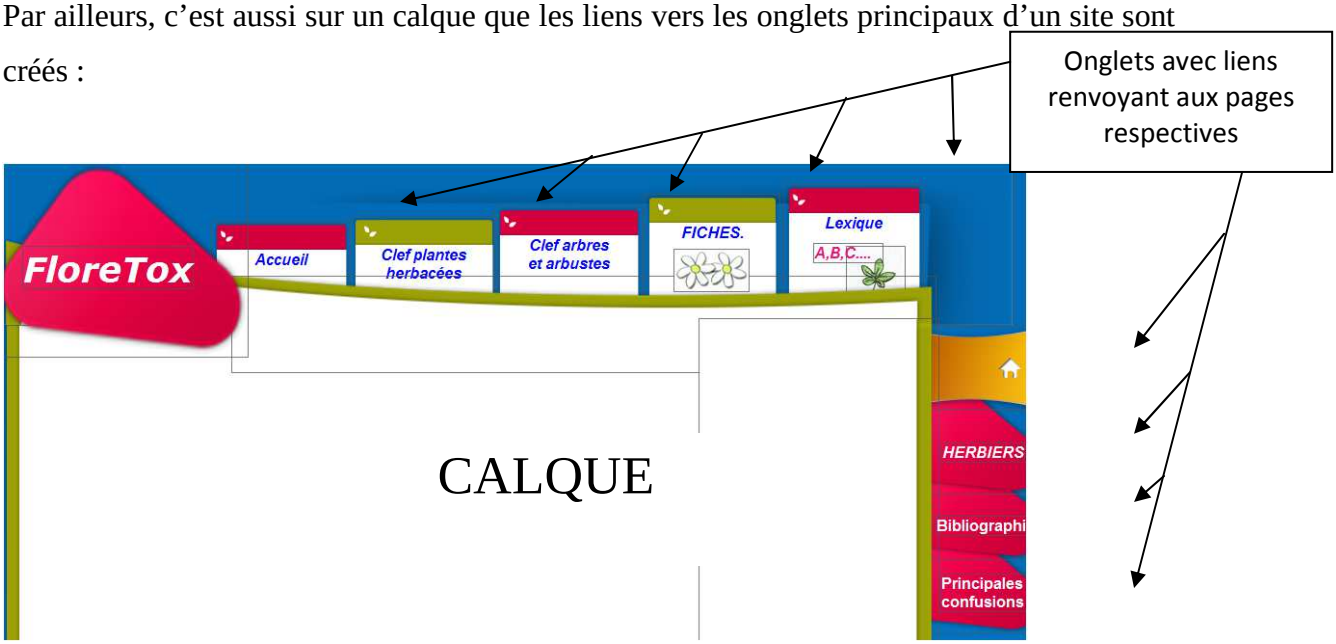
Nous avons d'abord commencé par nous procurer un outil de base : « *créer un site web, pour les nuls* » (2)… Grâce à cet ouvrage et aux forums d'entraides disponibles sur Internet, nous avons pu mettre en place une démarche de création.

En premier lieu, nous avons dû nous procurer un éditeur html. Après quelques recherches nous avons choisi Openelement que nous avons pu télécharger directement sur Internet via l'adresse suivante : www.openelement.com. Openelement est un programme ou logiciel de mise en page Web WYSIWYG : « *What You See Is What You Get* », signifiant littéralement en français « ce que vous voyez est ce que vous obtenez » ou de façon plus concise « tel affichage, tel résultat ». En effet, avec ce type d'éditeur, la création d'un site est beaucoup plus simple. Auparavant il fallait tout écrire en code html, ce qui était beaucoup trop compliqué pour des débutantes comme nous, sans connaissances informatiques approfondies. A titre d'exemple, avant l'apparition des éditeurs WYSIWYG, pour signifier qu'un mot devait être en gras, il fallait l'encadrer littéralement comme ceci : « <B>texte en gras</B> ». Aucune mise en page n'était possible autrement que par des séries d'abréviations ou autres termes très techniques longs et fastidieux. Globalement, Openelement est un outil fantastique qui nous a permis de créer, gérer et publier nos pages Web sans connaissances particulières.

3.2 Le calque

Un calque, dans Openelement, est une image de fond personnalisable. De manière plus précise, chacun a pu remarquer que tout site Internet a une présentation graphique fixe ; celle-ci est visible sur chacune des pages sur lesquelles nous pouvons naviguer : il s'agit du calque. Une fois celui-ci créé, on peut choisir de l'appliquer ou non à nos futures pages, ainsi lors de la construction de celles-ci, le « fond » est déjà présent, il ne restera plus que le contenu à rédiger.

Par ailleurs, c'est aussi sur un calque que les liens vers les onglets principaux d'un site sont créés :



C'est ainsi que chaque page munie du calque ci-dessus disposera également des onglets renvoyant aux autres pages principales du site.

3.3 La page d'accueil

L'une des principales étapes concerne la création de la page d'accueil. Cette page, informatiquement parlant, est le pilier de la création d'un site, elle se nomme toujours index.html. Elle est à enregistrer précieusement dans un dossier que nous avons créé, au préalable, sur le Bureau de notre ordinateur et intitulé : FloreTox. A noter que tout projet web se crée sur un seul et même ordinateur. En effet, avant d'être mise sur la toile, chaque page créée est reliée à la page d'accueil et tout est enregistré dans le même dossier. Cette particularité restera le bémol de notre travail, car effectivement, une seule personne a pu se charger de la création du site.

Une page d'accueil doit présenter de l'information, permettre la navigation vers toutes les pages du site et représenter le site dans son ensemble en donnant des indices sur les contenus abordés, les personnes responsables, l'actualité des mises à jour…

Voici une partie de l'aspect général de la page d'accueil de FloreTox ; comme on peut le voir ci-dessous, cette page est munie du calque précédemment présenté, on retrouve tous les onglets et l'aspect graphique est identique.

Lorsque la personne navigue sur le site elle peut, à tout moment, revenir à la page d'accueil par trois moyens :

- Soit en cliquant sur l'onglet « Accueil » (cerné d'un cercle jaune sur la photo ci-dessus à gauche).
- Soit en cliquant sur l'onglet dynamique représenté par une petite maison (cerné d'un cercle jaune sur la photo ci-dessus à droite).
- Soit en cliquant sur le logo « FloreTox ».

La page d'accueil de FloreTox explique en quelques mots comment utiliser les clés et présente le contenu du site et son intérêt. Pour illustrer, on trouve en bas de page, deux exemples d'espèces végétales toxiques : le Ricin (*Ricinus communis* L.) et la Glycine (*Wisteria sinensis* (Sims) Sweet).

3.4 Les clés d'identification et leurs liens

3.4.1 Construction et utilisation

Les clés d'identification sont accessibles par deux onglets :

- « Clé plantes herbacées » lorsque l'espèce à identifier est de petite taille (cercle bleu sur la photo ci-dessus).
- « Clé arbres et arbustes » lorsque l'espèce à identifier est de taille supérieure (cercle rouge sur la photo ci-dessus).

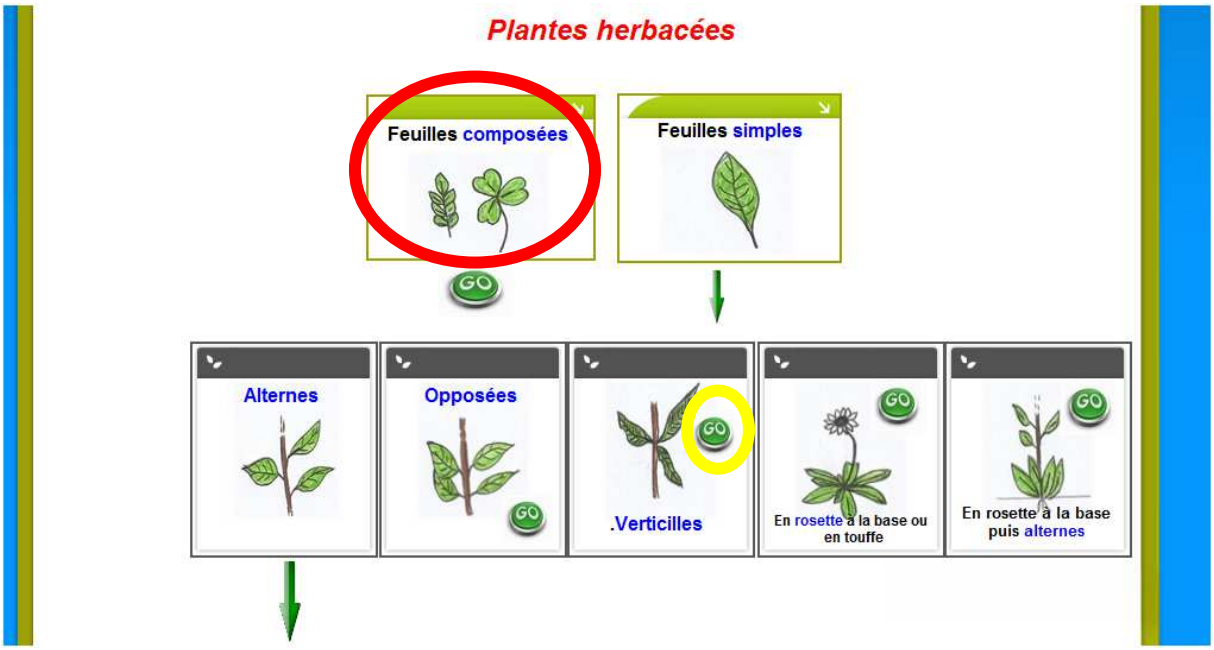
Constituer ces deux clés fut le travail le plus long et le plus difficile, mais il représente l'objectif principal de la thèse, à savoir l'assistance à l'identification d'une espèce végétale à partir de sa feuille.

Les clés ont été, au préalable, créées au format Word à l'aide d'organigrammes divers. Un exemplaire est consultable dans ce mémoire (Partie III).
Pour expliquer la démarche de construction des clés sur Openelement, nous prendrons l'exemple de celle des herbacées, la démarche étant la même pour celle des arbres et arbustes.

De la même façon, la page « Clé plantes herbacées » est munie du calque de base :

Sur cette page, il existe un lien direct vers le lexique, qui est à utiliser lorsque les termes employés dans les clés, ou dans les monographies, ne sont pas clairs et méritent une explication.

Voici une partie de la clé des plantes herbacées :

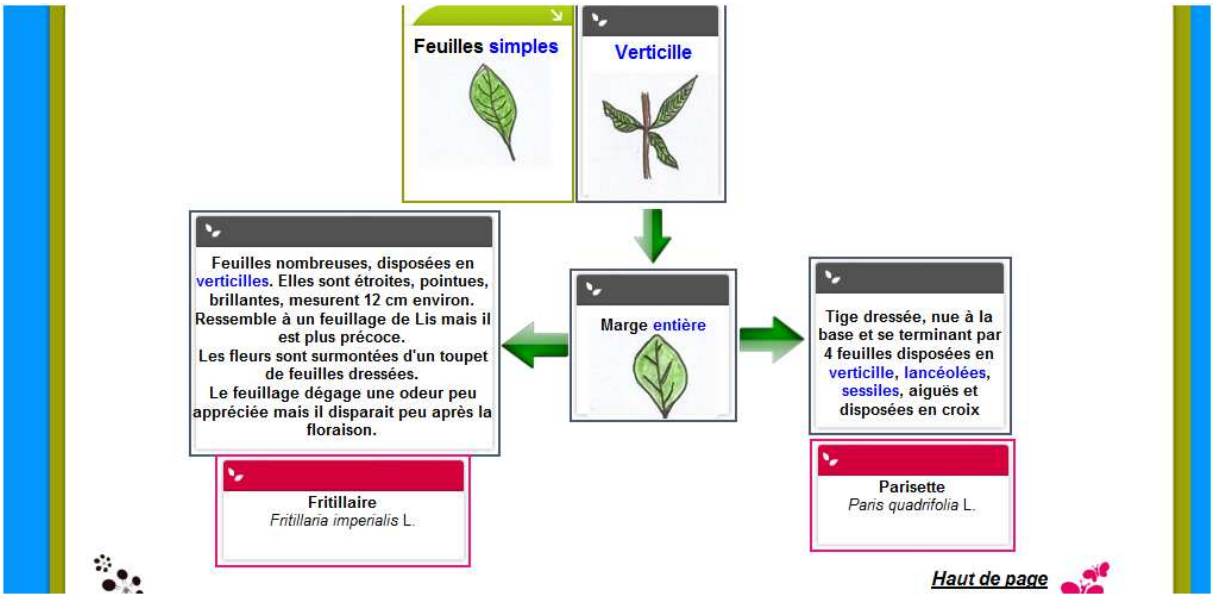


Tous les éléments représentés ci-dessus (comme celui cerné par du rouge) ont été insérés l'un après l'autre sur la page, les images ont été dessinées, au préalable, par nos soins, sur papier, avant d'être scannées et insérées dans la bibliothèque à images du site. En effet, pour être visible en ligne les images utilisées sur le site doivent toutes être contenues dans le dossier FloreTox, précédemment décrit dans la partie « La page d'accueil » de ce mémoire.

3.4.2 Mise en place des liens

Un lien hypertexte permet le passage d'une page à une autre au sein du site voir même l'accès à un site externe.

Au sein des clés, les icônes « » sont des boutons liens qui mènent à la proposition citée. Par exemple, dans l'image ci-dessus le « » cerné de jaune mènera, en cliquant dessus, au cas des plantes herbacées possédant des feuilles simples, disposées en verticille sur la tige.



Comment fonctionne techniquement un « lien » ?

Lorsque notre volonté est de faire naviguer l'utilisateur d'un endroit à l'autre, au sein d'une même page, on utilise une ancre. Une ancre est une balise permettant, via un langage html, de relier un texte ou une image à un endroit précis d'une page Web.

Précisément, au niveau du bouton « », Openelement nous offre la possibilité d'approprier, à cette image, un lien :

- On « approprie » à cette image le nom de code suivant : « nomdelapage.htm#etiquette ».

On remplace « nomdelapage » par le nom réel de la page de destination soit « clé » et de la même façon on remplace « etiquette » par un terme au choix, ici « verticille ». Cela donnerait donc : **clef.htm#verticille.**

- D'un autre côté on appose une ancre au niveau de la destination souhaitée et on lui attribue le code correspondant :

  Soit : **<a name="verticille"><>/a>.**

(NB : l'ancre n'est pas visible lorsque le site est en ligne).

On peut procéder de la même manière avec les « haut de page » qui permettent de revenir en haut de page.

Le cas est plus simple lorsqu'on veut uniquement passer d'une page à une autre, sans point précis de destination.

Pour terminer, la clé permet à son utilisateur d'obtenir une possible identification de l'espèce végétale incriminée. L'objectif est d'atteindre l'un des nombreux carrés roses de la page comme dans l'exemple de la Parisette ci-dessous.

Ces derniers, représentés comme ceci, dissimulent également des balises avec lien vers la monographie de cette espèce :

3.5 Publication du site

Une fois la composition du site achevée, nous avons eu besoin d'un hébergeur et d'installer un logiciel File Transfer Protocol (FTP) afin de mettre notre site en ligne puis de le faire connaitre.

3.5.1 L'hébergeur

Un hébergeur est un fournisseur d'espace web, en d'autres termes, il alloue sur ses ordinateurs de l'espace disque (défini en octets) afin de diffuser de l'information, par le biais d'un site Web, sur la toile.

Ces ordinateurs sont très puissants et restent en permanence allumés afin de délivrer aux internautes qui le demandent, les pages des sites web à toutes heures du jour et de la nuit.

Il existe différents modes d'hébergements :

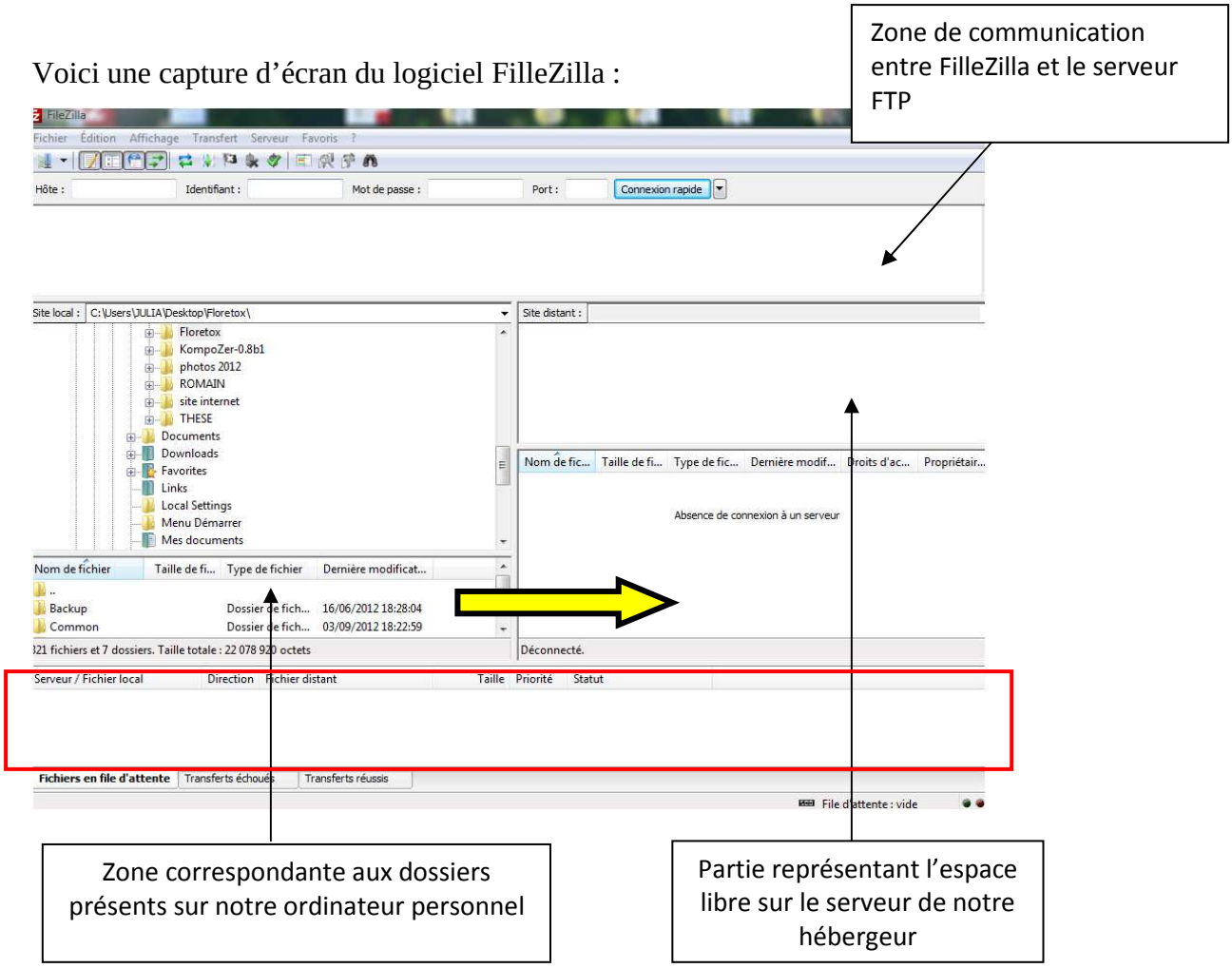
- Via les Fournisseurs d'Accès Internet ou FAI : en souscrivant un abonnement Internet avec Orange, SFR, Bouygues, Free… on dispose automatiquement et gratuitement d'un service d'hébergement de sites. Bien sûr, cet espace est de taille limitée. Nous avons opté pour cette solution. Avec notre fournisseur d'accès Internet personnel nous disposons d'un espace disque de 1 gigaoctet. L'inconvénient de ce mode d'hébergement reste l'adresse automatiquement personnalisée de notre site, en effet, elle comporte obligatoirement la mention « pageperso.sfr.fr ».
- Via les serveurs mutualisés.
- Via les serveurs dédiés.

Ces deux derniers modes sont compliqués et plutôt réservés à des sites marchands ou professionnels avec afflux très important d'internautes.

3.5.2 Un logiciel File Transfer Protocol (FTP)

Il s'agit d'un logiciel permettant le transfert de nos fichiers vers notre hébergeur afin que le site soit enfin mis en ligne. Plusieurs programmes existent sur le marché, nous avons choisi FilleZilla téléchargeable sur http://filezilla-project.org/.

Voici une capture d'écran du logiciel FilleZilla :



Une fois la connexion établie (utilisation des codes transmis par notre hébergeur), il suffit de faire un glisser-déposer avec la souris, de nos fichiers vers le site distant (flèche jaune). Une fois cette action réalisée, nous pourrons observer un temps de téléchargement dans la fenêtre encadrée en rouge.

3.6 Référencement

Le référencement d'un site Web consiste en son positionnement sur les moteurs de recherche tels que Google, Yahoo… Une fois qu'un site Internet est référencé, il permet aux internautes d'accéder à un site sans connaître son adresse, de cette manière, il suffira à un internaute de taper : « plantes toxiques » ou « Floretox » ou le nom d'une espèce toxique dans son moteur de recherches pour espérer accéder à notre site.

Pour référencer son site, il faut d'abord introduire des métatags en-tête de chacune des pages web : ce sont des balises qui contiennent les mots clés correspondant aux pages.

Elles sont destinées aux robots des moteurs de recherche qui parcourent sans arrêt le net, afin d'en référencer toutes les pages.

II. CONTENU DU SITE

1. Accueil

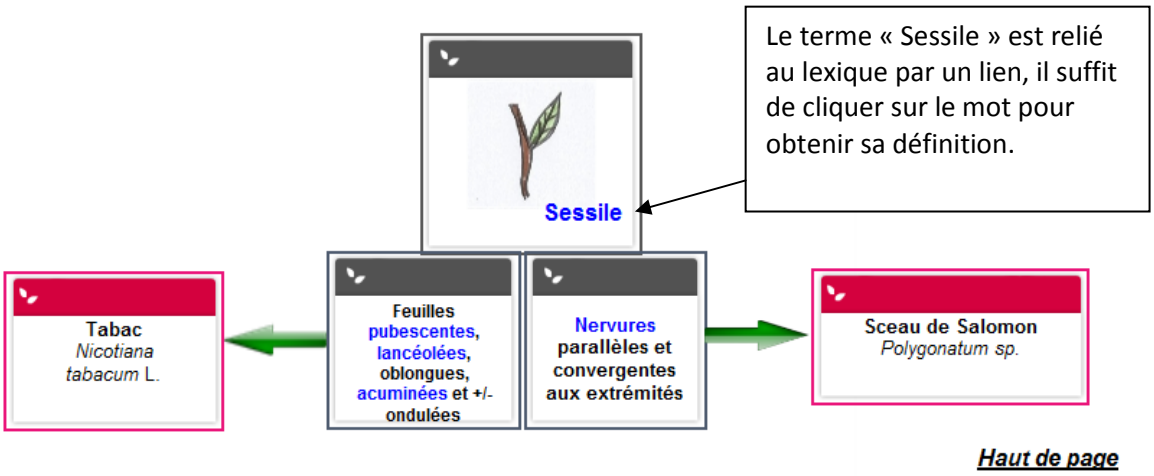
La page d'accueil d'un site internet, comme nous l'avons cité plus haut, est très importante car elle permet la navigation sur l'ensemble du site. De plus, elle explique, en ce qui nous concerne, dans quel but a été créé FloreTox et quels acteurs ont participé à sa création et à son bon fonctionnement. De la même façon, on retrouve sur cette page les explications concernant l'utilisation des clés d'identification et la présentation des différents onglets disponibles sur FloreTox.

2. Clés d'identification

2.1 Élaboration

Le site comporte, à sa mise en ligne, deux clés d'identification. La taille de la plante permet d'orienter dès le départ vers l'une ou l'autre des deux clés. La première concerne les plantes herbacées, la seconde, les arbres et arbustes.
Leurs constructions sont basées sur un diagramme avec choix multiples et liens permettant d'accéder à la proposition choisie. Les illustrations facilitent la visualisation et aident à l'identification ; des liens sur les termes botaniques nécessitant une explication ont été mis en place (le lien permet d'accéder directement au lexique sur le terme sélectionné).

Illustration :



2.2 Recherche d'un élément

Pour arriver à l'espèce recherchée, nous avons choisi de prendre comme point de départ la feuille.

En effet, les fleurs et les fruits sont présents de façon inconstante sur les plantes selon leur cycle de reproduction. Même si certaines espèces sont caduques, les feuilles sont les organes les plus régulièrement rencontrés.

L'observation de la plante est d'abord générale : taille de l'arbre, de l'arbuste ou de la plante, position et forme des feuilles. Dans un deuxième temps, il faut repérer les caractéristiques plus détaillées des feuilles : nervation, bord, pétiole…

Si les fleurs ou les fruits sont présents cela apporte une information supplémentaire et permet de confirmer l'identification supposée, ceux-ci étant décrits principalement dans les monographies.

La recherche s'affine au cours des choix, pour arriver à la plante à identifier qui se trouvera dans un cadran rose. C'est le nom latin qui permettra l'identification certaine de l'espèce, les noms français seront cités mais peuvent être multiples et parfois équivoques. En cliquant sur le nom de la plante, on accède à la monographie.

Pour la construction des clés nous avons utilisé différents ouvrages botaniques et sites internet. Il existe déjà des clés d'identification sous différentes formes, (3) (4), qui nous ont permis d'aider à construire la nôtre.

Une clé à partir des fruits de type baies et gousses serait d'une grande utilité, ces derniers étant à l'origine de nombreux cas d'ingestion accidentelle chez les enfants par ingestion de fruits. Il est donc prévu de mettre en place ultérieurement une clé supplémentaire dans les mois à venir avec cette approche.

3. Fiches

Plusieurs critères ont permis de définir le choix des monographies présentées sur le site. Tout d'abord nous nous sommes basées sur un certain nombre d'ouvrages (5) (6) (7) (8), répertoriant les plantes toxiques les plus dangereuses ou à l'origine d'intoxications fréquentes. Nous avons également utilisé des bases de données Internet (4) (9). Un diaporama du Dr Flesch (10) référençant les vingt plantes pour lesquelles les centres antipoison reçoivent le plus d'appels nous a également été très utile.

Enfin les cours de toxicovigilance (11) enseignés pendant nos études nous ont permis de compléter les données recueillies.

Les monographies rassemblent un certain nombre d'éléments sur les plantes toxiques.

- **Les noms** communs, le nom latin de la plante et son auteur, ainsi que la famille à laquelle elle appartient.
- **Des photographies** qui permettent de visualiser la plante et d'aider ou de confirmer l'identification. Pour certaines monographies plusieurs photos sont mises en ligne, représentant la plante à différents stades de la reproduction (fleurs, fruits).
- **Une description botanique** reprend les caractéristiques de la clé, complétée par la description des fleurs et des fruits. Selon les espèces, des informations sur la tige et la racine peuvent être ajoutées. L'habitat peut également être un élément important lors d'une identification (altitude, lieux de récolte ou d'observation…).
- **Les principes toxiques** : leur nature est un élément important et va permettre d'orienter vers la symptomatologie observée. Exemple : les hétérosides cardiotoniques du muguet (*Convallaria majalis* L.) annoncent une symptomatologie cardiaque en cas d'ingestion importante.

  La localisation permet de savoir si l'élément ingéré ou en contact avec l'individu contient des substances toxiques ; l'évaluation du risque est ainsi facilitée.
- **Les circonstances de l'intoxication :** elles peuvent être multiples et orientent le cadre dans lequel l'accident peut s'être produit ; simple contact cutané, intoxication volontaire ou encore confusion avec une plante comestible. La connaissance précise des circonstances permet une meilleure estimation des quantités susceptible d'avoir été ingérées ou en contact avec la personne.
- **Les symptômes :** ils diffèrent selon la quantité, la partie ingérée ou en contact avec la personne. Ils découlent de la nature des principes toxiques et sont donc de gravité variable.
- **La conduite à tenir :** selon les espèces, elle va de la simple surveillance à domicile, à l'hospitalisation. En cas de doute sur la conduite à tenir ou s'il y a persistance des symptômes, il est recommandé de consulter un médecin, un centre antipoison ou le cas échéant le centre 15.

4. Lexique

Il permet de définir les termes botaniques, pour permettre une accessibilité au plus grand nombre.
Il s'appuie sur des illustrations pour une meilleure compréhension de certaines définitions. Un ouvrage dédié au langage botanique a été d'une aide précieuse (12). En effet ce manuel rassemble 1662 définitions accompagnées de nombreuses illustrations.

5. Herbiers

Cet onglet répertorie différentes photographies d'herbiers toxiques réalisés pendant nos études ainsi que ceux de deux autres étudiantes de la faculté de pharmacie de Grenoble : Mlle Lebreton et Mlle Delaborde. Nous avons choisi de présenter leurs herbiers du fait de leur qualité.

6. Principales confusions

Un tableau récapitulatif des principales confusions des plantes toxiques et non toxiques est présent, avec les moyens pour permettre de différencier les espèces critiques.

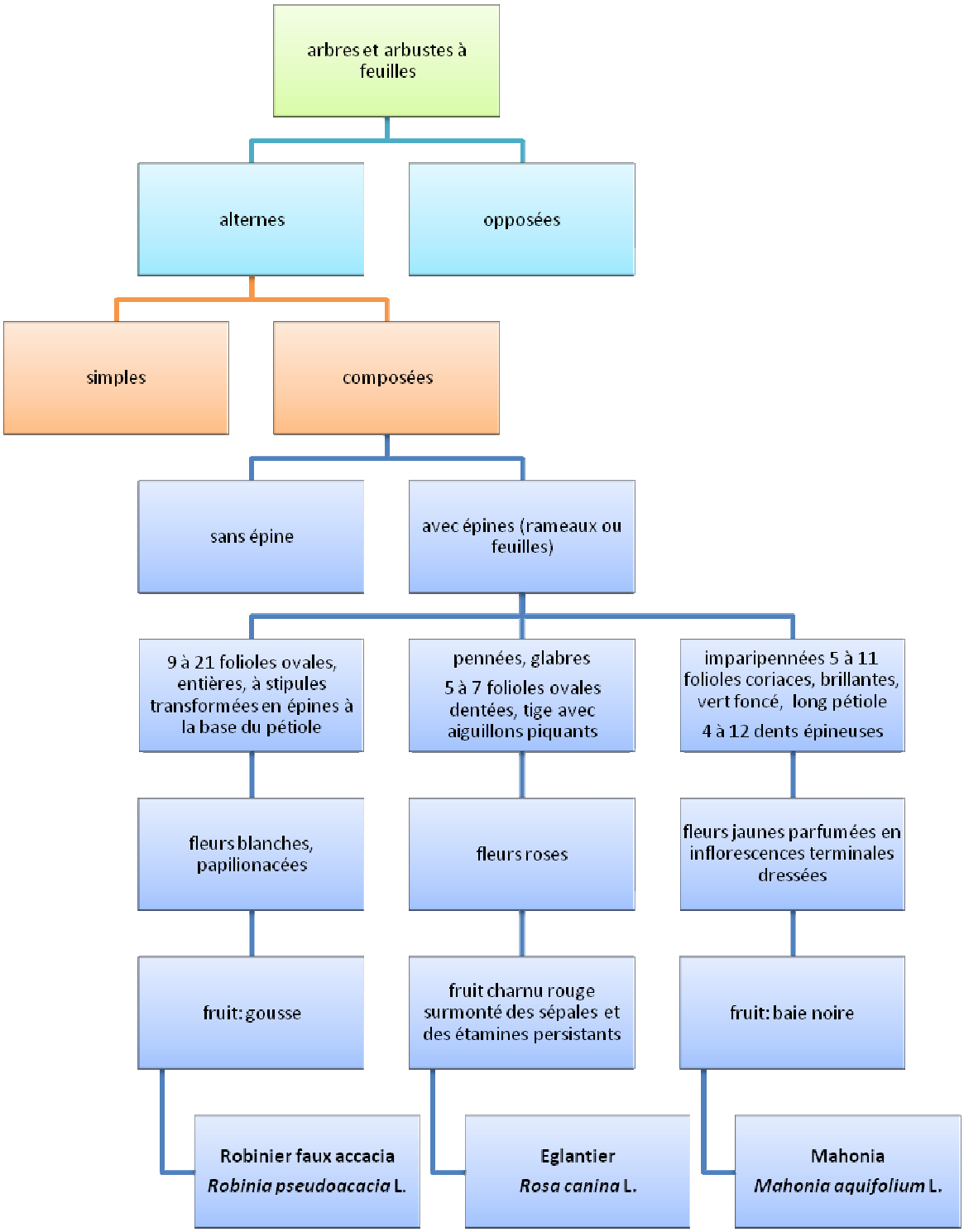
7. Bibliographie

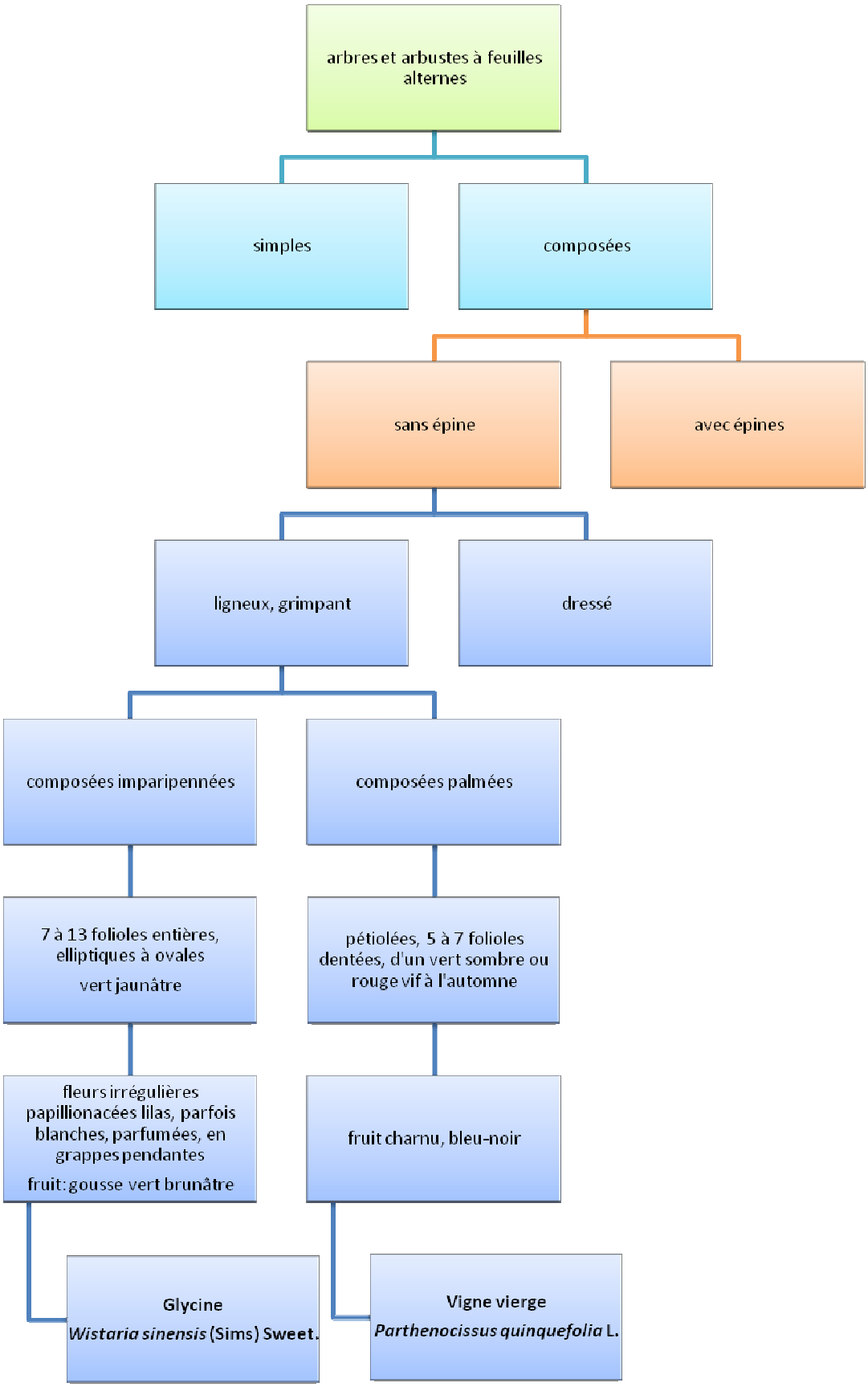
La bibliographie, basée sur un certain nombre d'ouvrages et de sites Internet, a été utilisée pour la création, la mise en ligne de notre site FloreTox et pour la fabrication des clés et monographie.

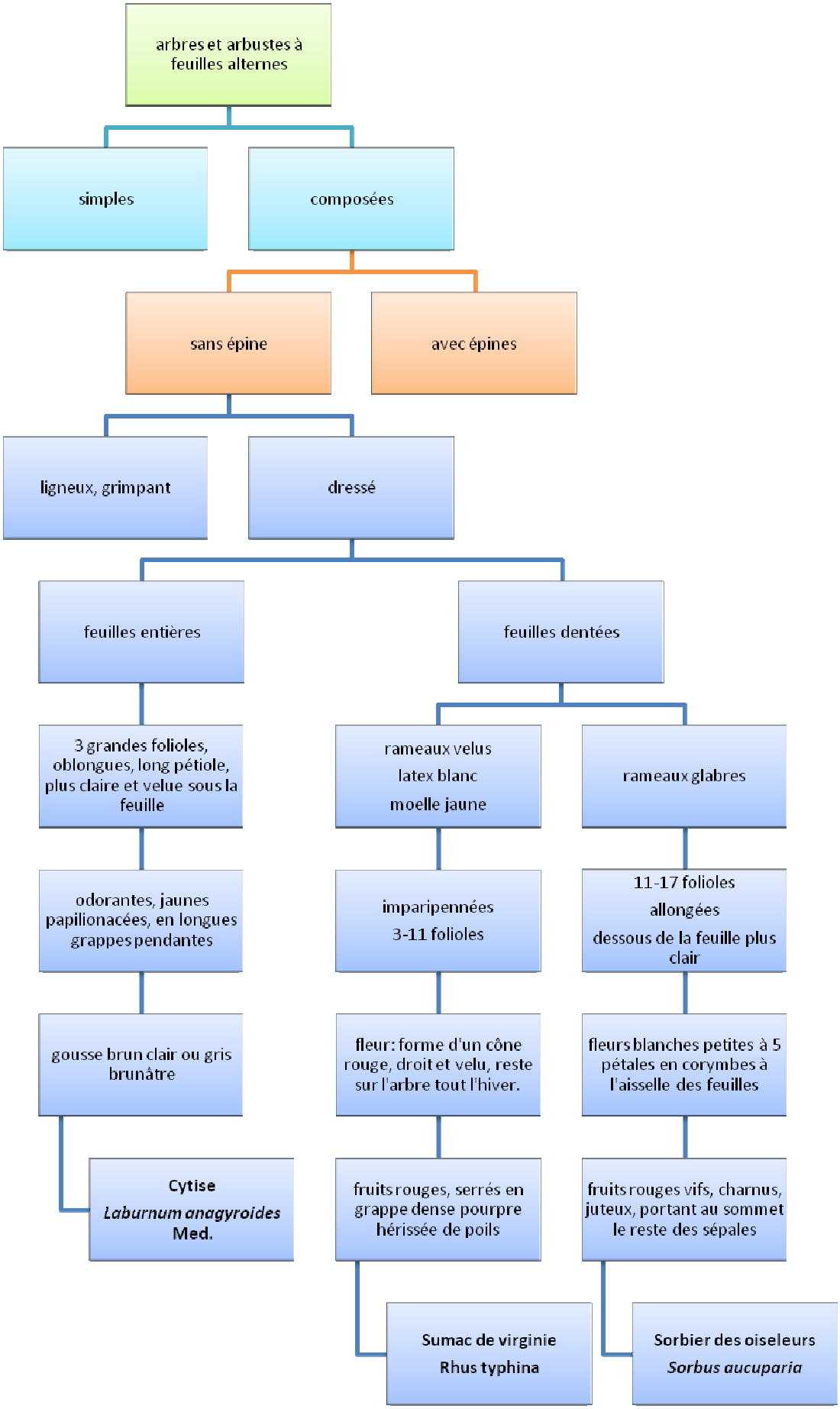
8. A propos de…

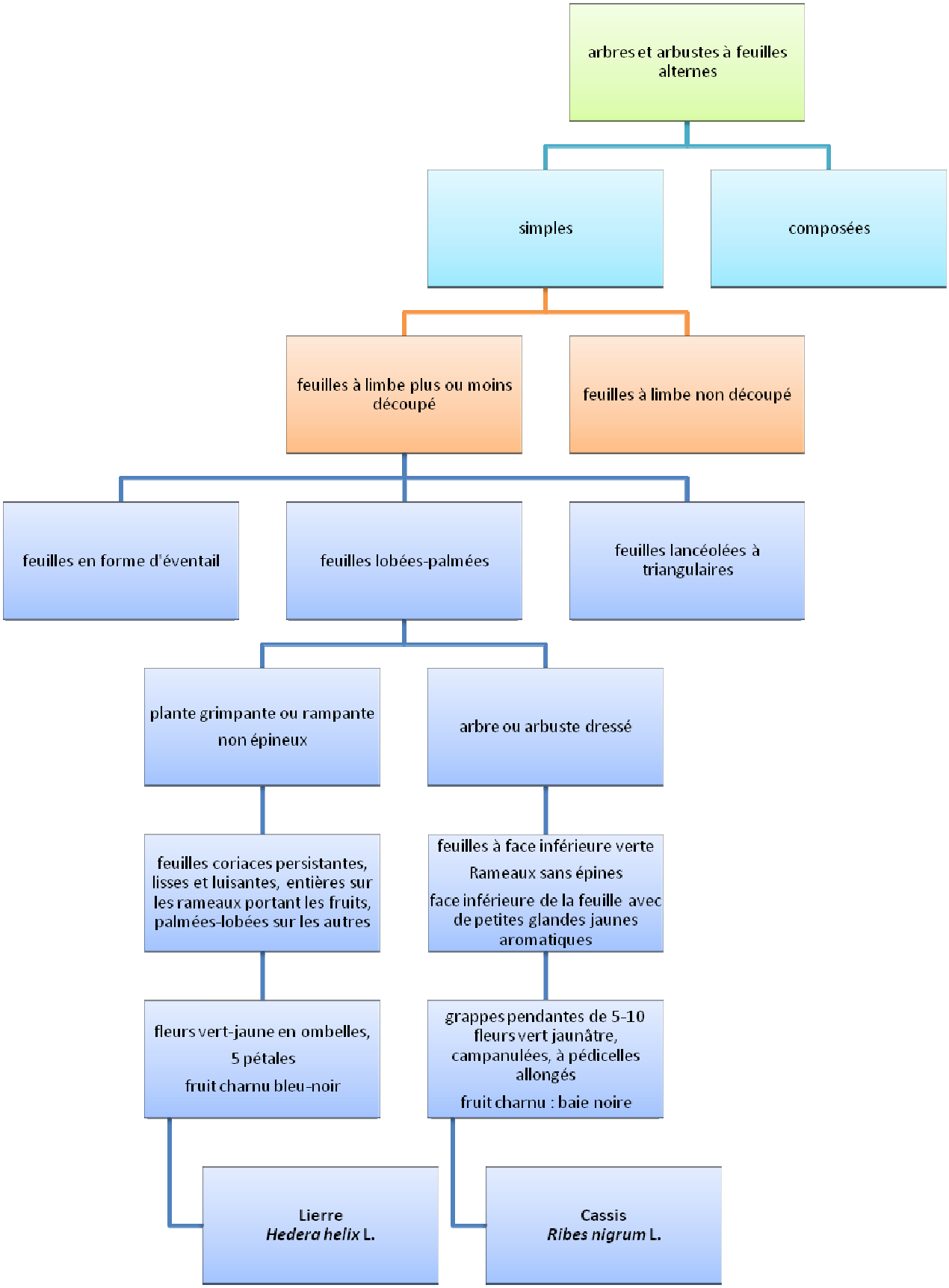
Ce dernier onglet rassemble toutes les informations pratiques reliées à FloreTox. En effet, sur cette page on trouvera nos coordonnées respectives afin de permettre tous types de remarques, questions ou autres… seront également présents nos remerciements, la présentation des membres du jury et différentes adresses et numéros utiles comme ceux des centres antipoison.

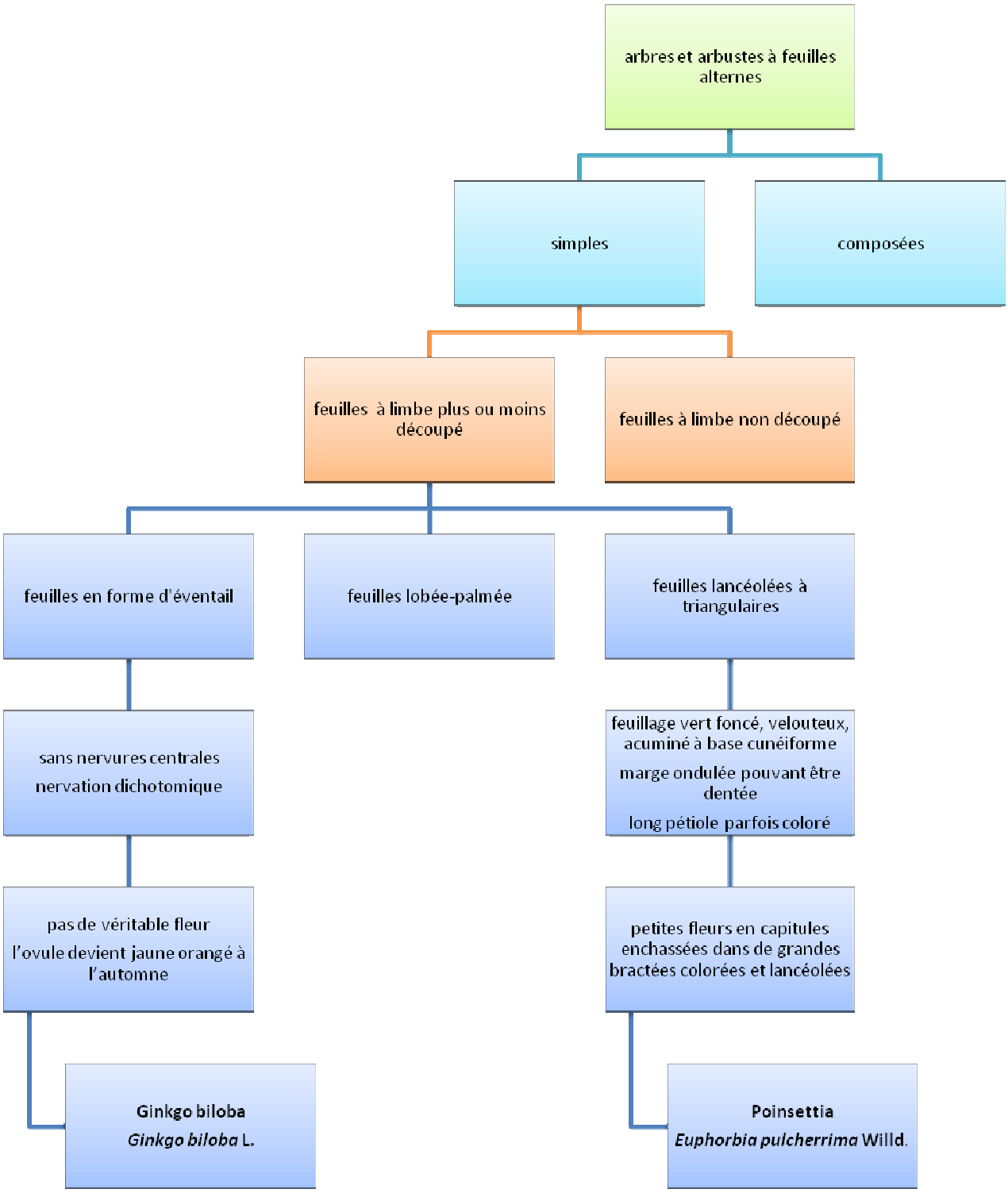
III. **CLÉ D'IDENTIFICATION : EXEMPLE**

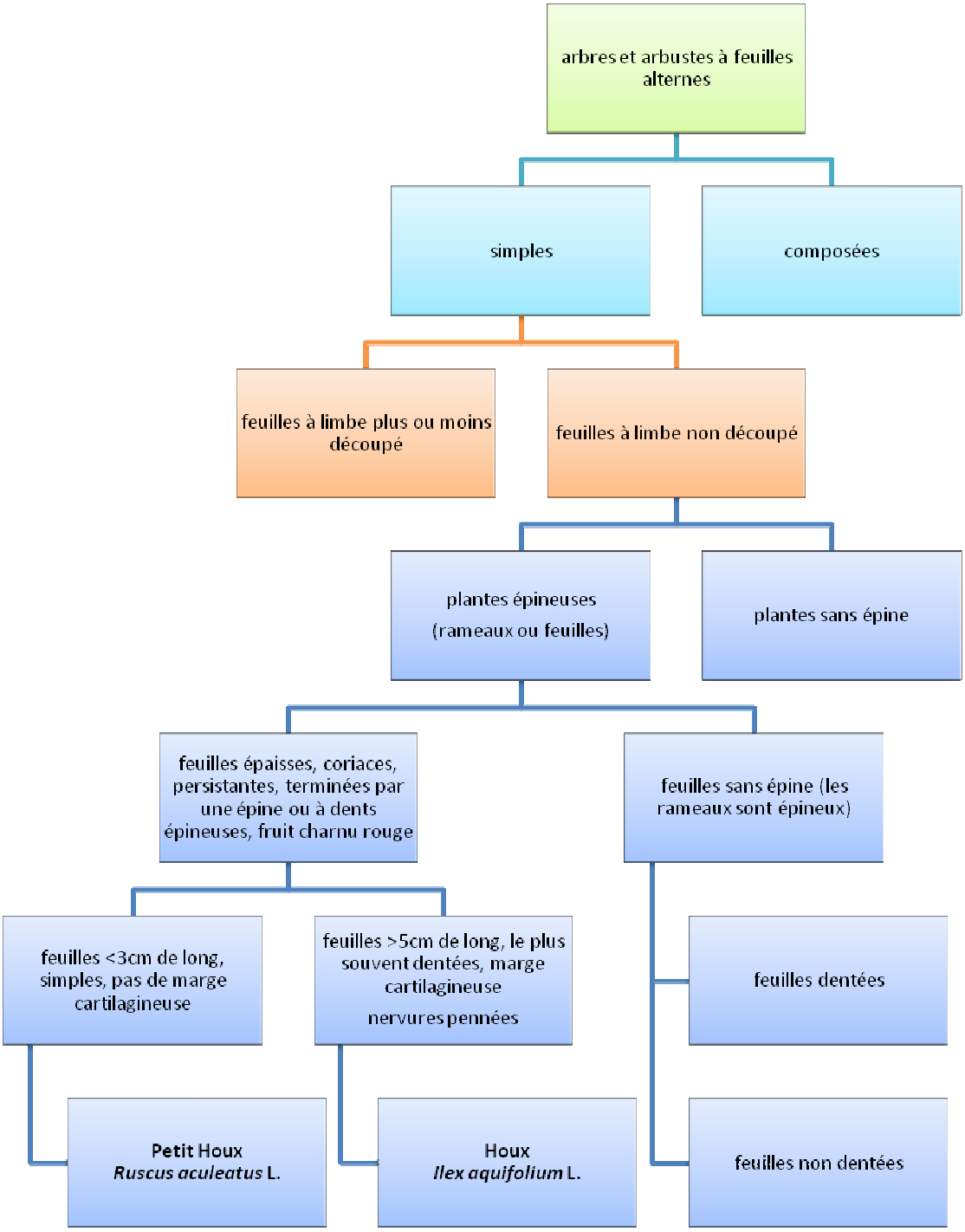


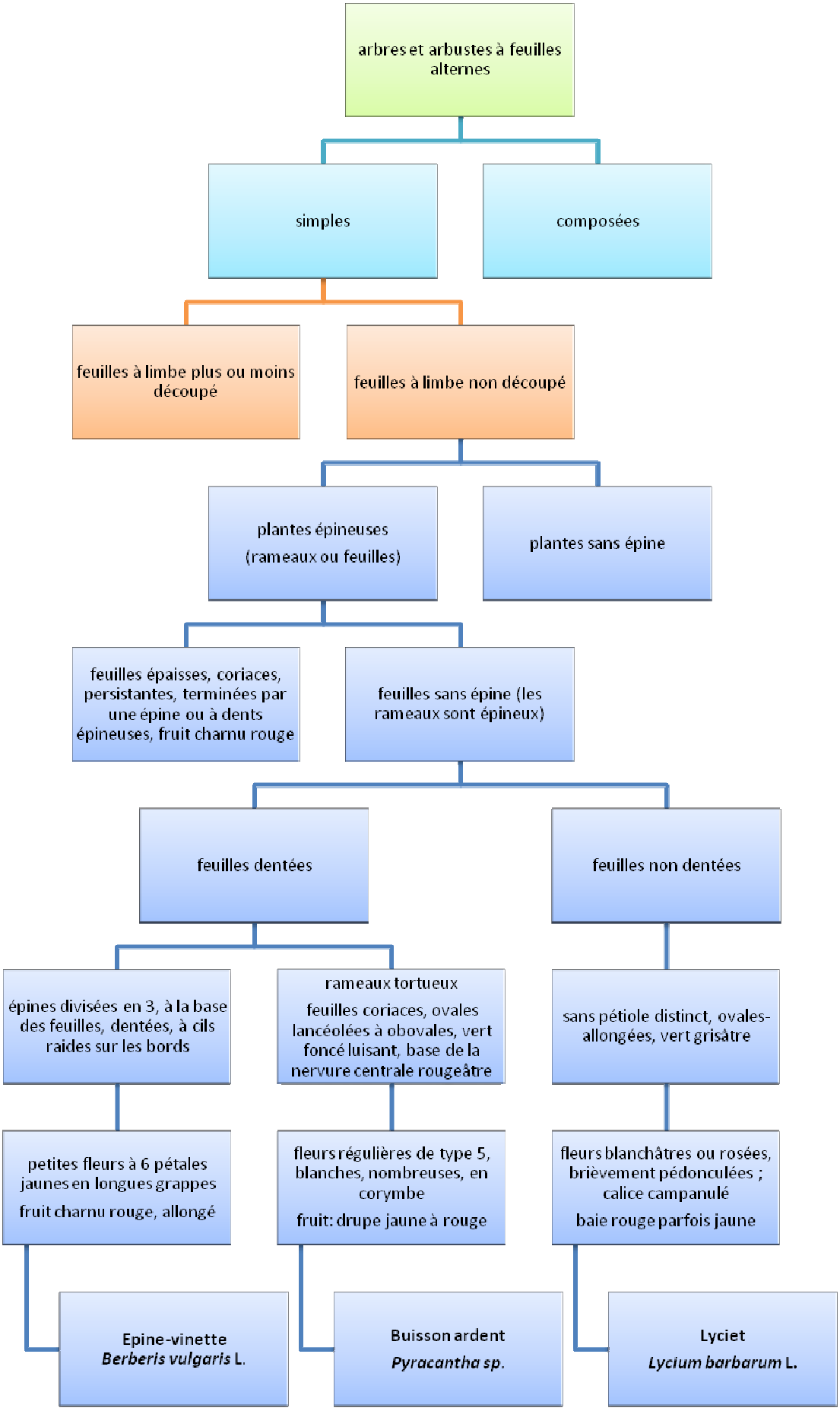

arbres et arbustes à feuilles alternes
simples
composées
sans épine
avec épines
ligneux, grimpant
dressé
composées imparipennées
composées palmées
7 à 13 folioles entières, elliptiques à ovales
vert jaunâtre
pétiolées, 5 à 7 folioles dentées, d'un vert sombre ou rouge vif à l'automne
fleurs irrégulières papillionacées lilas, parfois blanches, parfumées, en grappes pendantes
fruit: gousse vert brunâtre
fruit charnu, bleu-noir
Glycine
Wistaria sinensis (Sims) Sweet.
Vigne vierge
Parthenocissus quinquefolia L.

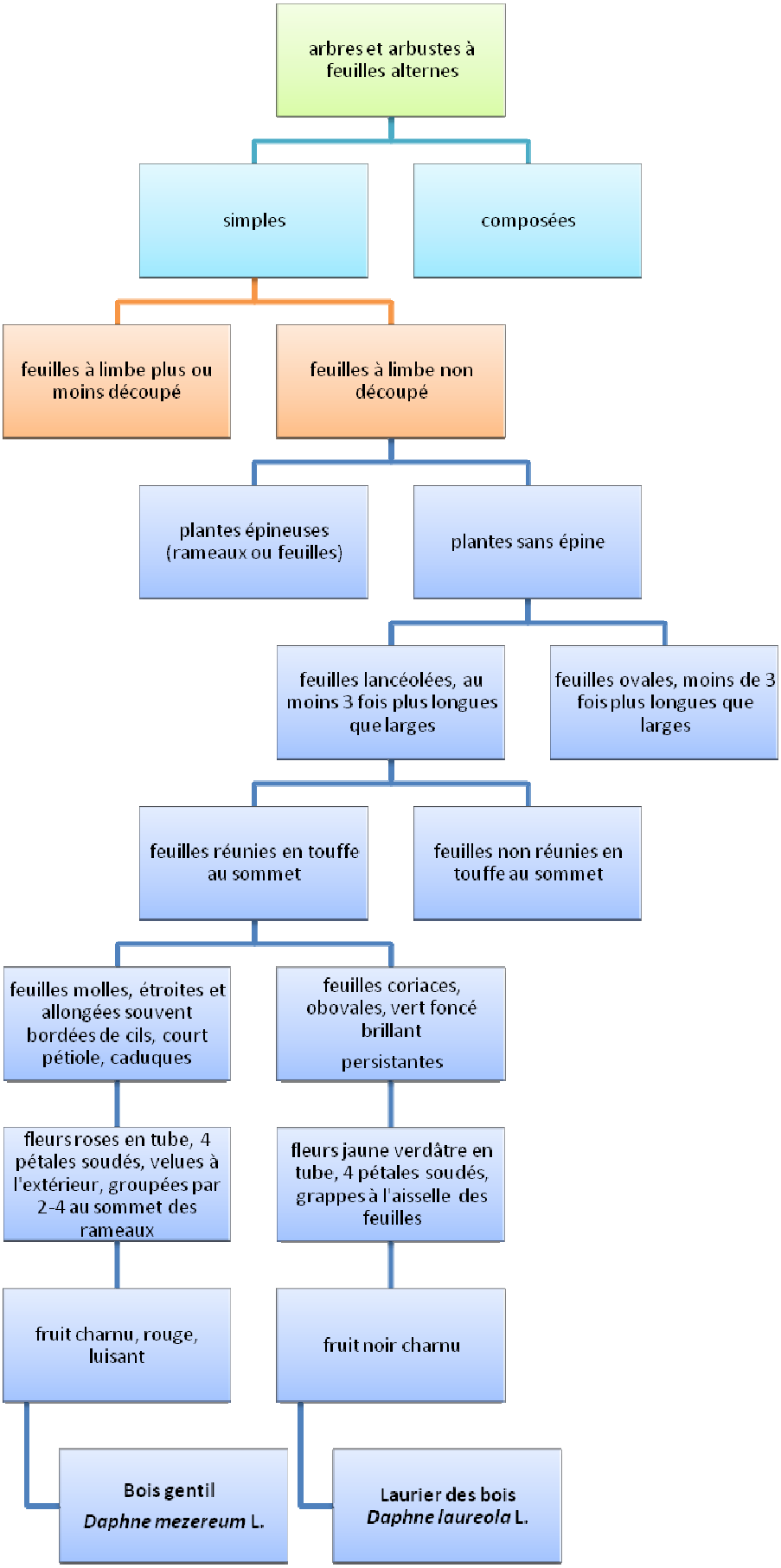

arbres et arbustes à feuilles alternes
simples
composées
sans épine
avec épines
ligneux, grimpant
dressé
feuilles entières
feuilles dentées
3 grandes folioles, oblongues, long pétiole, plus claire et velue sous la feuille
odorantes, jaunes papilionacées, en longues grappes pendantes
gousse brun clair ou gris brunâtre
Cytise
Laburnum anagyroides
Med.
rameaux velus
latex blanc
moelle jaune
imparipennées
3-11 folioles
fleur: forme d'un cône rouge, droit et velu, reste sur l'arbre tout l'hiver.
fruits rouges, serrés en grappe dense pourpre hérissée de poils
Sumac de virginie
Rhus typhina
rameaux glabres
11-17 folioles
allongées
dessous de la feuille plus clair
fleurs blanches petites à 5 pétales en corymbes à l'aisselle des feuilles
fruits rouges vifs, charnus, juteux, portant au sommet le reste des sépales
Sorbier des oiseleurs
Sorbus aucuparia

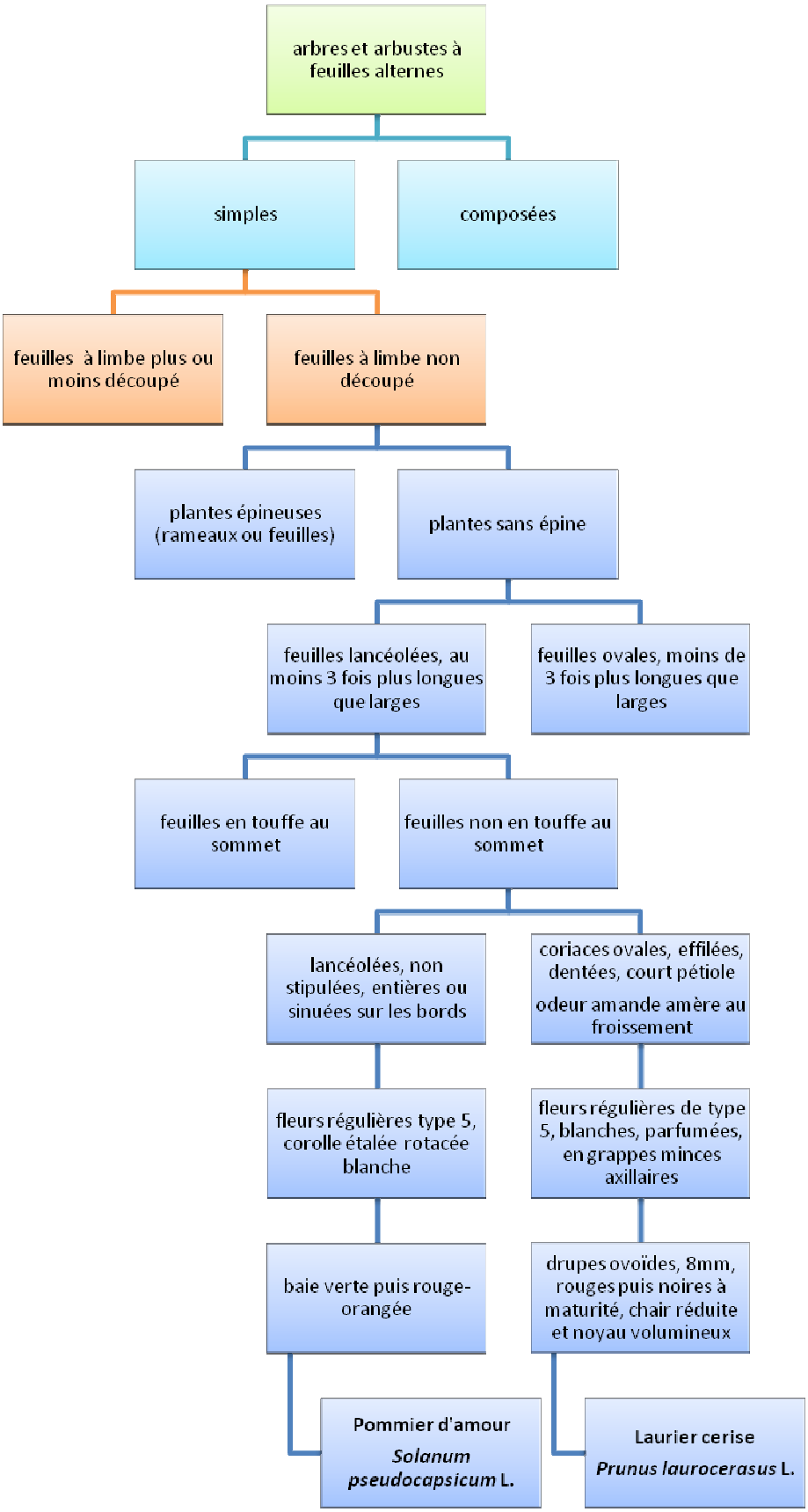

arbres et arbustes à feuilles alternes
simples
composées
feuilles à limbe plus ou moins découpé
feuilles à limbe non découpé
feuilles en forme d'éventail
feuilles lobées-palmées
feuilles lancéolées à triangulaires
plante grimpante ou rampante non épineux
arbre ou arbuste dressé
feuilles coriaces persistantes, lisses et luisantes, entières sur les rameaux portant les fruits, palmées-lobées sur les autres
feuilles à face inférieure verte
Rameaux sans épines
face inférieure de la feuille avec de petites glandes jaunes aromatiques
fleurs vert-jaune en ombelles, 5 pétales
fruit charnu bleu-noir
grappes pendantes de 5-10 fleurs vert jaunâtre, campanulées, à pédicelles allongés
fruit charnu : baie noire
Lierre
Hedera helix L.
Cassis
Ribes nigrum L.

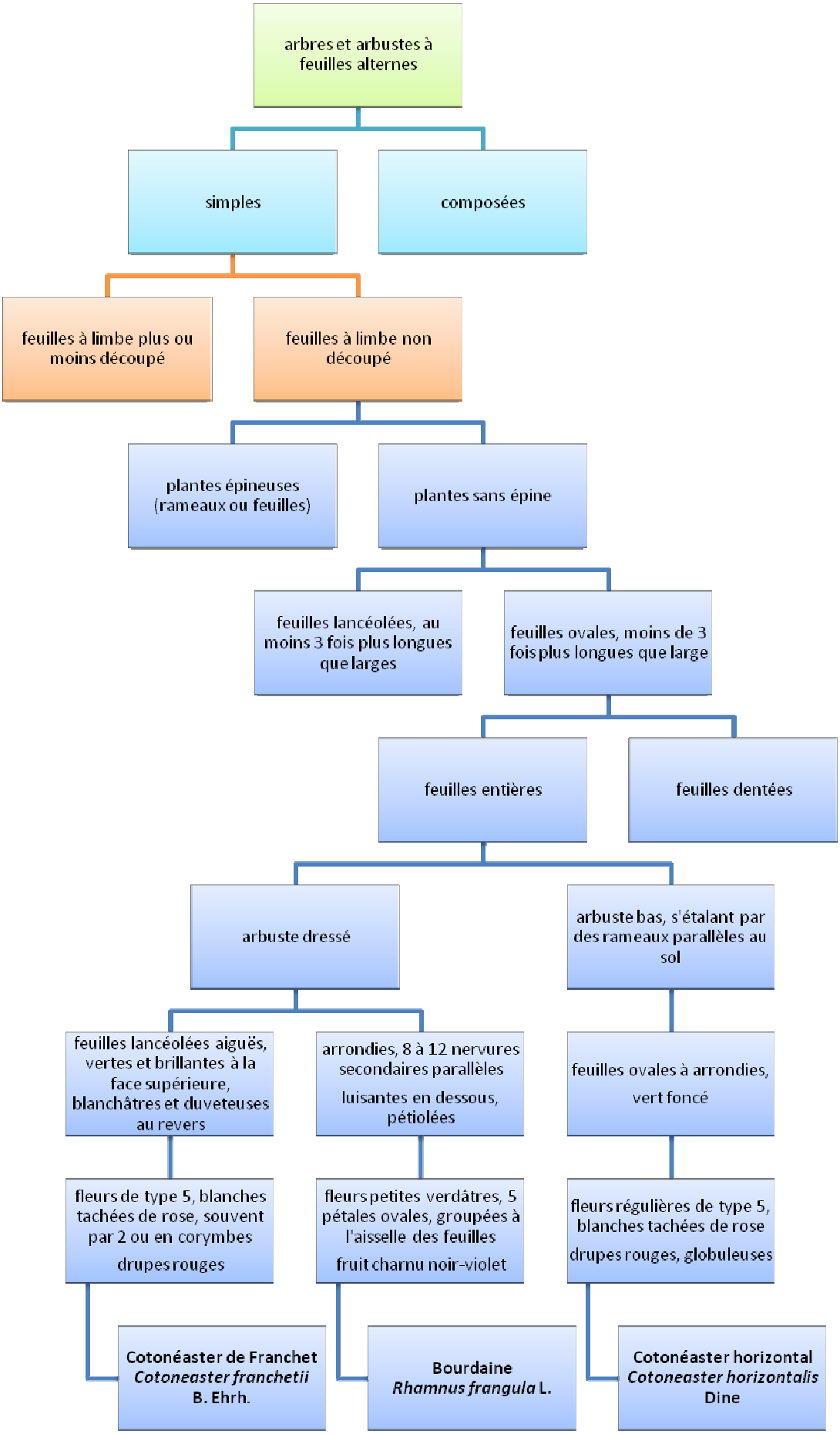

arbres et arbustes à feuilles alternes
simples
composées
feuilles à limbe plus ou moins découpé
feuilles à limbe non découpé
feuilles en forme d'éventail
feuilles lobée-palmée
feuilles lancéolées à triangulaires
sans nervures centrales
nervation dichotomique
feuillage vert foncé, velouteux, acuminé à base cunéiforme
marge ondulée pouvant être dentée
long pétiole parfois coloré
pas de véritable fleur
l'ovule devient jaune orangé à l'automne
petites fleurs en capitules enchassées dans de grandes bractées colorées et lancéolées
Ginkgo biloba
Ginkgo biloba L.
Poinsettia
Euphorbia pulcherrima Willd.

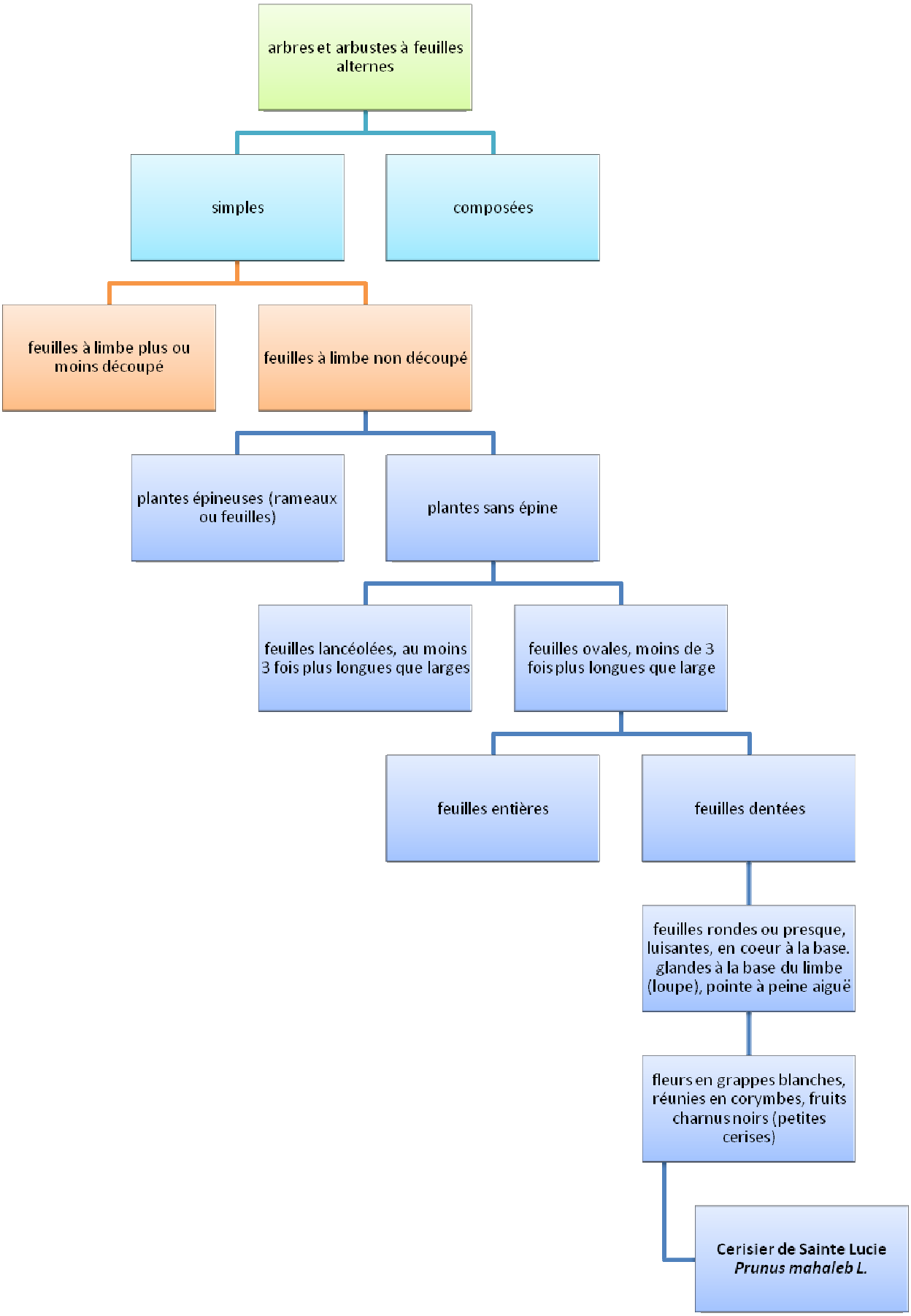

arbres et arbustes à feuilles alternes
simples
composées
feuilles à limbe plus ou moins découpé
feuilles à limbe non découpé
plantes épineuses (rameaux ou feuilles)
plantes sans épine
feuilles épaisses, coriaces, persistantes, terminées par une épine ou à dents épineuses, fruit charnu rouge
feuilles sans épine (les rameaux sont épineux)
feuilles <3cm de long, simples, pas de marge cartilagineuse
feuilles >5cm de long, le plus souvent dentées, marge cartilagineuse
nervures pennées
feuilles dentées
Petit Houx
Ruscus aculeatus L.
Houx
Ilex aquifolium L.
feuilles non dentées

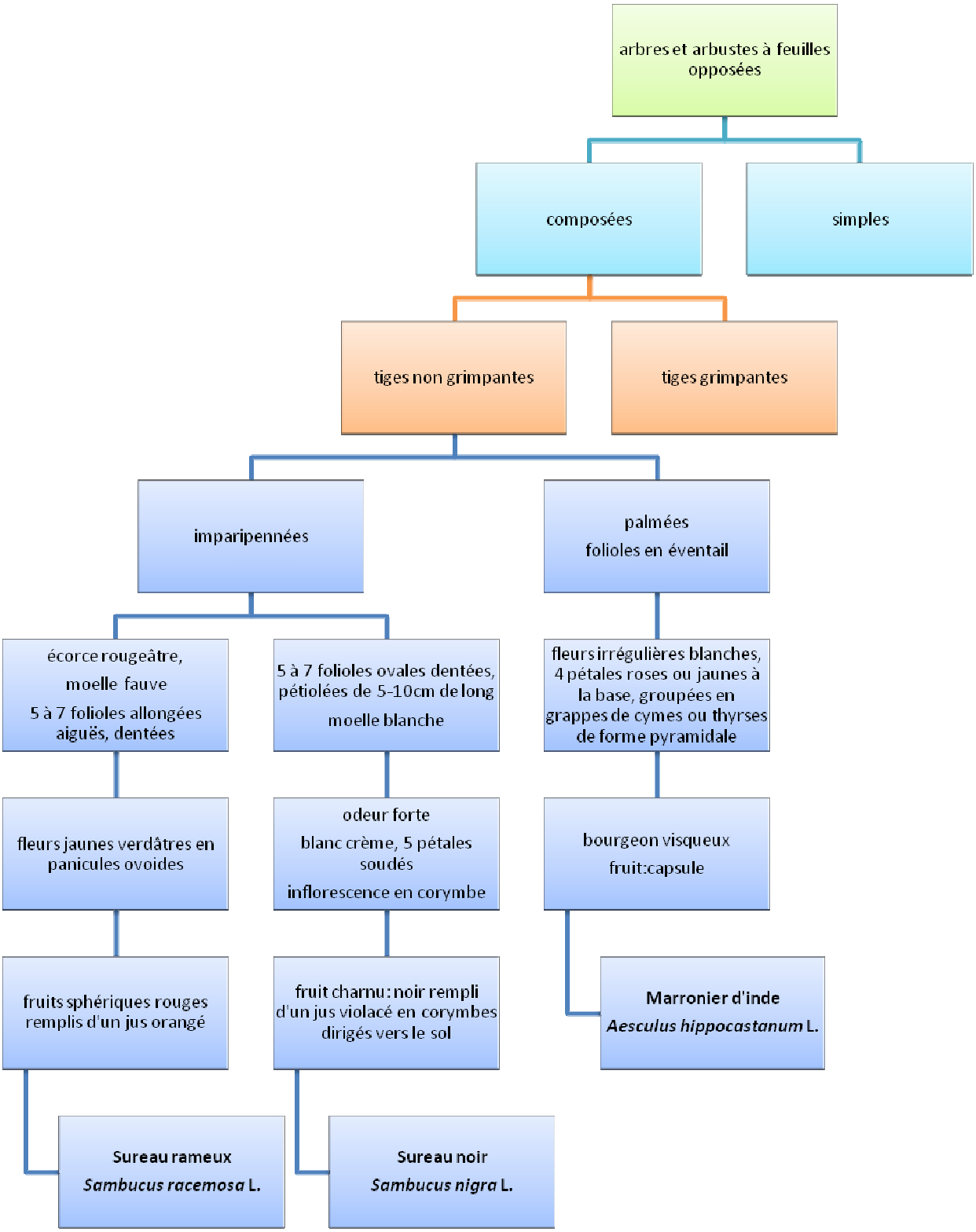

arbres et arbustes à feuilles alternes
simples
composées
feuilles à limbe plus ou moins découpé
feuilles à limbe non découpé
plantes épineuses (rameaux ou feuilles)
plantes sans épine
feuilles épaisses, coriaces, persistantes, terminées par une épine ou à dents épineuses, fruit charnu rouge
feuilles sans épine (les rameaux sont épineux)
feuilles dentées
feuilles non dentées
épines divisées en 3, à la base des feuilles, dentées, à cils raides sur les bords
rameaux tortueux
feuilles coriaces, ovales lancéolées à obovales, vert foncé luisant, base de la nervure centrale rougeâtre
sans pétiole distinct, ovales-allongées, vert grisâtre
petites fleurs à 6 pétales jaunes en longues grappes
fruit charnu rouge, allongé
fleurs régulières de type 5, blanches, nombreuses, en corymbe
fruit: drupe jaune à rouge
fleurs blanchâtres ou rosées, brièvement pédonculées ; calice campanulé
baie rouge parfois jaune
Epine-vinette
Berberis vulgaris L.
Buisson ardent
Pyracantha sp.
Lyciet
Lycium barbarum L.


arbres et arbustes à feuilles alternes
simples
composées
feuilles à limbe plus ou moins découpé
feuilles à limbe non découpé
plantes épineuses (rameaux ou feuilles)
plantes sans épine
feuilles lancéolées, au moins 3 fois plus longues que larges
feuilles ovales, moins de 3 fois plus longues que larges
feuilles réunies en touffe au sommet
feuilles non réunies en touffe au sommet
feuilles molles, étroites et allongées souvent bordées de cils, court pétiole, caduques
feuilles coriaces, obovales, vert foncé brillant
persistantes
fleurs roses en tube, 4 pétales soudés, velues à l'extérieur, groupées par 2-4 au sommet des rameaux
fleurs jaune verdâtre en tube, 4 pétales soudés, grappes à l'aisselle des feuilles
fruit charnu, rouge, luisant
fruit noir charnu
Bois gentil
Daphne mezereum L.
Laurier des bois
Daphne laureola L.


arbres et arbustes à feuilles alternes
simples
composées
feuilles à limbe plus ou moins découpé
feuilles à limbe non découpé
plantes épineuses (rameaux ou feuilles)
plantes sans épine
feuilles lancéolées, au moins 3 fois plus longues que larges
feuilles ovales, moins de 3 fois plus longues que larges
feuilles en touffe au sommet
feuilles non en touffe au sommet
lancéolées, non stipulées, entières ou sinuées sur les bords
coriaces ovales, effilées, dentées, court pétiole
odeur amande amère au froissement
fleurs régulières type 5, corolle étalée rotacée blanche
fleurs régulières de type 5, blanches, parfumées, en grappes minces axillaires
baie verte puis rouge-orangée
drupes ovoïdes, 8mm, rouges puis noires à maturité, chair réduite et noyau volumineux
Pommier d'amour
Solanum pseudocapsicum L.
Laurier cerise
Prunus laurocerasus L.


arbres et arbustes à feuilles alternes
simples
composées
feuilles à limbe plus ou moins découpé
feuilles à limbe non découpé
plantes épineuses (rameaux ou feuilles)
plantes sans épine
feuilles lancéolées, au moins 3 fois plus longues que larges
feuilles ovales, moins de 3 fois plus longues que large
feuilles entières
feuilles dentées
arbuste dressé
arbuste bas, s'étalant par des rameaux parallèles au sol
feuilles lancéolées aiguës, vertes et brillantes à la face supérieure, blanchâtres et duveteuses au revers
arrondies, 8 à 12 nervures secondaires parallèles
luisantes en dessous, pétiolées
feuilles ovales à arrondies,
vert foncé
fleurs de type 5, blanches tachées de rose, souvent par 2 ou en corymbes
drupes rouges
fleurs petites verdâtres, 5 pétales ovales, groupées à l'aisselle des feuilles
fruit charnu noir-violet
fleurs régulières de type 5, blanches tachées de rose
drupes rouges, globuleuses
Cotonéaster de Franchet
Cotoneaster franchetii
B. Ehrh.
Bourdaine
Rhamnus frangula L.
Cotonéaster horizontal
Cotoneaster horizontalis
Dine


arbres et arbustes à feuilles alternes
simples
composées
feuilles à limbe plus ou moins découpé
feuilles à limbe non découpé
plantes épineuses (rameaux ou feuilles)
plantes sans épine
feuilles lancéolées, au moins 3 fois plus longues que larges
feuilles ovales, moins de 3 fois plus longues que large
feuilles entières
feuilles dentées
feuilles rondes ou presque, luisantes, en coeur à la base. glandes à la base du limbe (loupe), pointe à peine aiguë
fleurs en grappes blanches, réunies en corymbes, fruits charnus noirs (petites cerises)
Cerisier de Sainte Lucie
Prunus mahaleb L.


arbres et arbustes à feuilles opposées
composées
simples
tiges non grimpantes
tiges grimpantes
imparipennées
palmées
folioles en éventail
écorce rougeâtre,
moelle fauve
5 à 7 folioles allongées aiguës, dentées
5 à 7 folioles ovales dentées, pétiolées de 5-10cm de long
moelle blanche
fleurs irrégulières blanches, 4 pétales roses ou jaunes à la base, groupées en grappes de cymes ou thyrses de forme pyramidale
fleurs jaunes verdâtres en panicules ovoides
odeur forte
blanc crème, 5 pétales soudés
inflorescence en corymbe
bourgeon visqueux
fruit:capsule
fruits sphériques rouges remplis d'un jus orangé
fruit charnu: noir rempli d'un jus violacé en corymbes dirigés vers le sol
Marronier d'inde
Aesculus hippocastanum L.
Sureau rameux
Sambucus racemosa L.
Sureau noir
Sambucus nigra L.

IV. FICHES : EXEMPLES

Arum maculatum L.
Arum tacheté

Araceae

Autres dénominations : Gouet tacheté, Herbe aux serpents, Serpentaire, Herbe dragonne, Langue de bœuf, Herbe à pain, Chandelle, Contrefeu, Manteau de Sainte-Marie, Pilette, Vachotte.

Description botanique :

Plante herbacée vivace par un rhizome, à tige unique, dressée de 20 à 50 cm de hauteur.

- **Feuilles :** Longuement pétiolées, engainantes à la base, limbe large, lancéolé, vert luisant, parfois maculé de brun ou de noir. Elles apparaissent très tôt au printemps.
- **Fleurs :** Regroupées en épis. Les fleurs mâles et femelles sont disposées séparément en deux groupes sur un spadice à massue rouge violacé, entouré d'une spathe membraneuse vert jaunâtre. Ces fleurs dégagent une odeur fétide (floraison : avril-mai).
- **Fruits :** Baies vertes puis oranges, luisantes à maturité, globuleuses (9-10 mm), disposées en épi contenant 1 à 3 graines (maturation : août-octobre).

Autres espèces : *A. italicum* L., le gouet d'Italie, dans le midi, l'ouest et le centre de la France. Les feuilles ne sont pas tachetées et ne se développent qu'à partir de l'automne et le spadice possède une massue jaune pâle. Les deux espèces possèdent des propriétés semblables.

Plante voisine : le Calla des marais (*Calla palustris* L.), plante herbacée, vivace des lieux humides. Les feuilles sont cordiformes, non tachetées et à nervures parallèles. Les fruits sont des baies rouges. Ils peuvent provoquer le même type d'intoxication que ceux de l'Arum tacheté.

Habitat :

- Bois, taillis frais et humides.
- Espèce commune en France, de la plaine à la moyenne montagne. Présente en Grande-Bretagne jusque Pays-Bas et Allemagne vers le sud ; naturalisé aux Pays-Bas.

Risques principaux :

- Lésions corrosives cutanéo-muqueuses.
- Troubles digestifs.

Principes toxiques :

- **Nature :**
    - Hétérosides cyanogènes (dont la triglochinine) et lectines.
    - Acide oxalique.
- **Localisation :** Toute la plante est toxique.

Circonstances d'intoxication :

- Fréquente chez les enfants attirés par les baies.
- Les feuilles d'Arum peuvent être confondues avec les feuilles d'épinard sauvage ou d'ail des ours (surtout lorsqu'elles sont jeunes).

Notions générales :

L’action corrosive des fruits est à l'origine d'une inflammation, voire d'ulcérations cutanéo-muqueuses.

Eléments diagnostiques :

Lors de la mastication ou de l'ingestion d'une faible quantité de baies ou de feuilles (2 à 3) :

- Irritation bucco-pharyngée avec possibilités de lésions corrosives, gonflement de la langue pouvant empêcher la respiration.
- Troubles digestifs : vomissements, diarrhées, épigastralgies, hypersalivation.
- Mydriase.

Lors de l’ingestion de plus de 15 baies ;

- Convulsions
- Hypothermie
- Troubles cardiaques, pouvant précéder parfois un coma.

Lors du contact cutané : dermite irritative.

Conduite à tenir

- L'absence de symptômes plus de 2 heures après l'ingestion d'une partie de la plante (baies, feuilles, tige, fleur...) est de bon pronostic
- Décontamination bucco-labiale
- Traitement symptomatique
- Surveillance à domicile
- L'ingestion peut nécessiter une consultation médicale, voire une surveillance de quelques heures à l'hôpital (risque d'œdème laryngé).

Nerium oleander L.

Laurier-rose

Apocynaceae

Autres dénominations : Laurelle, Oléandre

Description botanique :

Arbrisseau de 2 à 4 m, à feuillage persistant et port buissonnant.

- Rameaux dressés, longs et plutôt grêles, à écorce grisâtre, contenant un suc laiteux.
- **Feuilles** : Persistantes, généralement verticillées par 3, parfois opposées, à court pétiole, longuement lancéolées, vert cendré, coriaces, à nervation pennée.
- **Fleurs :** Rose vif, parfois blanches ou rouges, grandes, à corolle s'évasant en 5 lobes, odorantes, en grappes terminales (floraison : juin-septembre).
- **Fruits :** Longues gousses, contenant des graines poilues et munies d'une aigrette.

Nombreuses variétés à fleurs roses, rouges, blanches ou jaunes.

Habitat :

- Spontané dans le midi de la France, bord des routes, bord des cours d'eau, rocailles.
- Ornementation.

Risques principaux :

Troubles neuro-sensoriels, digestifs et cardiaques.

Principes toxiques :

- **Nature** : Hétérosides cardiotoniques de type cardénolide proches de ceux de la digitale (oléandrine et composés voisins).
- **Localisation :** Environ 1,5% d'hétérosides dans les feuilles. Toute la plante est toxique mais ce sont les feuilles, les tiges et les graines qui sont le plus souvent à l'origine des intoxications.

Circonstances d'intoxication :

- **Volontaire :** Tentative de suicide (cause principale d'intoxications sévères).

- **Accidentelle :**

- Ingestion de feuilles, fleurs ou graines par les enfants (rarement grave du fait des faibles quantités).
- Confusion (feuilles en infusion ou pour la cuisine confondues respectivement avec celles de l'eucalyptus ou du laurier-sauce).
- Des cas d'intoxication de vacanciers par consommation de viandes embrochées sur des tiges de laurier-rose sont enregistrés chaque année par les centres antipoison.
- Utilisation à des fins médicinales.

Remarque : Il existe 4 plantes dont le nom comporte le mot laurier : laurier-rose (*N. oleander* L.), laurier-cerise (*Prunus laurocerasus* L.), laurier-sauce (*Laurus nobilis* L.) et laurier-tin (*Viburnum tinus* L.).

Doses toxiques :

- Dose toxique adulte : 10 à 20 feuilles ou fleurs.
- Dose toxique enfant : 2 à 3 feuilles ou fleurs.

Eléments diagnostiques :

Lors de l'ingestion, apparition des symptômes dans les 2 heures.

- Troubles digestifs : gastro-entérite (nausées, vomissements, diarrhée parfois sanglante, douleurs abdominales).
- Troubles neurologiques :
  - Céphalées, malaise, faiblesse musculaire.
  - Confusion mentale, désorientation temporo-spatiale, troubles visuels (phosphènes), mydriase.
- Troubles cardiaques :
  - Tachycardie suivie d'une bradycardie sinusale, collapsus.
  - Troubles de la conduction (bloc auriculo-ventriculaire), de l'excitabilité myocardique (extrasystoles, fibrillation ventriculaire), asystolie.
- Examens complémentaires :
  - Hyperkaliémie.
  - Electrocardiogramme : sous décalage du segment ST diffus.

- Digoxinémie et mise en évidence d'oléandrine dans le sang possible.

Lors du contact cutané : dermite irritative.

Conduite à tenir :

- Hospitalisation souhaitable.
- Des fragments Fab antidigitaliques DigiFab® peuvent être utilisés. Cf. Digitale.

THÈSE SOUTENUE PAR : Mélanie GIRAUD et Julia PERRIN.
TITRE : FloreTox - Plantes, arbres et arbustes toxiques : clé d'identification et base de données Internet

CONCLUSION

L'objectif de cette thèse, présentée sous forme d'un site Internet (FloreTox : http://floretox.perso.sfr.fr), est une assistance pratique à l'identification des plantes toxiques. Celle-ci est principalement destinée aux professionnels de santé en particulier les pharmaciens. En effet, ceux-ci sont très souvent les premiers sollicités à l'officine, suite à un accident tel que l'ingestion de baies ou le contact avec une espèce végétale inconnue. Le pharmacien, acteur de santé publique, se doit de répondre à la demande de ses patients et de donner les premiers conseils. Cependant, les plantes sont nombreuses et avec le temps, les connaissances en botanique tarissent.

Pour cette raison, une assistance à l'identification des plantes toxiques au comptoir peut être utile et judicieuse, d'autant plus facilitée par le biais d'Internet.

De ce fait, ce mémoire a été réalisé en vue d'un usage pratique et quotidien du site (http://floretox.perso.sfr.fr) en libre accès.

Le site FloreTox est composé de différents onglets :

- **Accueil :** présentation du site, mentions légales, administrateurs du site et contacts.
- **Lexique :** cet onglet regroupe de nombreuses définitions et illustrations des termes de botanique utilisés sur le site.
- **Clé plantes herbacées :** organigramme permettant l'aide à l'identification des plantes toxiques de type herbacées à partir des feuilles (organe le plus susceptible d'être présent sur une espèce).
- **Clé arbres et arbustes :** organigramme permettant l'aide à l'identification des arbres et arbustes toxiques à partir des feuilles.
- **Herbiers :** présentation de quatre herbiers dont deux créés par nos soins lors de nos études pharmaceutiques
- **Fiches :** listes des plantes toxiques énumérées sur FloreTox. Chaque plante est munie d'un lien hypertexte permettant d'accéder à sa monographie.

À l'ouverture du site, 120 fiches descriptives sont présentes et contiennent :

- une présentation botanique de l'espèce
- les principaux risques
- les principes toxiques
- les circonstances d'intoxication
- les symptômes présentés
- la conduite à tenir
- des illustrations.

- **Principales confusions :** cet onglet regroupe les espèces végétales les plus à risques de confusion.
- **Les fruits :** identification rapide à partir des fruits.
- **Bibliographie :** ressources bibliographiques utilisées pour la conception des clés et des monographies.

Notre souhait est que ce site, régulièrement mis à jour, soit un outil professionnel et pratique pour le pharmacien et tout acteur de santé publique. Cependant, le moindre doute (identification, évaluation du risque) impose de recourir à un botaniste ou un centre antipoison.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Grenoble, le 10 septembre 2012

LE DOYEN

Professeur Christophe RIBUOT

UNIVERSITÉ JOSEPH FOURIER GRENOBLE 1 U.F.R DE PHARMACIE

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE

Dr Serge Krivobok

BIBLIOGRAPHIE

Références citées dans le présent mémoire :

(1) LAROUSSE, *www.larousse.fr*, consulté le 5 septembre 2012.

(2) CROWDER D., *Créer un site web, pour les nuls*, Editions First 2010.

(3) BONNIER G., *Flore complète portative de la France de la Suisse de la Belgique*, Editions Belin 2006.

(4) Floranet, *http://floranet.pagesperso-orange.fr*,consulté en février 2012.

(5) REYNAUD J., *La flore du pharmacien*, Editions TEC & DOC 2002.

(6) BERTRAND B., *L'herbier toxique*, Editions Plume de carotte 2009.

(7) FROHNE D., PFÄNDER H.J, ANTON R., *Plantes à risques*, Editions Lavoisier 2009.

(8) BRUNETON J., *Plantes toxiques, végétaux dangereux pour l'Homme et les animaux*, 3ème Editions Lavoisier 2005.

(9) Paracelse, serveur de toxicologie clinique créé en 1995 par Dr Vincent DANEL et Dr Daniel PAGONIS. Accessible via le site du CHU de Grenoble, en Intranet.

(10) Diaporama du Dr F. Flesch (2009) « Accidents toxiques dus aux plantes : l'expérience des centres antipoison et de toxicovigilance », (http://www.agroparistech.fr/IMG/pdf/Flesch_Francoise_Plantes_9.12.09.pdf dernière consultation le 3 septembre 2012).

(11) Cours de toxicovigilance du Dr S. KRIVOBOK, enseignant à la faculté de pharmacie de Grenoble.

(12) REYNAUD J., MAROUF A., *La botanique de A à Z*, Editions Dunod 2007.

Références utilisées pour la création du site et des clés :

- **Références littéraires :**

1) Jean-Baptiste de LAMARCK et Jean Louis Marie POIRET, *Botanique* (chez Panckroucke, 1816).

2) PRUDHOMME F., *Colite aiguë toxique après ingestion de coloquinte : étude de trois observations* - Google Livres, consulté le 22 avril 2012.

3) DELARBRE A., ancien professeur de Botanique au Jardin des plantes de Clermont-Ferrand, *Flore de la haute et basse Auvergne ou recueil des plantes observées sur les montagnes du Puy de Dôme, du Mont d'or, du Cantal, etc*. (Clermont-Ferrand, 1836) Volume I - GOOGLE LIVRES, consulté le 26 janvier 2012.

4) KOENIG O., *Encyclopédie visuelle des plantes d'intérieur*, (Editions Artemis, 2005), Google Livres, consulté le 23 janvier 2012.

5) PYRAME DE CANDOLLE A. et Jean B. MONET DE LAMARCK, *Flore française ou descriptions succinctes de toutes les plantes qui croissent naturellement en France*, 3e édition (bibliothèque municipale de Lyon: Desray, 1815), Google Livres, consulté le 8 février 2012.

6) PIROLLE M., *L'horticulture française* (original université de Harvard, 1825) Google Livres, consulté le 23 janvier 2012.

7) POLESE J. M, *Encyclopédie visuelle des plantes sauvages*, Editions Artémis 2007 (Bibliothèque de Médecine et Pharmacie à Grenoble).

8) BÄRTELS A., *Guide des plantes du bassin méditerranéen*, Editions Ulmer 1998 (Bibliothèque de Médecine et Pharmacie de Grenoble).

9) POLESE J. M, *Le guide des plantes et fleurs sauvages*, Editions Selection 1997 (Bibliothèque de Médecine et Pharmacie de Grenoble).

10) COUPLAN F., *Reconnaitre facilement les plantes*, Editions Delachaux et Niestlé 2007.

11) BECKER G., *plantes toxiques*, Editions Gründ, 1984.

12) GIRRE L, *Guide des baies toxiques des jardins et campagnes*, Editions Delachaux et Niestlé 2011.

13) BRUNETON J., *Plantes toxiques, végétaux dangereux pour l'Homme et les animaux*, 3ème Editions Lavoisier 2005.

14) BOTINEAU M., *Guide des plantes toxiques et allergisantes,* Editions Belin 2011.

15) COUPLAN F., STYNER E., *Guide des plantes sauvages comestibles et toxiques,* Editions Delachaux et Niestlé 2010.

16) REYNAUD J., *La flore du pharmacien,* Editions TEC & DOC 2002.

17) GUIGNON A-M., BELLET B., *Plantes toxiques sur Paracelse : Description, circonstances de l'intoxication,* thèse soutenue le 21 Décembre 1998 à Grenoble pour l'obtention du doctorat en Pharmacie.

18) DIETMAR A., *Quelle est donc cette fleur ?,* Editions Nathan 2008.

19) GAUTIER E., *Toxicologie des drogues et stupéfiants,* cours présenté en 2010 à l'UFR de Pharmacie à Grenoble.

20) BERTRAND B., *L'herbier toxique,* Editions Plume de carotte 2009.

21) FROHNE D., PFÄNDER H.J, ANTON R., *Plantes à risques,* Editions Lavoisier 2009.

22) Paracelse, serveur de toxicologie clinique créé en 1995 par Dr Vincent DANEL et Dr Daniel PAGONIS. Accessible via le site du CHU de Grenoble, en Intranet.

23) Diaporama du Dr F. Flesch (2009) « Accidents toxiques dus aux plantes : l'expérience des centres antipoison et de toxicovigilance », (http://www.agroparistech.fr/IMG/pdf/Flesch_Francoise_Plantes_9.12.09.pdf dernière consultation le 3 septembre 2012).

24) Cours de toxicovigilance du Dr S. KRIVOBOK, enseignant à la faculté de pharmacie de Grenoble.

- **Références Internet :**

1) ‘Clé de determination’, www.*bioeco.free.fr* <http://bioeco.free.fr/cle/clebonni/bonnier >, consulté le 15 janvier 2012.

2) ‘Clé de détermination des noms d’arbres’, www.*users.swing.be* <http://users.swing.be/excursions.scolaires01/parc/page14.html>, consulté le 14 janvier 2012.

3) ‘Envoyez votre site sur le web’, *www.siteduzéro.com*, 2011 <http://www.siteduzero.com/tutoriel-3-13611-envoyez-votre-site-sur-le-web.html>, consulté le 21 mars 2012.

4) ‘Fiche plante : BUIS, *Buxus sempervirens* L.’, *www.hippocratus.com* <http://www.hippocratus.com/modules/mdc_Fiches_Plantes/detail_plante.php?ID_Plante=bui001>, consulté le 21 janvier 2012.

5) ‘Fiche plante : JUSQUIAME NOIRE, *Hyoscyamus niger* L.’, *www.hippocratus.com* <http://www.hippocratus.com/modules/mdc_Fiches_Plantes/detail_plante.php?ID_Plante=jus001>, consulté le 17 janvier 2012.

6) ‘Fiches botaniques’, *www.botaplus.fr* <http://www.botaplus.fr/fiches.htm>, consulté le 22 avril 2012.

7) Framasoft, *www.framasoft.net* <http://www.framasoft.net/IMG/pdf/FileZilla-2.pdf>, consulté le 17 mars 2012.

8) ‘FloreAlpes’, *www.florealpes.com* <http://www.florealpes.com/fleurs_montagne_contact.php>, consulté le 2 février 2012.

9) MEGARBANE B. Intoxication aiguë par la colchicine. Encyclopédie Orphanet. Mars 2003. <https://www.orpha.net/data/patho/FR/fr-colchicine.pdf>, consulté le 9 septembre 2012.

10) ‘hedera helix - Fiches de reconnaissance des végétaux’, *www.ficherecovegetaux.e-monsite.com* <http://fichesrecovegetaux.e-monsite.com/pages/content/hedera-helix.html>, consulté le 23 janvier 2012.

11) Carnet horticole et botanique du jardin botanique de Montréal, *www2.ville.montreal.qc* <http://www2.ville.montreal.qc.ca/jardin2/voirPlante.do?idPlante=58>, consulté le 23 janvier 2012.

12) ‘L’Herbier Virtuel - Aconit napel’, *www.plante.org* <http://www.planete.org/herbier/aco-nap.html>, consulté le 18 juillet 2012.

13) ‘La mandragore ' *www.Plantule.org* <http://www.plantule.org/mandragore.html>, consulté le 25 juillet 2012.

14) ‘Les Arbres’, *www.les arbres.fr* <http://www.lesarbres.fr/robinier.html>, consulté le 25 juillet 2012.

15) ‘Les plantes toxiques’, *www.aujardin.info* <http://www.aujardin.info/fiches/les_toxiques.php>, consulté le 18 juillet 2012.

16) Bibliothèque centrale de MNHM ‘Les solanacees’ <http://www.mnhn.fr/museum/front/medias/activite/14958_solanacees.pdf>, consulté le 8 février 2012.

17) ‘Mandragore’, *www.medicherb.voila.net* <http://medicherb.voila.net/mandragore.htm>, consulté le 25 juillet 2012.

18) ‘Monographie Séneçon de Jacob’, *www.vegetox.envt.fr* <http://vegetox.envt.fr/Monographies-html/Senecondejacob.html>, consulté le 30 janvier 2012.

19) ‘Plantes et botanique | Dieffenbachia’, *www.plantes-botanique.org* <http://www.plantes-botanique.org/genre_Dieffenbachia>, consulté le 23 janvier 2012.

20) ‘Plantes et botanique | Monstera’, *www.plantes-botanique.org* <http://www.plantes-botanique.org/genre_Monstera>, consulté le 26 janvier 2012.

21) ‘Plantes toxiques’, *www.vosges-rando.net* <http://www.vosges-rando.net/Tox/Tox.htm>, consulté le 20 juillet 2012.

22) GUERRIAUD M. 2006 ‘plantestoxiques.pdf’ <http://pharmadijon.fr/joomla/phocadownload/ue/plantestoxiques.pdf>? consulté le 8 septembre 2012.

23) ‘Plus de 75 plantes toxiques décortiquées et expliquées !’, *plantes.toxiques.free.fr* <http://plantes.toxiques.free.fr/>, consulté le 18 juillet 2012.

24) ‘référencer un/son site’, *www.commentcamarche.net* <http://www.commentcamarche.net/faq/66-referencer-un-son-site#referencer-son-site>, consulté le 5 septembre 2012.

25) ‘*Sambucus racemosa*, Sureau à grappes, Sureau rouge’, *nature.jardin.free.fr* <http://nature.jardin.free.fr/arbuste/nmauric_sambucus_rac.html>, consulté le 21 janvier 2012.

26) ‘Système canadien d’information sur les plantes toxiques’ *www.cbif.gc.ca* <http://www.cbif.gc.ca/pls/pp/poison?p_x=px&p_lang=fr>, consulté le 20 juillet 2012.

27) ‘Troene’, *www.lesarbres.fr* <http://www.lesarbres.fr/troene.html>, consulté le 25 juillet 2012.

28) ‘Viorne’, *www.lesarbres.fr* <http://www.lesarbres.fr/viorne.html>, consulté le 25 juillet 2012.

29) Académie de Toulouse, ‘clé de détermination - morphologie des feuilles’, *www.pedagogie.ac-toulouse.fr* <http://pedagogie.ac-toulouse.fr/svt/serveur/college/garcia/arbre/cdamorph.htm>, consulté le 21 mars 2012.

30) BERNARD-NENAULT, Chantal docteur en biologie végétale, et Jacques Professeur à l'université de Genève, directeur du département de biologie végétale MIEGE, 'ARISTOLOCHIALES - Encyclopédie Universalis', *www.universalis.fr* <http://www.universalis.fr/encyclopedie/aristolochiales/>, consulté le 23 janvier 2012.

31) Etudiant vétérinaire anonyme, 'Monographie Nielle des blés', *www.vegetox.envt.fr*, 2004 <http://www.vegetox.envt.fr/Monographies-html/Nielledesbles.html>, consulté le 17 janvier 2012.

32) Ex Algebra, 'Fiche Nielle des blés', www.f*leur- des-champs.com*, 2008 <http://www.fleurs-des-champs.com/fiche_agrostemma_githago.html>, consulté le 20 février 2012.

33) Faculté d'ingénierie biologique, agronomique et environnementale et faculté des sciences de l'université catholique de Louvain, 'Formation en biologie végétale', *www.afd-ld.org* <http://www.afd-ld.org/~fdp_bio/content.php?page=limbe&skin=modiia>, consulté le 21 mars 2012.

34) Institut français de l'éducation, 'Clés de détermination — Evolution3.1', *access.ens-lyon.fr* <http://acces.ens-lyon.fr/evolution/biodiversite/graines/organiser-et-realiser-son-expedition/fiches-pratiques/cles-de-determination#cles_vegetaux>, consulté le 17 janvier 2012.

35) Association Jus Cogens, 'plantes toxiques en France', *www.juscogens.com* <http://www.juscogens.com/plantestoxiques.html>, consulté le 18 juillet 2012.

36) M. GIRARD Colette, géobotanique, 'agerinfo', *www.agerinfo.fr* <http://www.agerinfo.fr/supports/cours/arbres>, consulté le 20 janvier 2012.

37) Marc Bourgois, 'Pommier d'amour - *Solanum pseudocapsicum* L.', *floranet.pagesperso.orange.fr*, 2008 <http://floranet.pagesperso-orange.fr/tox/solapse.htm>, consulté le 17 janvier 2012.

38) Pharmacie du Val d'Usiers - 28 gde rue - 25520 Goux les Usiers, 'Plantes toxiques', *www.pharmanatur.com* <http://www.pharmanatur.com/Intoxication/Liste.htm>, consulté le 18 juillet 2012.

39) RUBINSTEIN, Jean-Pierre, et Roger PRAT, 'Drosera, une plante carnivore', *Les plantes carnivores, université Pierre et Marie Curie*, 2007 <http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/carnivore/05-drosera.html>, consulté le 26 janvier 2012.

40) Société française des Iris et plantes bulbeuses, 'Fritillaria imperialis : une grande fritillaire pour sol bien drainé.', *www.iris-bulbeuses.org*

<http://www.iris-bulbeuses.org/liliaceae/fritillaria-imperialis.htm>, consulté le 20 février 2012.

41) Telabotanica, 'Feuilles', *www.tela-botanica.org* <http://www.tela-botanica.org/papyrus.php?menu=222>, consulté le 22 janvier 2012.

42) Y. Gaillard, M. Cheze, G. Pépin, Laboratoire d'expertises Toxlab, 'Annales de Biologie Clinique', *www.jle.com*, 2001 <http://www.jle.com/fr/revues/bio_rech/abc/e-docs/00/00/C5/29/article.phtml>, consulté le 21 mars 2012.

GLOSSAIRE

A

Accrescent : Se dit des organes d'une fleur qui poursuivent leur croissance après la fécondation de la fleur.

Acuminé : Se dit des feuilles dont l'extrémité offre une pointe étroite et effilée.

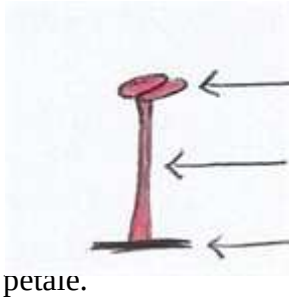
Akène : Fruit sec qui à maturité ne s'ouvre pas (synonyme : indéhiscent). Il ne contient qu'une seule graine.

Alterne : Qualifie ici les feuilles qui sont disposées tour à tour d'un côté puis de l'autre de la tige.

Illustration :

Androcée : Partie mâle de la fleur, ensemble des étamines.

Anthère : Partie terminale d'une étamine renfermant les grains de pollen dans des loges prévues à cet effet.



Apétale : Dépourvu de pétale.

Appareil reproducteur : Chez les Angiospermes, il est constitué des fleurs dont la principale fonction est de produire des graines destinées à la dissémination.

Appareil végétatif : Ce sont les organes non reproducteurs de la plante tels que les feuilles, la tige, le pétiole...

Arborescent : Végétal possédant certains caractères proches des arbres.

Arbre : Plante ligneuse pouvant mesurer 5 à 7 mètres voire davantage à l'âge adulte.

Arbrisseau : plante ligneuse mesurant de 2 à 5 mètres, la tige est plus ou moins ramifiée à la base donnant un effet buissonnant.

Arbuste : Taille inférieure à celle des arbres, il peut être à feuilles caduques.

Arille : Excroissance tégumentaire qui se créée autour de certaines graines une fois qu'elles sont parvenues à maturité. Elle peut recouvrir totalement la graine (c'est le cas chez l'If - *Taxus baccata* L.).

Aubier : Couche périphérique la plus jeune du bois d'un arbre, elle est donc tendre et claire. Seule cette partie du bois est dite fonctionnelle par la présence de sève. La partie centrale du bois est appelée duramen.

Axillaire : Qualifie un bourgeon ou une fleur localisé à l'aisselle d'une feuille, d'un pétiole ou d'une branche.

B

Bacciforme : En forme de baie.

Baie : Fruit indéhiscent entièrement charnu (le fruit appelé péricarpe possède un épicarpe, un endocarpe et un mésocarpe charnus). La pulpe renferme une ou plusieurs graines (ou pépins).

Bilabié : Se dit d'une corolle ou d'un calice qui ont leurs pièces florales soudées entre elles formant alors deux lèvres, l'une au dessus de l'autre. C'est le cas de la corolle de la sauge officinale (*Salvia officinalis* L., Lamiacées). D'une manière générale, la lèvre supérieure est formée de deux pétales tandis que la lèvre inférieure de trois pétales.

Biloculaire : En deux loges.

Bisannuel : Végétal dont le cycle de vie se répartit sur deux années consécutives. Lors de la première période, il y a mise en réserve de l'énergie et production d'une rosette de feuilles. Ensuite, au cours de la seconde période, il y aura production d'une tige florifère puis l'espèce végétale meurt.

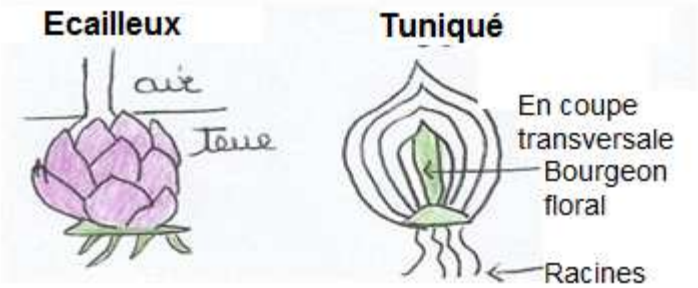
Exemple : la digitale pourpre est une plante bisannuelle (*Digitalis purpurea* L., Scrophulariacées).

Bois : Dans le langage courant, matière dure qui constitue les végétaux ligneux.

Bourgeons : Organe portant les ébauches des futures tiges, branches ou fleurs. Il existe différents types de bourgeons selon leur position sur la tige : axillaires, adventifs ou terminaux. Les bourgeons à bois renferment des futures feuilles tandis que les bourgeons floraux renferment les futures fleurs.

Bractée : Organe foliacé coloré d'une manière plus ou moins différente des feuilles. À l'aisselle des bractées il y a chez certaines espèces naissance de fleurs. Il ne faut pas confondre la bractée avec le sépale ou le pétale.

Bulbe : Organe souterrain de certaines plantes vivaces. Il existe des bulbes écailleux (cas des lys) et des bulbes tuniqués (cas de l'oignon). Cet organe assure la survie de l'espèce durant l'hiver ou les sécheresses.



C

Caduc, caduque : Qui est destiné à tomber, à se détacher annuellement ou après sa fonction. Exemples : feuilles caduques, sépales ou pétales caducs.

Caducifolié : Espèce qui possède des feuilles caduques.

Calice : Souvent de couleur verte, il est constitué de sépales et recouvre la base de la corolle. Lorsque les sépales sont de couleur identique aux pétales on parle de calice pétaloïde (pétales et sépales sont alors appelés « tépales ». Exemple : les lis). Il existe des calices dialysépales (à sépales libres) et gamosépales (à sépales soudés).

Campanulé : Calice ou corolle en forme de clochette dressée ou renversée.

Cannelé : Qualifie un organe qui porte sur sa longueur des côtes régulières séparées par des creux. Exemple : de nombreuses espèces appartenant à la famille des Apiacées ont une tige cannelée.

Capitule : Inflorescence dans laquelle des fleurs sessiles sont insérées les unes près des autres sur une zone commune appelée réceptacle. Exemple : la camomille (Astéracées).

Capsule : Fruit sec déhiscent qui s'ouvre par l'intermédiaire d'une ou plusieurs valves, pores, dents ou couvercles pour libérer les graines.

Carpelle : Organe du gynécée des Angiospermes. Il est formé d'un style, d'un stigmate et d'un ovaire (lequel contient les ovules).

Caryopse : Fruit sec indéhiscent renfermant une seule graine. Exemple : fruit des poacées.

Charnu : Formé de tissus parenchymateux plus ou moins tendres.

Chaton : Epi allongé de fleurs sessiles unisexuées ou dans lequel un des sexes domine. Exemple : chatons du Bouleau (*Betula pendula* L.).

Cilié : Garni de poils fins.

Cime : Synonyme de sommet.

Composé : Adjectif qualifiant une feuille dont le limbe est divisé en plusieurs sous unités. Exemple : Feuilles de la chélidoine (*Chelidonium majus* L.).

Se dit également d'une inflorescence dont l'axe principal présente des ramifications. Exemple : ombelle composée d'ombellules chez les Apiacées.

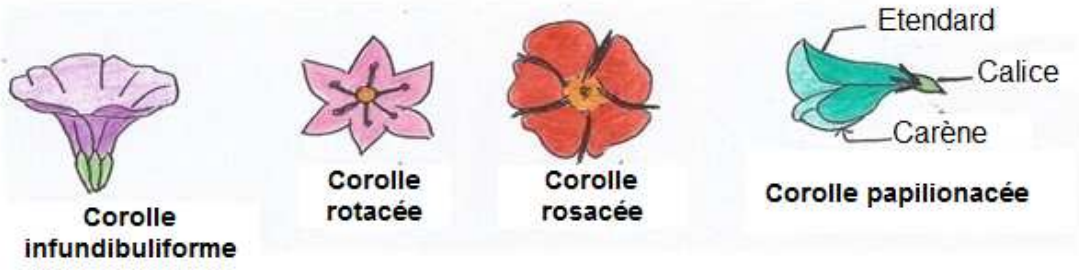
Concolore : De couleur identique.

Concrescent : Organe soudé à un autre.

Exemple : corolle gamosépale (les sépales sont soudés entre eux).

Cône : Inflorescence des conifères. Il est constitué d'un axe portant des écailles latérales se superposant les unes sur les autres.

Corolle : Ensemble des pétales. La principale fonction de la couleur de la corolle est d'attirer les insectes pollinisateurs qui permettront d'assurer la reproduction des fleurs. Exemples :

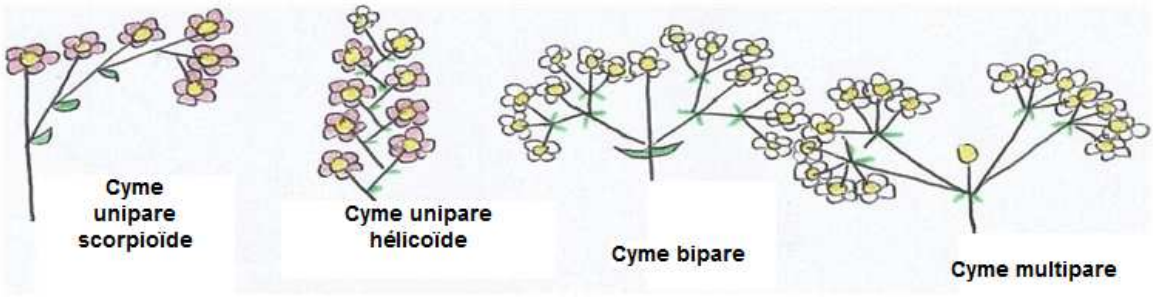


Coronule : Petite couronne d'appendices libres ou soudés prolongeant le tube formé par certaines corolles (exemple chez les narcisses).

Corymbe : Type d'inflorescence qui amène les fleurs quasi dans un même plan mais le point d'insertion sur l'axe est différent.

Crénelé : Dont la bordure est ondulée.

Cyme : Type d'inflorescence avec un axe principal, qui porte une fleur terminale, et des axes secondaires se terminant également par des fleurs.

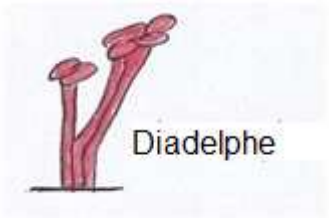


D

Décussé : Se dit des feuilles opposées deux à deux, les plans foliaires successifs étant perpendiculaires entre eux. Très souvent le cas chez les Lamiacées.

Déhiscent : Qui s'ouvre spontanément pour libérer son contenu, on parle alors de fruit déhiscent. Il existe différents modes d'ouverture : operculaire avec un operculum, poricide avec des pores situés au sommet, loculicide, septicide...

Diadelphe : Androcée dont les étamines sont soudées entre elles par leur filet et formant deux groupes distincts.



Diakène : Fruit sec indéhiscent.

Didyname : Androcée comportant quatre étamines : deux grandes et deux petites. Souvent le cas chez les Lamiacées.

Dioïque : Fleurs mâles et femelles sur des plants végétaux différents. Exemple : *Ginkgo biloba* L.

Drupe : Fruit indéhiscent dont l'épicarpe est membraneux, le mésocarpe charnu et l'endocarpe sclérifié fait office de noyau ou amande. Exemple : Abricot ou cerise. Il existe des polydrupes comme les framboises.

E

Echancré : Découpé, creusé en forme de croissant.

Ecorce : Partie de la tige ou de la racine située à la périphérie, couche externe des tiges ligneuses.

Endocarpe : Partie la plus interne du fruit.

Engainante : Qualifie une feuille, un pétiole ou une stipule formant à leur base une gaine autour de la tige.

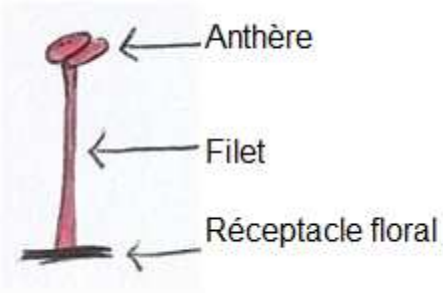
Entière : Une feuille est entière lorsque son limbe ne présente aucune découpure.

Pétiole engainant

Ephémère : Fleur qui ne s'épanouit qu'une seule fois.

Epicarpe : Partie la plus externe du fruit, souvent très mince. Exemple : "la peau" du raisin.

Etamine : Organe mâle d'une fleur. Elle est composée d'un filet et d'une anthère qui contient le pollen. Le nombre d'étamines est variable selon les espèces. Exemple : 1 pour les orchis, 6 pour les liliacées, 2 pour l'Olivier (*Olea europaea* L.).



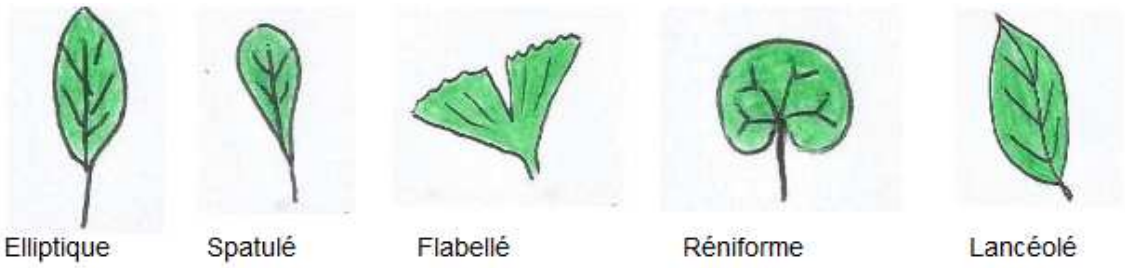
Exocarpe : Cf Epicarpe.

F

Feuille : Responsable de la photosynthèse.

Exemples :

Il existe différentes formes de limbe :

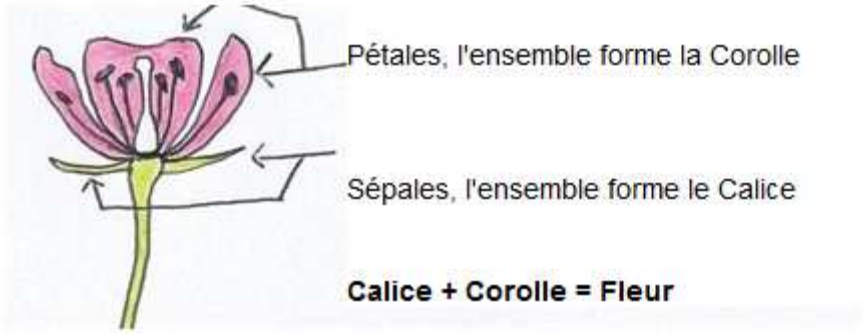


Feuillu : Dont les feuilles tombent à l'automne pour la plupart des espèces.

-fide : Suffixe désignant un organe qui est fendu jusqu'en son milieu.

Filet : Partie inférieure de l'étamine. Il sert de support pour les anthères et est fixé au réceptacle floral.

Fleur : Schéma.



Floraison : Période au cours de laquelle les fleurs sont épanouies.

Florifère : Désigne un axe portant des fleurs mais aussi une aptitude à produire beaucoup de fleurs.

Foliacé : Organe qui prend l'aspect d'une feuille.

Foliole : Chacune des petites feuilles qui forment une feuille composée.

Follicule : Fruit à péricarpe sec et déhiscent, constitué d'un seul carpelle contenant plusieurs graines et s'ouvrant par une fente unique ventrale. Exemple : follicules de l'Aconit, des Hellébores.

Formule florale : Représentation symbolique et chiffrée des pièces florales. Elle prend en compte les sépales (S), les pétales (P), les étamines (E) et les carpelles (C). Exemple du laurier rose : 5S + 5P + 5E + 2C.

Fruit : Ovaire qui a atteint sa maturité. S'il est issu :

- d'une fleur unicarpellée on parle d'un fruit simple.
- d'une fleur dialycarpellée on parle d'un fruit multiple (Framboise).
- de plusieurs fleurs d'une même inflorescence on parle d'un fruit composé (Ananas).
- de l'association des ovaires d'une ou plusieurs fleurs c'est un fruit complexe ou pseudo fruit appelé syncarpe (fraise, figue).

La forme et la texture des fruits peuvent être très variables, parfois secs, à péricarpe membraneux ou coriace (akène, capsule, gousse, silique), parfois charnus, à péricarpe épais pulpeux (baie) ou à endocarpe ligneux (drupe).

G

Gaine : Base plus ou moins élargie du pétiole mais aussi d'une feuille, d'une bractée ou d'une stipule entourant plus ou moins la tige.

Gamo- : Préfixe signalant que les organes sont soudés entre eux. Exemple : le terme "gamosépale" signifie que les sépales sont soudés entre eux.

Géminés : Quand deux organes sont disposés deux à deux, côte à côte.

Glabre : Dénudé, sans poils.

Gousse : Fruit sec déhiscent issu d'un seul carpelle. L'ouverture s'effectue au moyen de deux fentes longitudinales, libérant plusieurs graines.

Graine : Elle est issue de la fécondation et est enveloppée d'un tégument plus ou moins tendre.

Grappe : Inflorescence constituée de plusieurs fleurs ou plusieurs fruits portés par un pédoncule et des pédicelles de mêmes longueurs et fixés eux-mêmes à des niveaux distincts sur un axe commun. La floraison démarre de la base vers le sommet ou apex.

Grasse : Synonyme de succulente.

Gynécée : Partie femelle d'une plante réunissant les carpelles.

H

Hampe : Tige unique portant des fleurs et des feuilles.

Hasté : En forme de fer de lance et se terminant par deux lobes étalés horizontalement (cf feuille).

Hermaphrodite : Se dit d'une plante qui présente les deux sexes sur le même plant. Synonyme de bisexué.

Hespéride : Baie constituée de plusieurs loges. Les agrumes sont des Hespérides.

Hydrophyte : Synonyme de plante aquatique

I

Imparipenné : Une feuille composée est dite imparipennée lorsque le nombre de folioles la composant est impair. Elle se termine alors par une foliole unique.

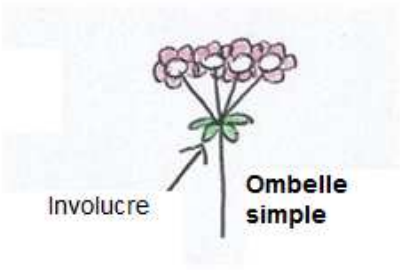
Indéhiscent : Qui ne s'ouvre pas naturellement.

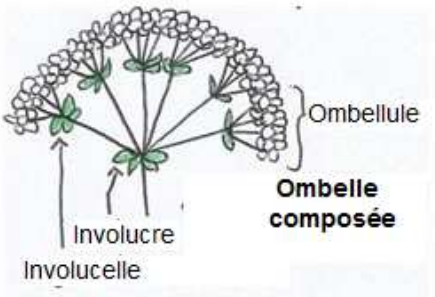
Inflorescence : Groupement de fleurs qui forme une structure bien individualisée.

Infundibuliforme : Corolle gamopétale en forme d'entonnoir (Cf corolle).

Involucelle : Collier de feuilles à l'insertion des rayons secondaires composant l'ombellule.

Involucre : Collier de feuilles à l'insertion des rayons composant l'ombelle.





L

Labelle : Présent chez les orchidées, il s'agit du pétale inférieur : plus large et plus long que les autres pièces du périanthe. Il est souvent trilobé et coloré.

Labié : Adjectif qualifiant une corolle ou un calice qui présente deux lobes semblables à des lèvres.

Lancéolé : Feuille dont la base du limbe est plus large que le sommet. Exemple : les feuilles du plantain lancéolé sont comme le nom d'espèce l'indique lancéolées (*Plantago lanceolata* L., Plantaginacées). Cf feuille.

Latex : Liquide plus ou moins visqueux, de couleur variable, qui est sécrété par certaines plantes lorsqu'on incise l'organe qui en contient. Exemple : la grande chélidoine contient dans tous ses organes un latex jaunissant par oxydation (*Chelidonium majus* L., Papavéracées). Attention ce latex est corrosif.

Lenticelles : Zones arrondies voire linéaires saillantes présentes sur les tiges et rameaux de certaines espèces. Exemple : L'écorce de la bourdaine est pourvue de lenticelles (*Rhamnus frangula* L., Rhamnacées).

Libre : Désigne des organes non soudés entre eux.

Ligneux : Terme désignant un organe muni d'un appareil de soutien bien développé, semblable au bois.

Lignicole : Qui vit sur le bois.

Limbe : Partie principale large et aplatie de la feuille ; il est la continuité du pétiole.

Lobe : Découpure arrondie dans le bord d'un limbe.

Lobé : Qui est découpé en échancrures arrondies.

Loculicide : Type d'ouverture par des fentes longitudinales.

Loge : Cavité délimitée par un septum ou des cloisons.

Loment : Gousse des Fabacées avec présence d'un étranglement prononcé entre chaque graine.

Lomentacé : Qualifie un fruit allongé (gousse ou silique) présentant des étranglements entre les graines.

M

Macule : Tâche de couleur tranchante par rapport à la couleur dominante. Les orchidées ont très souvent un labelle maculé.

Marcescent : Qualifie un organe qui fane, se dessèche mais reste en place. Exemple : un calice marcescent est un calice qui perdure malgré la formation du fruit. Exemple de la Belladone (*Atropa belladonna* L., Solanacées).

Marge : Contour du limbe qui peut être entier, denté, ondulé, cilié...

Mésocarpe : Couche intermédiaire plus ou moins développée du péricarpe des fruits.

Monadelphe : Androcée dont les étamines sont toutes soudées par leur filet (ex : Mauve, *Malva* sp., Malvacées).

Monoïque : Coprésence des fleurs mâles et femelles sur un même plant.

N

Nervation : Disposition des nervures sur une feuille.

Nervure : Ligne saillante présente sur le limbe de la feuille. Elle correspond à la prolongation du pétiole et par conséquent est conductrice de sève. Les nervures secondaires issues de la nervure principale sont de taille décroissante et se finissent souvent en un réseau d'anastomoses.

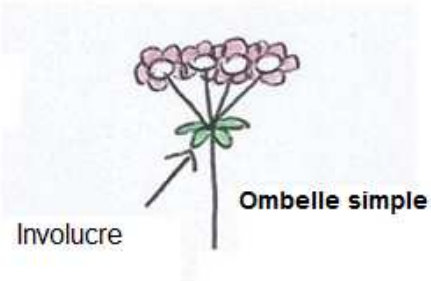
Nœud : Point d'insertion des feuilles sur une tige, point d'insertion des branches sur un rameau. Un entre-nœud correspond à l'espace compris entre deux nœuds.

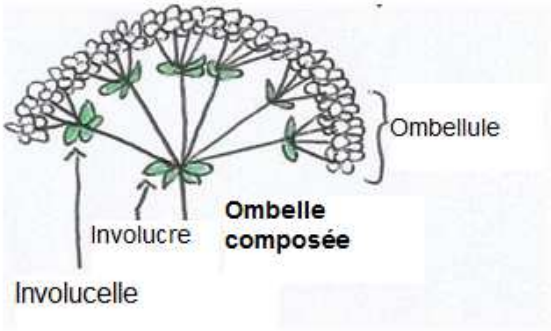
Noyau : Il correspond à l'endocarpe d'un fruit et renferme la ou les graines.

O

Oléagineux : Caractérise une plante qui contient une importante quantité d'huile.

Ombelle : Type d'inflorescence chez laquelle les pédoncules floraux ou rayons de taille équivalente sont insérés au même niveau. Les fleurs sont alors quasiment disposées dans un même plan : horizontal ou sphérique.





Ombellule : Ombelle composée d'ombelles, on parlera d'ombelle d'ombellules. Exemple : La Grande berce (*Heracleum spondylium* L.)

Opposé : Adjectif qualifiant des organes insérés deux à deux, l'un en face de l'autre. Exemple : Les feuilles de la Menthe poivrée sont opposées (*Mentha piperita* L., Lamiacées).

Ovaire : Partie basale creuse et gonflée d'un pistil. Il correspond à un ou plusieurs carpelles et renferme des ovules. En cas de fécondation, l'ovule deviendra graine et l'ovaire sera fruit.

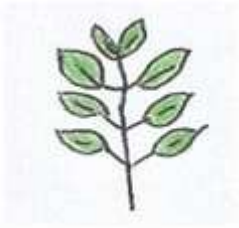
Ovule : Appareil reproducteur femelle.

P

Papilionacée : Type de corolle composée de 5 pétales libres : le pétale supérieur est appelé étendard, les deux latéraux constituent les ailes et enfin les deux pétales inférieurs forment le carène. Exemple : chez les Fabacées, la corolle est papilionacée (Cf corolle).

Parallélinerve : Feuille dont les nervures sont parallèles, plus ou moins convergentes à la base et au sommet.

Paripenné : Feuille composée dont le nombre de folioles est pair.



Pédoncule : Axe qui porte des fleurs ou des fruits, les axes secondaires sont appelés pédicelles.

Peltée : Qualifie une feuille dont le pétiole est fixé sur la face inférieure du limbe, en retrait du bord et d'où partent des nervures rayonnantes (ex : Capucine).

Pérenne : Plante dont la partie aérienne persiste de 3 ans à plusieurs milliers d'années. Les arbres sont pérennes.

Périanthe : Ensemble composé du calice et de la corolle.

Péricarpe : Paroi d'un fruit charnu, composée de trois couches (épicarpe, endocarpe et mésocarpe).

Persistant : Organe persistant même après la fin du cycle végétal.

Pétale : Nom masculin ! C'est un des éléments composant le périanthe. Il peut être coloré et de forme variée. L'ensemble des pétales forme la corolle.

Dialypétale : les pétales ne sont pas soudés entre eux.

Gamopétale : les pétales sont soudés entre eux.

Pétaloïde : Lorsqu'un organe ressemble au pétale de par sa forme ou sa couleur.

Pétiole : Partie basale d'une feuille reliant le limbe à la tige. Il est également le point de départ des nervures de la feuille.

Pistil : Cf gynécée.

Plante : Synonyme de végétal, c'est un organisme eucaryote pouvant s'alimenter par photosynthèse.

Pubescent : Permet de qualifier un organe recouvert de poils fins plus ou moins courts formant un duvet.

Pyxide : Capsule s'ouvrant à maturité par une fente de déhiscence circulaire transversale et dont la partie supérieure se détache comme un couvercle.

R

Racémeux : En grappe.

Racémiforme : En forme de grappe.

Racine : Organe végétatif qui fixe la plante au sol. Elle permet à cette dernière de puiser l'eau et les nutriments nécessaires à sa croissance et son développement. Elle peut être pivotante si elle est droite et de taille supérieure par rapport aux racines secondaires. S'il n'y a pas de racine principale mais uniquement de nombreuses racines de taille équivalente, on parle de racines fasciculées.

Une racine enflée est un tubercule. Il est possible d'avoir des racines adventives :

- sur une tige hors sol horizontale,
- sur une tige souterraine.

Radicale : Qualifie un organe (feuille ou rameau) naissant de la racine ou à la base de la tige. Quand il s'agit de feuilles, elles forment une rosette.

Rameau : Petite branche.

Réceptacle : Extrémité plus ou moins élargie du pédoncule qui peut être plane, concave ou convexe. Il s'y insère des pièces florales qui formeront la fleur.

Résine : Substance collante, jaune ou brune le plus souvent, produite par certaines plantes.

Résineux : Espèces dont les feuilles ont un aspect d'aiguilles ou d'écailles qui persisteront pendant les hivers ; elles sont des producteurs de résine.

Rhizome : Tige souterraine de certaines espèces vivaces qui s'étend horizontalement en émettant des tiges aériennes et des racines.

Rosacée : Type de corolle composée de cinq pétales libres étalés régulièrement (Cf corolle).

Rosette : Groupement de feuilles très proches et répandues sur le sol chez une plante acaule. Exemple : la digitale pourpre est une plante bisannuelle : la première année, elle émet une rosette de feuilles.

Rotacée : Type de corolle dont les pétales sont soudés entre eux à la base puis forment une roue (Cf corolle).

S

Sagitté : Limbe en forme de fer de flèche.

Samare : Fruit indéhiscent muni d'une excroissance en forme d'aile membraneuse, formée par le péricarpe.

Sempervirent : Arbre ou arbuste qui conserve les feuilles vertes plus d'une saison végétale. Qualifie également la défoliation étalée dans le temps masquée par l'apparition continuelle de nouvelles feuilles.

Sépale : Nom masculin ! Unité de base du calice.

- Dialysépale : sépales non soudés.
- Gamosépale : sépales soudés entre elles.

Septicide : Type de déhiscence pour une capsule à plusieurs loges.

Septum : Synonyme de cloison.

-séqué : Suffixe désignant des feuilles dont les divisions du limbe atteignent la nervure centrale.

Sessile : Qualifie tout organe dépourvu de lien direct avec l'axe principal. Par exemple, une feuille sans pétiole est dite sessile.

Sève : Liquide enrichi en substances nutritives circulant dans les tissus conducteurs de la plante.

Silicule : Silique courte dont la longueur est inférieure ou égale à deux fois la largeur.

Silique : Fruit sec déhiscent, allongé, à deux compartiments séparés par une cloison translucide, renfermant plusieurs graines et s'ouvrant à maturité de bas en haut par deux valves. Sa longueur est plus de 2 à 3 fois sa largeur. C'est le fruit caractéristique des crucifères.

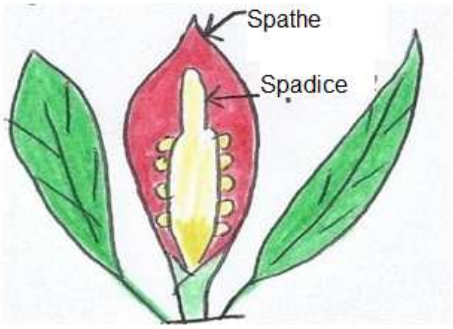
Simple : Feuille dont le limbe n'est pas découpé.

sp : Abréviation signifiant "*species*" : plusieurs espèces.

Spadice : Le spadice est une inflorescence en épi généralement unisexuée qui est enveloppée par une grande bractée souvent colorée appelée spathe.

Exemple : Spathe et spadice de l'Arum tacheté (*Arum maculatum* L., Aracées).

Spathe : Grande bractée enveloppant plus ou moins une inflorescence. Fréquente chez les Aracées, elle recouvre le spadice.



Sporadique : De manière dispersée.

Squameux : Recouvert d'écailles.

Stérile : Qui ne produit pas de fruits ni de graines.

Stigmate : Extrémité plus ou moins épaisse du style de forme adaptée à la réception des pollens.

Stolon : Tige rampante munie de petites feuilles différentes de celles portées par la tige principale. Cette tige s'achève par un bourgeon qui donnera un nouveau plant au point de contact avec le sol.

Exemple : le fraisier se propage au moyen de stolons.

Stolonifère : Végétal capable d'émettre des stolons.

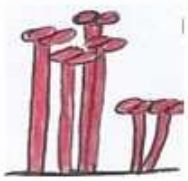
Style : Partie longiligne du pistil située entre le stigmate et l'ovaire.

Succulente : Synonyme de "grasse". Plante possédant de l'eau en réserve dans ses organes verts. Exemple : les Cactacées sont des espèces succulentes.

T

Tépale : Terme que l'on donne à la fois aux sépales et aux pétales lorsque le discernement entre les deux est impossible (exemple de la famille des Liliacées).

Tétradyname : Androcée ayant 6 étamines dont quatre plus longues que les deux autres.



Tétradyname

Tige : Axe de la plante qui porte les feuilles, les rameaux... Elle peut être souterraine : bulbe, rhizome, tubercule ; ou aérienne : herbacée, frutescente (avec tige ligneuse), grimpante...

Son rôle est d'assurer le transport des nutriments.

La tige peut prendre plusieurs formes : carrée (Lamiacées), cylindrique, creuse, cannelée (Apiacées)...

Tubercule : Tige souterraine remplie de réserves variées. Exemple : la pomme de terre est un tubercule.

Tubéreux : Adjectif désignant un organe hypertrophié.

U

Unipare : Adjectif désignant une inflorescence dont les axes floraux se développent en dessous de la fleur précédente et toujours du même côté (cyme unipare scorpioïde) ou d'un côté puis de l'autre (cyme unipare hélicoïde). Cf cyme

V

Verticille : Qualifie les organes végétatifs lorsqu'ils sont insérés en cercle à un même niveau autour d'un axe tel que la tige.

Illustration de feuilles disposées en verticille sur la tige :

Vivace : Dont le développement se déroule sur plusieurs années.

Volubile : Tige qui s'enroule en spirale autour d'un support ou autour d'une autre espèce végétale.

Vrille : Organe volubile qui permet à certaines plantes grimpantes de s'accrocher à des supports voisins.

Serment des Apothicaires

Je jure, en présence des maîtres de la faculté, des conseillers de l'ordre des pharmaciens et de mes condisciples :

D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.

D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine ; en aucun cas je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les moeurs et favoriser des actes criminels.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobe et méprisé de mes confrères si j'y manque.

NOM-PRENOM : PERRIN Julia et GIRAUD Mélanie

Thèse soutenue le : 11 octobre 2012

Titre de la thèse : FLORETOX

PLANTES, ARBRES ET ARBUSTES TOXIQUES : CLÉ D'IDENTIFICATION ET BASE DE DONNÉES INTERNET

Résumé :

FloreTox est une assistance pratique à l'identification des plantes toxiques. Celle-ci est principalement destinée aux professionnels de santé en particulier les pharmaciens. En effet, ceux-ci sont très souvent les premiers sollicités à l'officine, suite à un accident tel que l'ingestion de baies ou le contact avec une espèce végétale inconnue. Le pharmacien, acteur de santé publique, se doit de répondre à la demande de ses patients et de donner les premiers conseils. Cependant, les plantes sont nombreuses et avec le temps, les connaissances en botanique tarissent.

Pour cette raison, une assistance à l'identification des plantes toxiques au comptoir peut être utile et judicieuse, d'autant plus facilitée par le biais d'Internet.

De ce fait, ce mémoire a été réalisé en vue d'un usage pratique et quotidien du site (http://floretox.perso.sfr.fr) en libre accès.

Mots clés : Plantes toxiques, clé identification, conseils, site internet

Contact :

Julia PERRIN
Lotissement Le Mialan
07130 Toulaud
France

juliaperrin@live.fr

Mélanie GIRAUD
639 route des écouges
38470 Saint Gervais
France

mel11241@hotmail.com