

Herbier numérique des principales espèces végétales du Transect Chichaoua-Essaouira

A. El Ghorfi *, M. Boulanouar *, M. Alifriqui **, K. Mrini ***

* Unité d'écologie, Département de biologie, ENS, Université Cadi Ayyad , Marrakech, Maroc

** Laboratoire d'écologie végétale, département de biologie, Faculté des sciences Semlalia, Université Cadi Ayyad, Marrakech, Maroc.

*** Section d'Informatique, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Suisse.

Résumé :

Ce travail présente un produit pédagogique multimédia, sous forme d'un site Web sans hébergement (sur CD autorun) qui organise un herbier numérique des principales espèces végétales du transect Chichaoua - Essaouira.

Le site, ainsi réalisé, vise une présentation efficace (photographies numériques) des différentes espèces végétales du transect choisi, ainsi que des séquences vidéographiques commentées sur diverses stations de ce dernier. La possibilité de manipuler ces séquences et d'agrandir des images reste une particularité de cet outil informatique.

Mots-clés :

Herbier - produit pédagogique multimédia - site Web - photographie numérique - séquence vidéographique - CD autorun.

Introduction :

Actuellement, l'enseignement de l'écologie occupe une place importante dans le nouveau programme des Sciences de la Vie et de la Terre (enseignement fondamental et secondaire). L'écologie est surtout une science de terrain nécessitant ainsi le contact direct avec l'environnement naturel.

Faisant partie intégrante du programme de l'écologie, la sortie de terrain permet de concrétiser les notions visées par ce programme et de poursuivre les objectifs méthodologiques.

Il est certain qu'avant la sortie de terrain, l'enseignant devrait consulter divers documents relatifs au milieu d'étude (documents visuels divers, cartes topographiques, géologiques, cartes de végétation, données climatiques). C'est dans ce sens, que nous avons proposé ce **support**

multimédia conçu sur CD autorun pour l'étude de la répartition de la végétation dans la région d'Essaouira, accompagné de.

Par la diversité de ses illustrations et son interactivité, ce support pédagogique multimédia est à la fois :

- Une collection de photographies numériques montrant le détail des organes des espèces végétales de la région d'Essaouira d'où le nom **d'herbier numérique**. Contrairement à l'herbier classique, l'herbier numérique a l'avantage de conserver la morphologie externe des échantillons (la teinte de la plante, la succulence des tiges ou des feuilles, la forme des feuilles ...).
- Une simulation d'une sortie de terrain en écologie végétale, dans le transect choisi, à travers les séquences vidéographiques commentées.
- Une auto-évaluation des connaissances acquises par l'utilisateur.

Objectifs :

- Approfondir certaines notions en écologie végétale.
- Décrire et évaluer la biodiversité végétale des écosystèmes étudiés.
- Prendre conscience de la fragilité de ces écosystèmes en tant que patrimoine naturel, en mettant l'accent sur leurs importances écologiques et socio- économiques.
- Sensibiliser à la protection des écosystèmes naturels.

Conception du site web

➤ **Structuration du site**

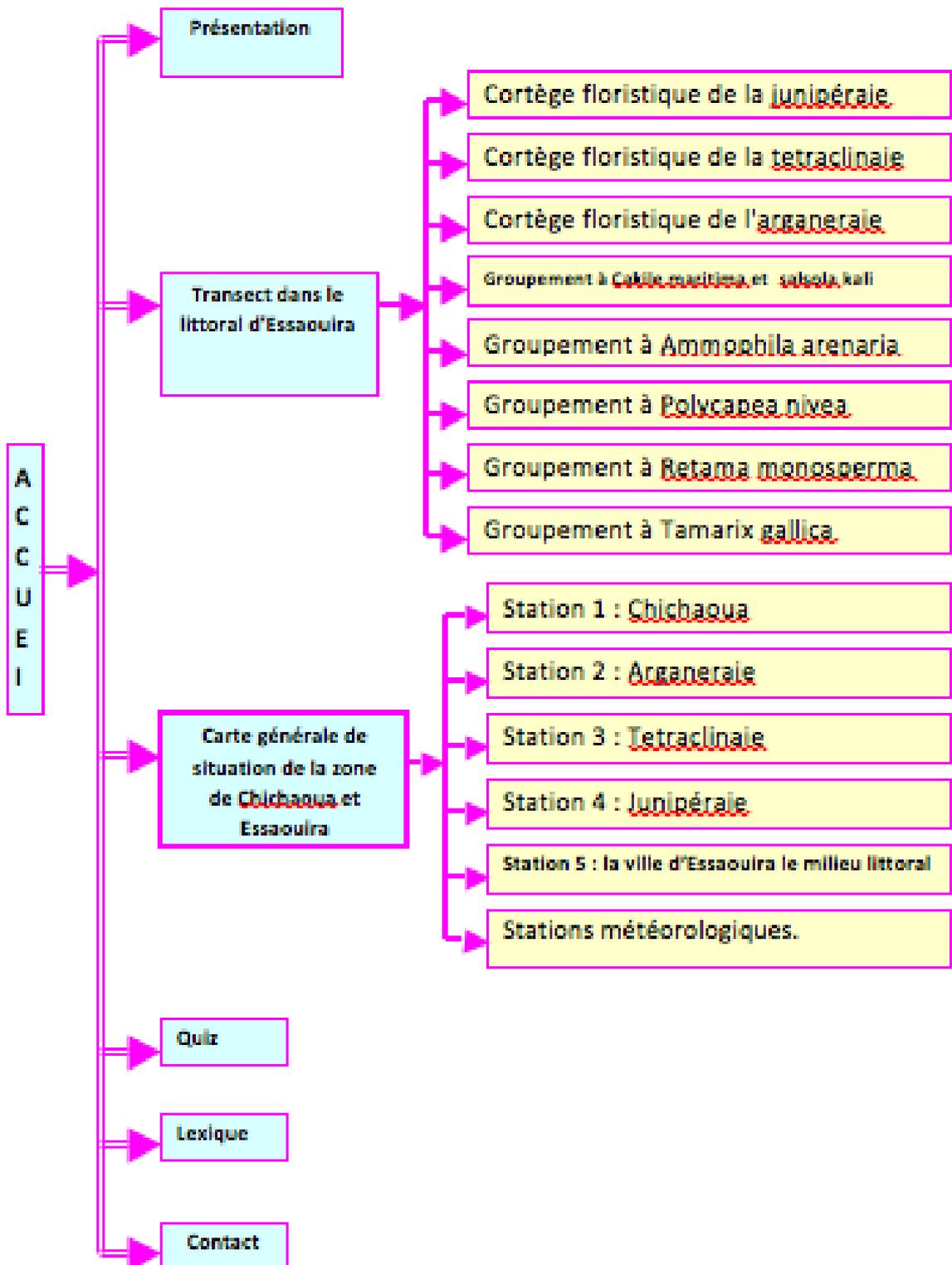
- La structuration du site web consiste à bâtir l'architecture globale du site Web en organisant les différentes informations.
- Dès que les principales rubriques sont identifiées, il faut alors déterminer leur organisation et leur découpage en sous-rubriques.
- La structuration du site peut ainsi se présenter sous la forme d'une arborescence dont la racine est la page d'accueil.

➤ **Conception des scénarios de navigation**

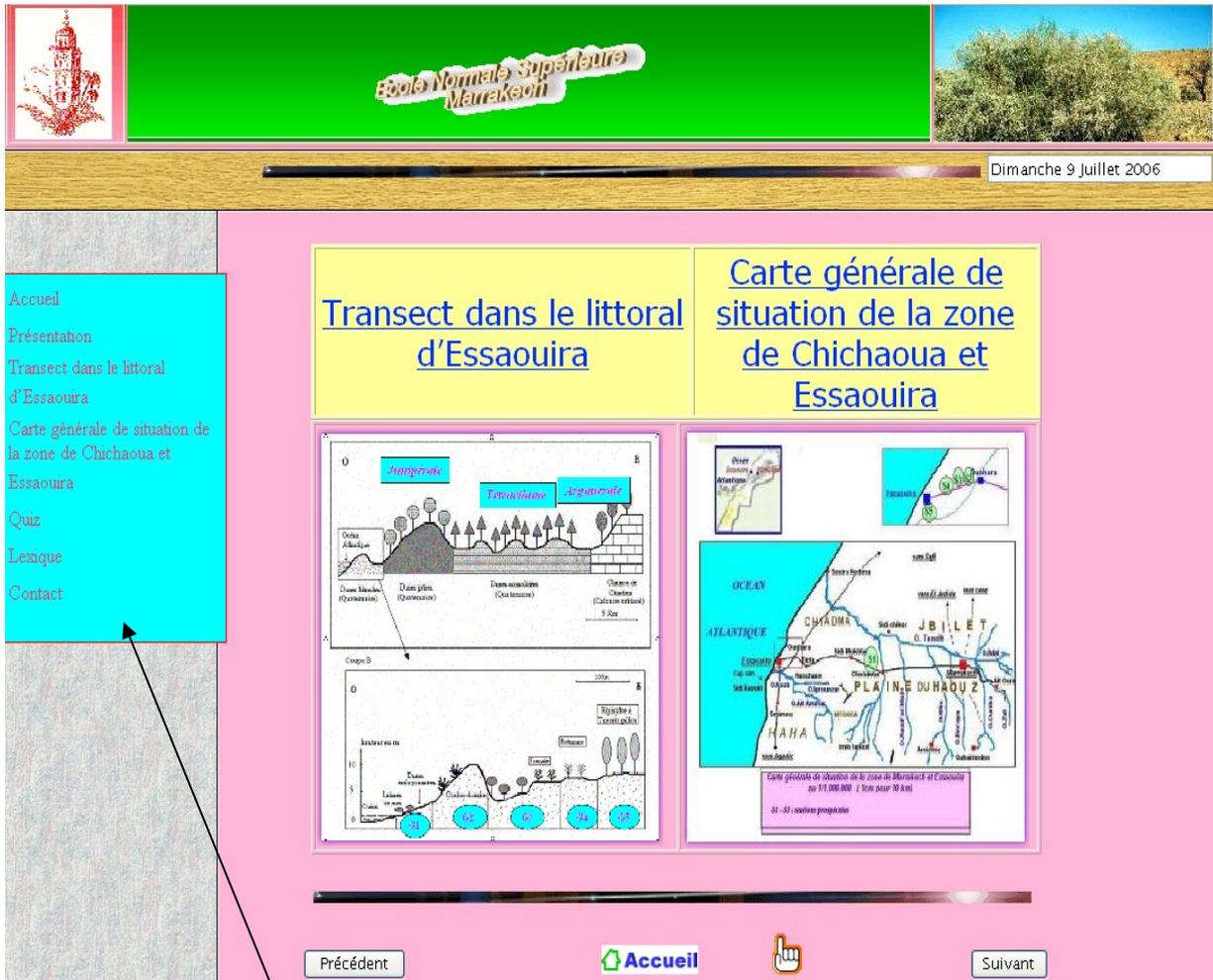
- La structure de notre site est le reflet d'une stratégie. Des scénarios de navigation sont élaborés afin de pousser l'utilisateur à suivre un chemin dans le site.

- L'utilisateur a également la possibilité de changer de rubrique à tout moment en cliquant tout simplement sur un menu qui existe dans toutes les pages de ce site Web.

Ossature du site Web



Page d'accueil



Un menu flottant qui regroupe toutes les rubriques du site

A partir de cette page d'accueil, l'utilisateur peut choisir la rubrique désirée dans l'index (ou menu) situé à gauche de la page. Les deux principales rubriques sont situées au milieu de la page pour montrer leurs intérêts. Cet index regroupe toutes les rubriques du site :

a. Rubrique 1 : Présentation

Cette présentation est sous forme d'un générique où défilent le résumé de ce travail et les noms des auteurs qui ont réalisé ce site web intitulé « Herbière numérique des principales espèces végétales du Transect Chichaoua-Essaouira ».

b. Rubrique 2 : Transect dans le littoral d'Essaouira

Cette rubrique présente le transect Chichaoua- Essaouira réparti sur deux coupes :

- Une coupe A représentant le profil des variations topographiques et l'aspect physiionomique des formations végétales rencontrées depuis la région de Chiadma jusqu'aux dunes blanches mobiles du littoral d'Essaouira. Trois formations végétales figurent sur cette coupe :

- ✓ L'**arganeraie** sur le chaînon de Chiadma,
- ✓ la **tetraclinaie** sur les dunes consolidées
- ✓ et la **junipéraie** de *Juniperus phoenicea*.

- Une coupe B montre le détail des dunes littorales mobiles. Cette coupe représente également le profil comportant l'emplacement des cinq groupements végétaux colonisant ce milieu dunaire.



Transect dans le littoral d'Essaouira

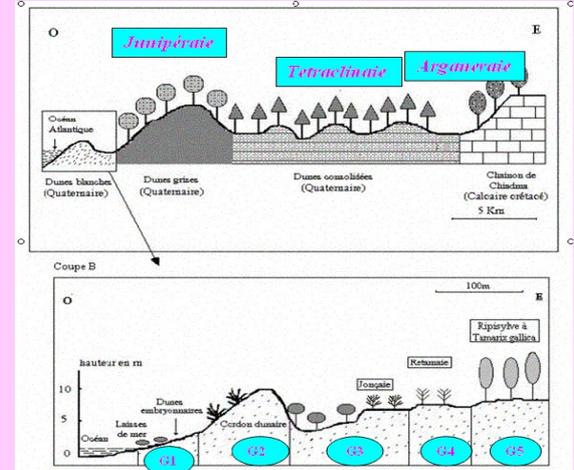


[Accueil](#)
[Présentation](#)
[Transect dans le littoral d'Essaouira](#)
[Carte générale de situation de la zone de Chichaoua et Essaouira](#)
[Quiz](#)
[Lienque](#)
[Contact](#)

[Cortège floristique de la junipéraise](#)

[Cortège floristique de la tetracliniaie](#)

[Cortège floristique de l'arganeraie](#)





Les groupements végétaux

- G1: [Groupement à *Cakile maritima* et *Salsola kali*](#)
- G2: [Groupement à *Ammophila arenaria*](#)
- G3: [Groupement à *Polycarpha nivea*](#)
- G4: [Groupement à *Retama monosperma*](#)
- G5: [Groupement à *Tamarix gallica*](#)

Précédent
Accueil
Suivant

Cette rubrique comporte des zones en fond bleu turquoise comportant des liens hypertextes qui permettent L'accès aux pages suivantes :

- ✓ Sur la coupe A, ces liens permettent de découvrir les cortèges floristiques des formations végétales rencontrées dans le transect choisi.
- ✓ Sur la coupe B, ces liens permettent d'accéder aux listes des noms des plantes des groupements végétaux.

Il existe également un lien entre chaque nom d'une plante et une ou plusieurs photographies numériques qui montrent les différentes organes végétatifs de la plante.

La figure ci-dessous montre un exemple de liens à partir de la coupe B permettant l'accès à la liste des noms des plantes du groupement végétal G1 :



C. Rubrique 3 : Carte générale de situation de la zone entre Chichaoua et Essaouira

Cette rubrique comporte des zones colorées en vert fluorescent ayant des liens hypertextes permettant d'accéder aux séquences vidéographiques commentées des stations choisies (S1, S2, S3, S4 et S5).

Ce quiz est sous forme d'un ensemble de questions VRAI / FAUX et des tests de CLOSURE,

L'utilisateur choisit sa réponse dans la liste des propositions de réponses et le programme lui compte son score et lui corrige ses erreurs en lui indiquant les bonnes réponses.

Faux ! La réponse correcte est B

Espèce :

L'espèce est l'entité fondamentale des classifications, qui réunit des êtres vivants présentant un ensemble de caractéristiques morphologiques, anatomiques, physiologiques, biochimiques et génétiques, communes.

- A Vrai
- B faux

OK Bonne réponse

Espèce endémique :

Espèce endémique d'un territoire est un être vivant ayant une répartition dans le monde entier.

- A Vrai
- B faux

OK Faux ! La réponse correcte est B

00:29:24

correct : 1

faux : 1

faire : 8

Bonnes réponses 4 / 6

Mauvaises réponses : unités systématiques, les aires

Question 1

Sous-espèce :

Dans le cadre d'une espèce donnée, une sous-espèce consiste en un groupe d'individus qui se trouve isolé (principalement pour des raisons géographiques) et qui évolue en dehors du courant génétique de l'espèce de référence.

Au bout d'un certain temps ce groupe d'individus prend des caractéristiques spécifiques qui le différencient de l'espèce de référence. Ces caractères peuvent être nouveaux (apparition suite à une mutation par exemple) ou être la fixation d'une caractéristique variable chez l'espèce de référence.

Des sous-espèces ont normalement la possibilité de se reproduire entre elles, car leurs différences ne sont pas (encore) marquées.

OK Bonnes réponses 10 / 10

Question 2

Espèce cosmopolite :

Une espèce est dite cosmopolite lorsque son aire de distribution s'étend à l'ensemble de la surface du globe terrestre. Ce critère n'est, en réalité, jamais réalisé, et ce qualificatif s'applique en général à des espèces dont unités systématiques recouvrent la majeure partie de la biosphère.

Ces cas de cosmopolitisme sont très rares au niveau de l'espèce, mais ils augmentent progressivement avec le rang des les aires (genre, famille, ordre).

OK Bonnes réponses 4 / 6 ; Mauvaises rép

00:26:01

correct : 2

faux : 0

faire : 1

e. Rubrique 5 : Lexique

Cette rubrique explique un ensemble de mots clés que l'utilisateur peut rencontrer lors de sa navigation dans le site. Elle est organisée selon l'ordre alphabétique, afin de faciliter la tâche à l'apprenant. L'utilisateur n'a qu'à choisir l'initiale du mot cherché pour accéder à la page désirée.


Lexique


A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

Acaule
Se dit d'une plante ne possédant aucune tige apparente.

Accrescent
Qualifie une partie de la fleur qui continue de croître après la floraison (sauf l'ovaire).

Actinomorphe
Désigne une fleur régulière dont les pièces florales sont symétriques par rapport à un axe.

Acuminé
Se dit d'un organe se terminant en pointe fine et allongée.

Acyclique
Fleur dont les différentes pièces sont disposées en hélices ou autrement mais non en cycles.

Adelphe
Androcée ayant les étamines soudées par leurs filets.

Aigrette
Faisceau de soies surmontant certains akènes.

Aiguillon
Excroissance d'origine épidermique pouvant se détacher sans déchirer le bois.

Akène
Petit fruit sec indéhiscent ne contenant habituellement qu'une seule graine.

Albuminée
Se dit d'une graine qui à maturité contient de l'albumen (tissu de réserves nutritives pour la graine).

Alterne
Organes d'une plante (feuilles, rameaux...) se trouvant placés à des hauteurs différentes sur la tige ou les rameaux ; qualifie aussi les étamines placées entre les pétales.

Amphitrope
Position d'un ovule fixé en son milieu, à demi renversé.

Amplexicaule
Se dit d'un organe, feuille par exemple, dont la base élargie entoure le tige.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

Accueil

Conclusion :

Ce produit multimédia est conçu dans le but d'apporter l'aide souhaitée lors de la réalisation d'une sortie en écologie végétale.

Nous espérons qu'il soit un outil complémentaire notamment dans l'enseignement du programme de la biologie végétale et de l'écologie, et qu'il soit également un auxiliaire utile pour les chercheurs intéressés par la flore de cette zone.