ministère Éducation nationale

BI1-28
Repère à reporter sur la copie

SESSION DE 2008

CONCOURS INTERNE DE RECRUTEMENT DE PROFESSEURS CERTIFIÉS ET CONCOURS D'ACCÈS A L'ÉCHELLE DE RÉMUNÉRATION

Section : SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

COMPOSITION ET ÉTUDE DE DOCUMENTS

Durée : 5 heures

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout matériel électronique est rigoureusement interdit.

Les candidats doivent composer sur des copies distinctes en biologie et en géologie.

Dans le cas où un(e) candidat(e) repère ce qui lui semble être une erreur d'énoncé, il (elle) le signale très lisiblement sur sa copie, propose la correction et poursuit l'épreuve en conséquence.

De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il vous est demandé de la (ou les) mentionner explicitement.

NB : *Hormis l'en-tête détachable, la copie que vous rendrez ne devra, conformément au principe d'anonymat, comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé comporte notamment la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de signer ou de l'identifier.*

Tournez la page S.V.P.

L'eau et la dynamique externe de la Terre

Les conditions qui règnent à la surface de la Terre permettent à l'eau d'exister de façon courante sous ses trois états (solide, liquide, gaz) dans des compartiments variés. Les changements d'un état à l'autre et les passages d'un compartiment à l'autre sont fréquents. Cette omniprésence de l'eau et les multiples changements qui la concernent conditionnent la géodynamique externe de notre planète.

Dans un premier temps, vous présenterez – sous une forme schématique sur une page ou une double page – le cycle de l'eau, c'est-à-dire les différents compartiments qui la contiennent ainsi que les flux qui relient ces compartiments.

Dans un deuxième temps, vous indiquerez les relations qui existent entre le cycle de l'eau, la dynamique des enveloppes fluides (atmosphère, hydrosphère) et l'évolution des climats au cours du temps.

2 – biologie : étude de documents

La dissémination des espèces végétales

I – Quelques unités de dissémination (= diaspores)

A partir de l'étude des documents 1 et 2 vous présenterez quelques caractéristiques des diaspores qui leur permettent d'assurer la dissémination des espèces végétales.

II – La colonisation naturelle de terrains volcaniques récents

A partir de l'étude des documents 3 à 6 vous dégagerez quelques aspects des modalités de colonisation de terrains volcaniques récents (cônes et coulées) dans différentes situations climatiques et environnementales.

III – Les plantes exotiques envahissantes

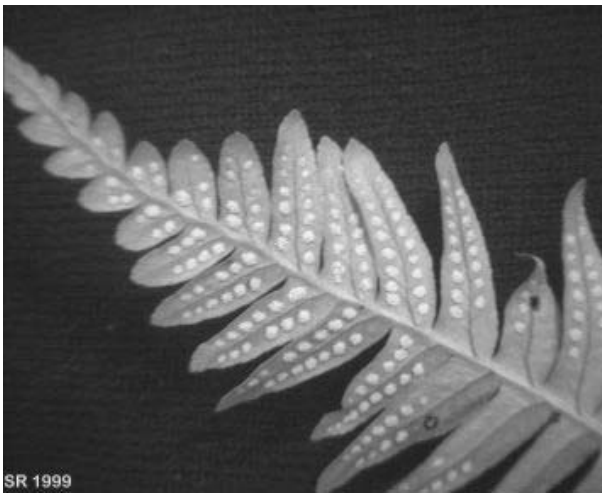
A partir de l'étude des documents 7 à 9 vous établirez quelques caractéristiques des plantes envahissantes et vous indiquerez comment leur présence peut interférer avec les processus naturels de colonisation des milieux.

Remarque très importante :

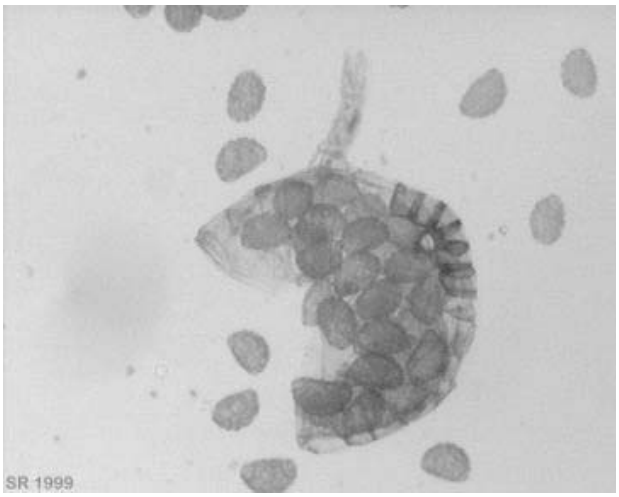
Ce sujet comprend trois parties qui forment un tout cohérent. Votre devoir devra donc comporter une introduction et une conclusion communes mettant en valeur cette cohérence. Il s'agit d'une étude de documents : les connaissances personnelles que vous ajouterez devront être limitées à ce qui est nécessité par l'étude du document. Vous ne devez en aucun cas proposer une composition personnelle sur le sujet indépendamment des documents.

Tournez la page S.V.P.

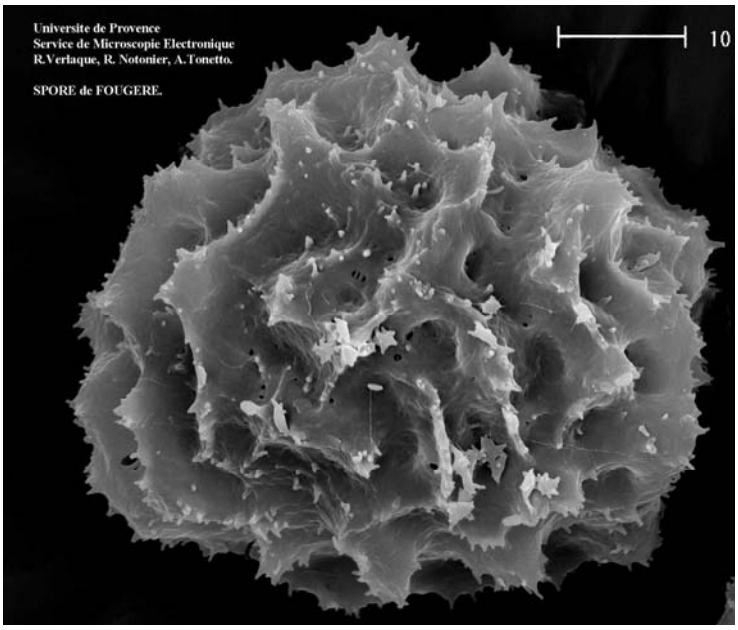
Document 1 – sporanges et spores de fougères



Face inférieure de fronde de fougère **www.ac-orleans-tours.fr/.../FrondInf.htm**.



Sporange de fougère en déhiscence **www.ac-orleans-tours.fr/.../Polypode/Spge02.htm**

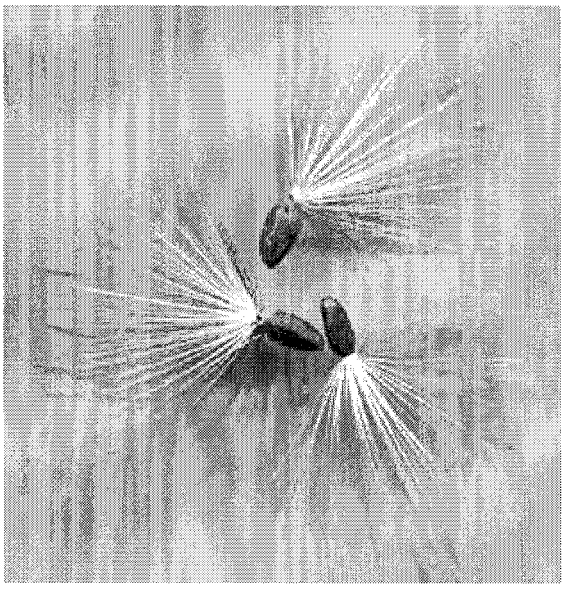


Spore de fougère (microscopie électronique à balayage) **www.up.univ-mrs.fr/wmeb/images5.htm**.

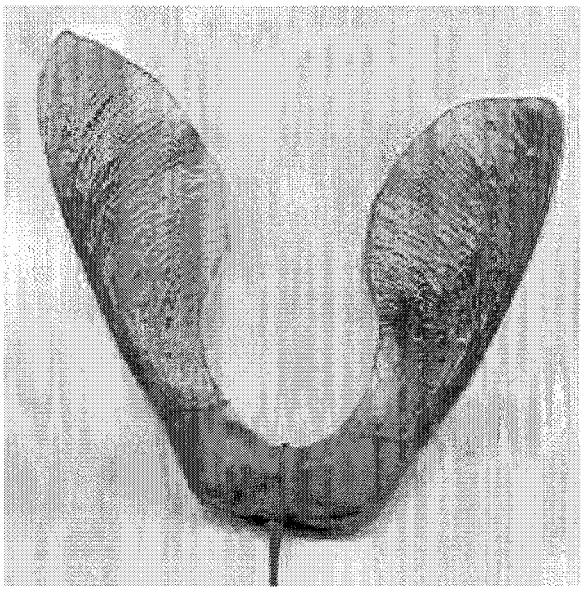
Document 2 – quelques diaspores d'angiospermes

Coupe longitudinale de caryopse de maïs

www.snv.jussieu.fr/.../pages/8mais-caryopse.htm



Akènes d'artichauts
www.snv.jussieu.fr/bmedia/Fruits/artichaut.htm

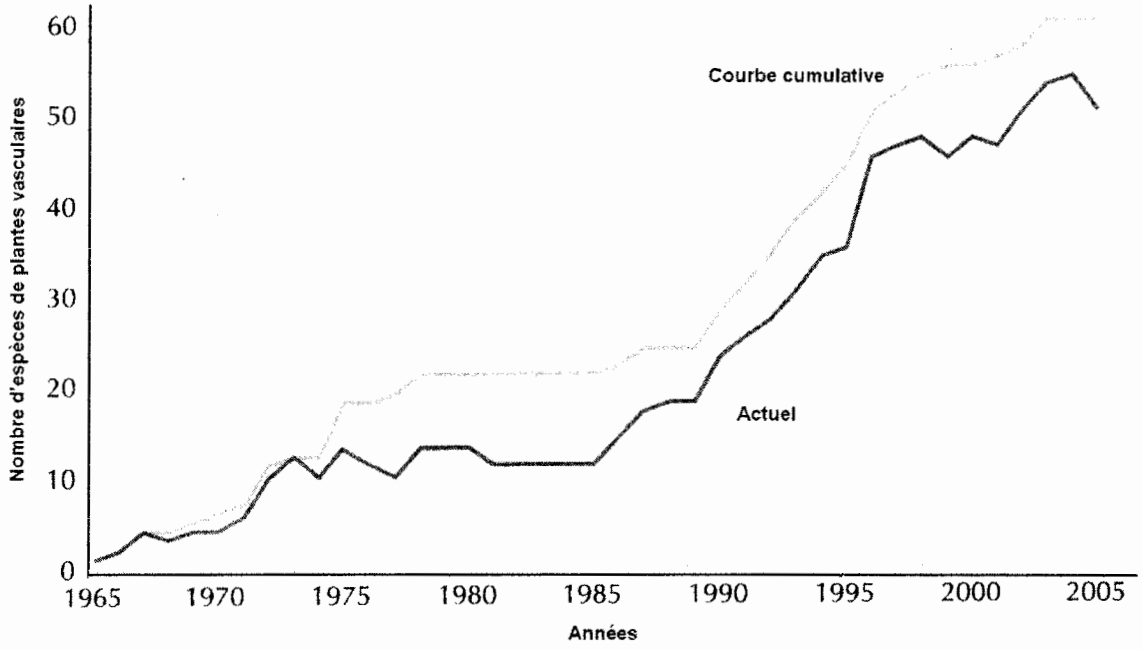


Samare d'érable
http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/Fruits/erable.htm

Tournez la page S.V.P.

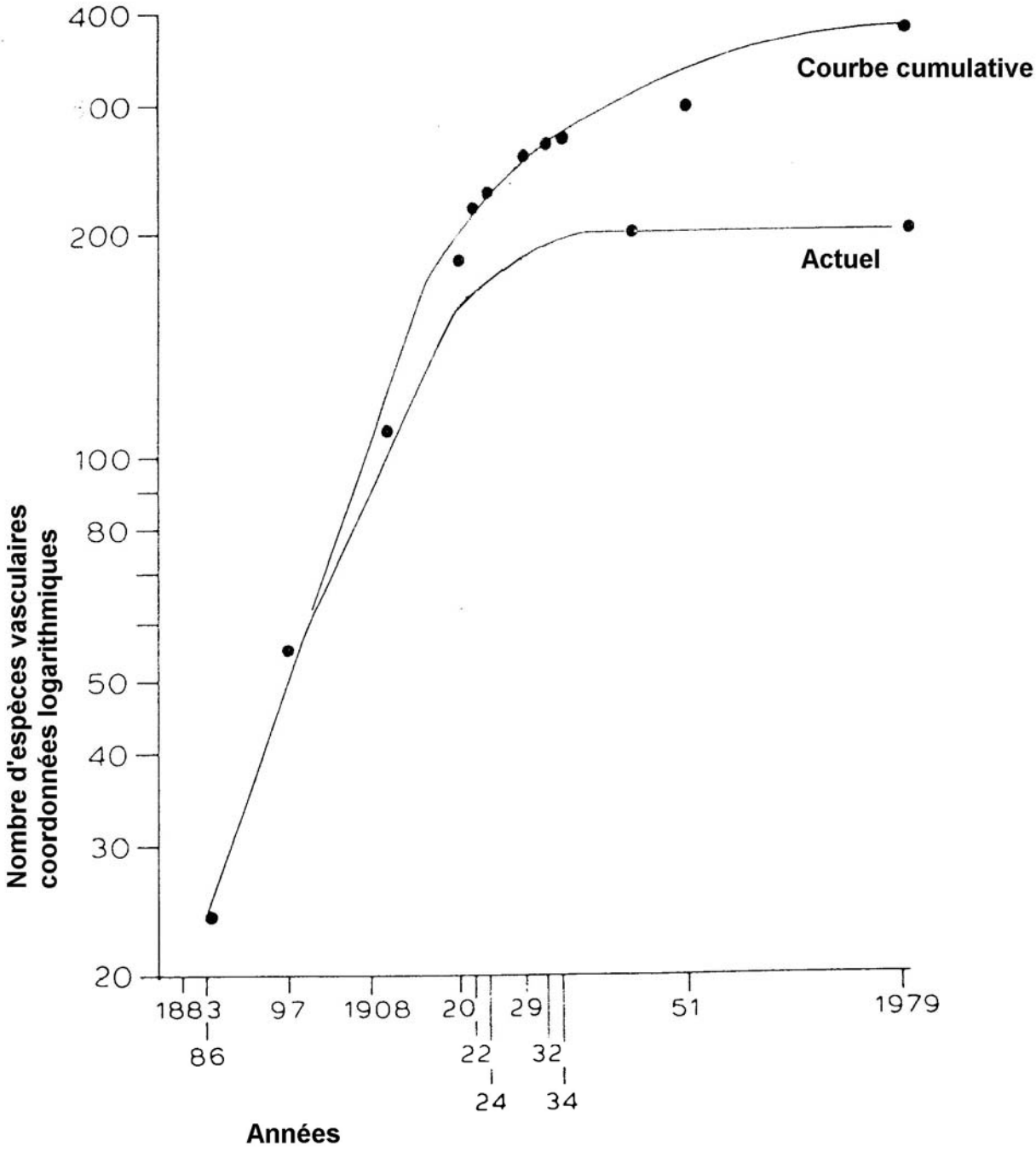
Document 3 – colonisation de l'île de Surtsey

Nombre de plantes vasculaires trouvées sur l'île de Surtsey (proche de l'Islande) depuis son émersion en 1965 ; à partir de 1986 s'installe une colonie d'oiseaux de mer. (Rapport présenté à l'UNESCO, 2007)



Document 4 – colonisation de l'île de Rakata

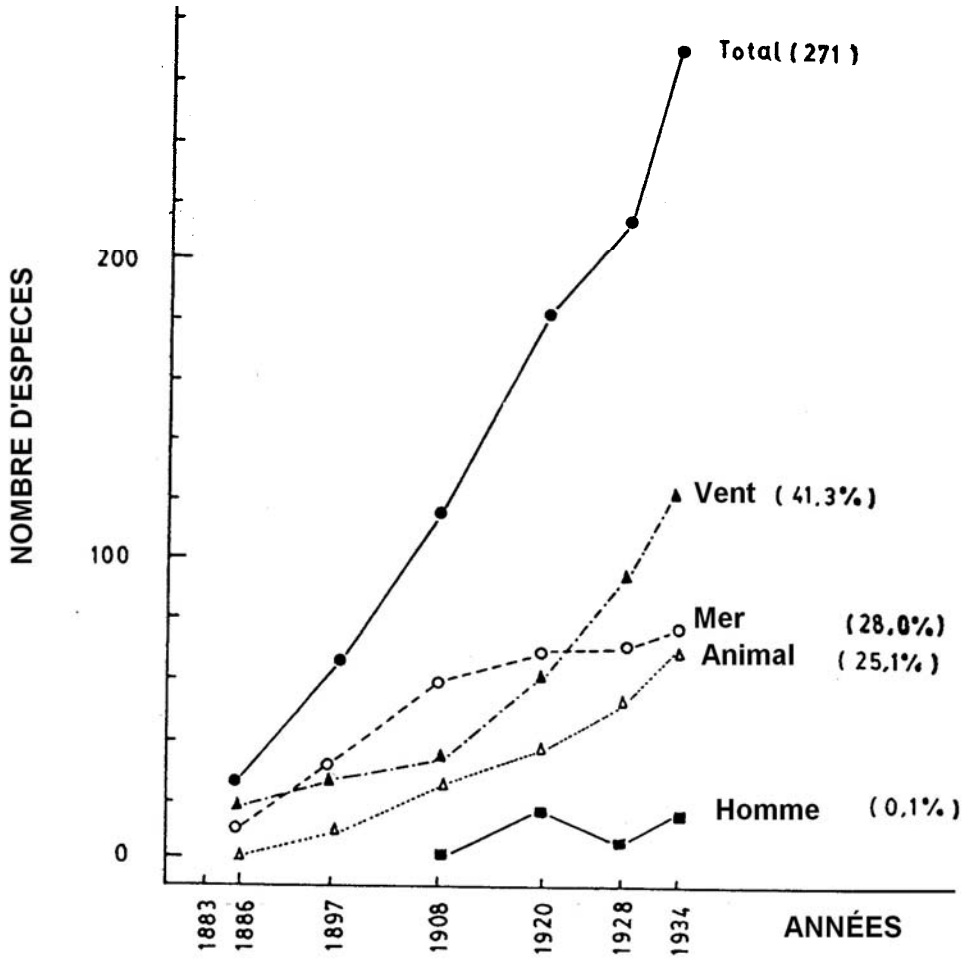
Nombre de plantes vasculaires trouvées sur l'île de Rakata, archipel du Krakatoa, de 1883 à 1979. (Krakatoa centenary expedition mars 1982)



Tournez la page S.V.P.

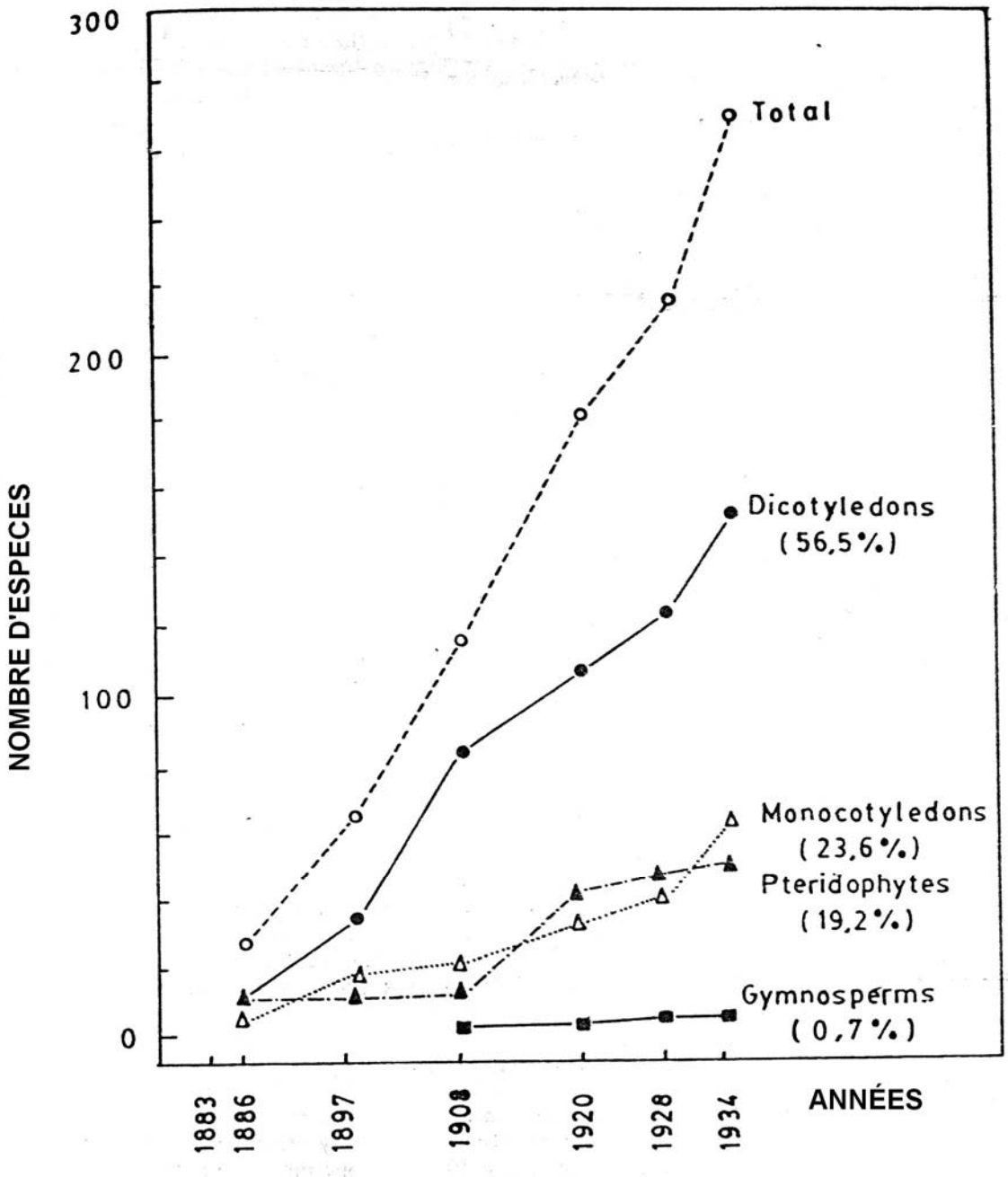
Document 5 – modalités de dissémination vers l'île de Rakata

Moyens de dispersion utilisés par les plantes pour parvenir sur l'île de Rakata (d'après van Leeuwen 1936)



Document 6 – le peuplement végétal de l'île de Rakata

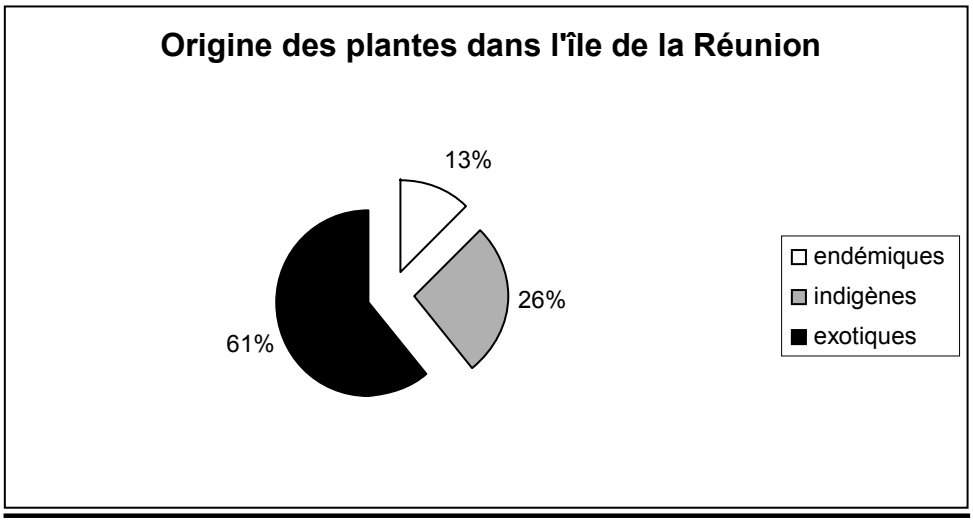
Répartition taxonomique des espèces de plantes vasculaires sur l'île de Rakata de 1883 à 1934 (d'après van Leeuwen 1936)

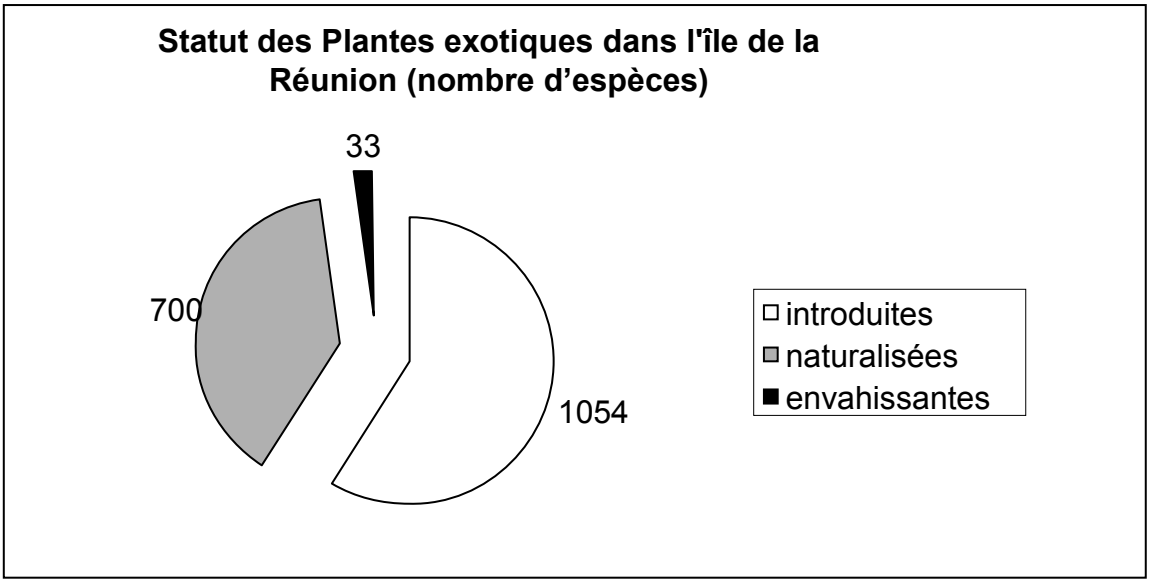


Tournez la page S.V.P.

Document 7 – quelques caractéristiques des plantes de l'île de la Réunion

(d'après J.HIVERT, rapport ONF de 2003)





Document 8 – quatre exemples d'espèces envahissantes de l'île de la Réunion

Espèce	**Rubus alceifolius**	**Solanum mauritianum**	**Ulex europaeus**	**Hedychium gardnerianum**
Famille	ROSACEAE	SOLANACEAE	LEGUMINOSEAE	ZINGIBERACEAE
Type biologique	Arbuste 5-6 m épineux à tiges lianescentes	Arbuste 5-6 m	Arbuste épineux 2 m	Herbe de 2 m
Ecologie	Héliophile	Héliophile	Héliophile	Héliophile
Origine Biogéographique	Java et Sumatra	Sud-Est de l'Amérique du Sud	Europe centrale et occidentale	Himalaya
Multiplication végétative	Marcotte, rejet de souches		Capacité de rejets à partir des racines et formation de rhizomes	Rhizomes
Graines	Petites, très nombreuses	Discoïdes très nombreuses	Graines petites Forte capacité de dormance	Entourées d'un arille rouge brillant
Fruits	Baies oranges	Baies jaunes	Gousses qui éclatent par dessication	Capsules rondes
Dispersion	Oiseaux	Oiseaux	Pesanteur	Oiseaux
Prédateurs, parasites	Aucun dans les régions envahies	Aucun dans les régions envahies	Aucun dans les régions envahies	Aucun dans les régions envahies
Liste mondiale des 100 espèces les plus invasives	inscrite	inscrite	inscrite	inscrite
Régions envahies	Australie Madagascar, Ile Maurice, Ile de la Réunion, Mayotte	Micronésie, Fidji, Polynésie, Hawaii,Australie Nouvelle-Calédonie, Madagascar, Ile Maurice, Ile de la Réunion …	Pérou, Costa Rica, Hawaii,USA, Japon, Inde, Sri Lanka, Afrique du Sud, Nouvelle-Zélande, Ile Maurice, Ile de la Réunion …	Açores, Madère, Hawaii, Afrique du Sud, Nouvelle-Zélande, Ile Maurice, Ile de la Réunion

Tournez la page S.V.P.

Document 9 – la colonisation des coulées volcaniques de la Réunion à deux époques différentes : 1977 (avant l'influence de l'Homme) et 1994 (« actuellement »)

Etapes de la colonisation végétale sur laves dans l'enclos du piton de la Fournaise
(selon Cadet, 1977 et Strasberg, 1994)

COULEE

▼

Plantes macroscopiques : *Bryum troncorum* ; *Trichosteleum debettei*

▼

Lichen pionnier héliophile: *Stereocaulon vulcani*

▼

Mousses héliophiles : *Campylopus arboyasti* ; *Polytrichum subpilosum*

▼

Fougère héliohile : *Nephrolepis abrupta*

▼

Ligneux pionniers héliophiles : *Agauria salicifolia* ; *Sideroxylon borbonicum* ; *Stoebe passerinoides* ; *Nuxia verticillata* ; *Senecio ambavilla* ; *Aphloia theiformis*
Herbacée : *Machaerina ieidifolia*

▼

Fougère : *Dicranopteris linearis*
Herbacée sciaphile : *Nephrolepis bisserata*
Arbustes sciaphiles : *Gaertnera vaginata* ; *Pittosporum senecia* ; *Psychotria boryana*
Fougère arborescente : *Cyathea borbonica*
Palmier : *Acanthophoenix rubra*
Epiphytes sciaphiles : *Angraecum pectinatum* ; *Xiphopteris serrulata*

▼

Arbres sciaphiles : *Labourdonnaisia* calophylloides ; *Calophyllum tacamahaka* ; *Eugenia paniculata* ; *Mimusops maxima*

▼

Herbacées : *Calanthe sylvatica* ; *Pteris scabra* ; *Asplenium lineatum*

AVANT L'HOMME

▼

Ligneux exotiques : *Boehmeria penduliflora* ; *Casuarina equisetifolia* ; *Psidium cattleianum*

▼

STADE ULTERIEUR ? ?

ACTUELLEMENT

IMPRIMERIE NATIONALE – 8 000159 – D'après documents fournis