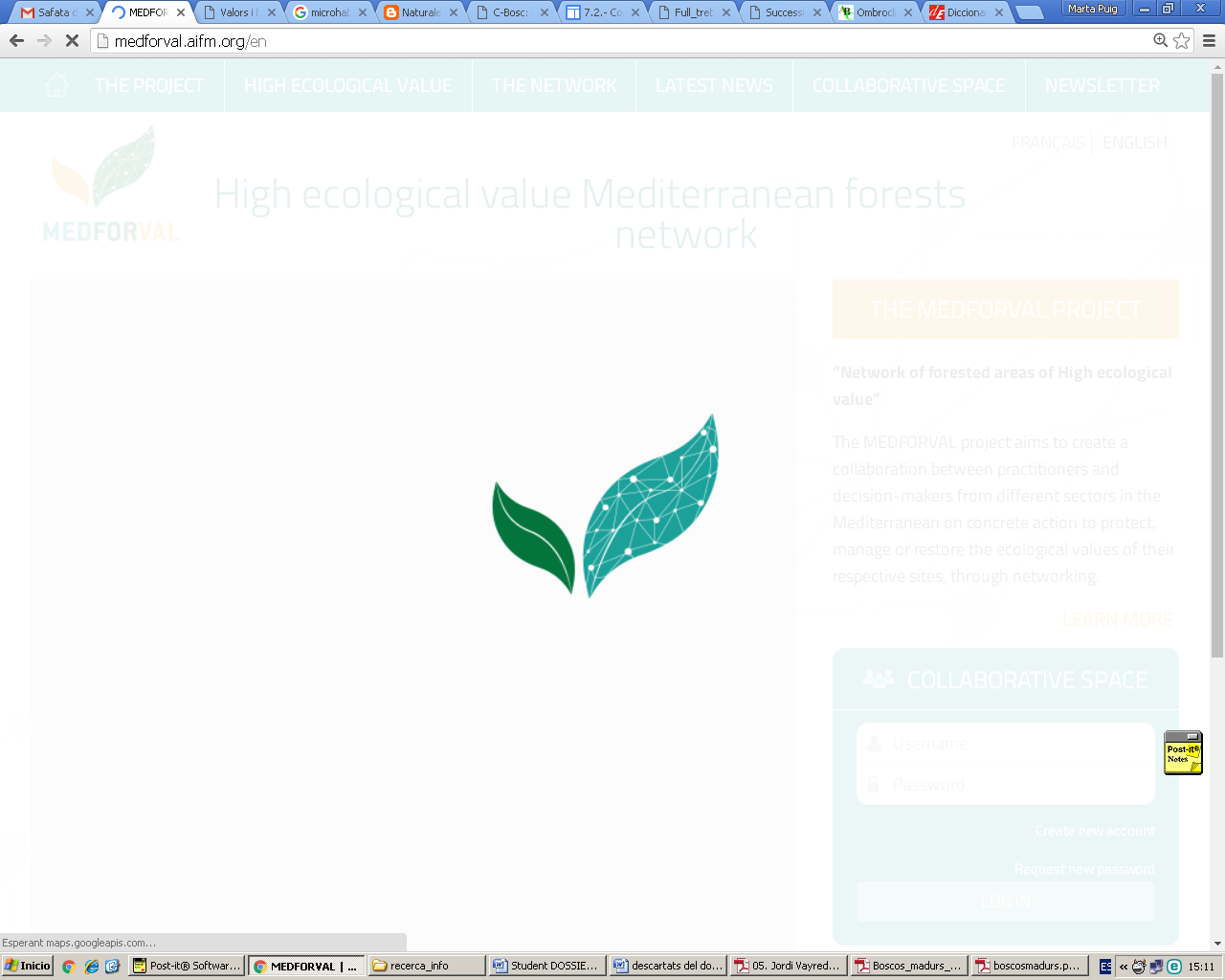
BLOC I: LA RÉGION MÉDITERRANÉENNE, UNE AIRE GEOGRAPHIQUE SINGULIÈRE EN CONSTANT CHANGEMENT



1.1 UNE HISTOIRE ANCIENNE ET TURBULENTE: FORÊT ET CIVILISATION

MESSAGE KEY: La Méditerranéenne est surement la région du monde ou l’homme a intervenu plus profondément et depuis plus longtemps sur le territoire et, en conséquence, sur les forêts.

ACTIVIté Du bloc de l’étudiant:

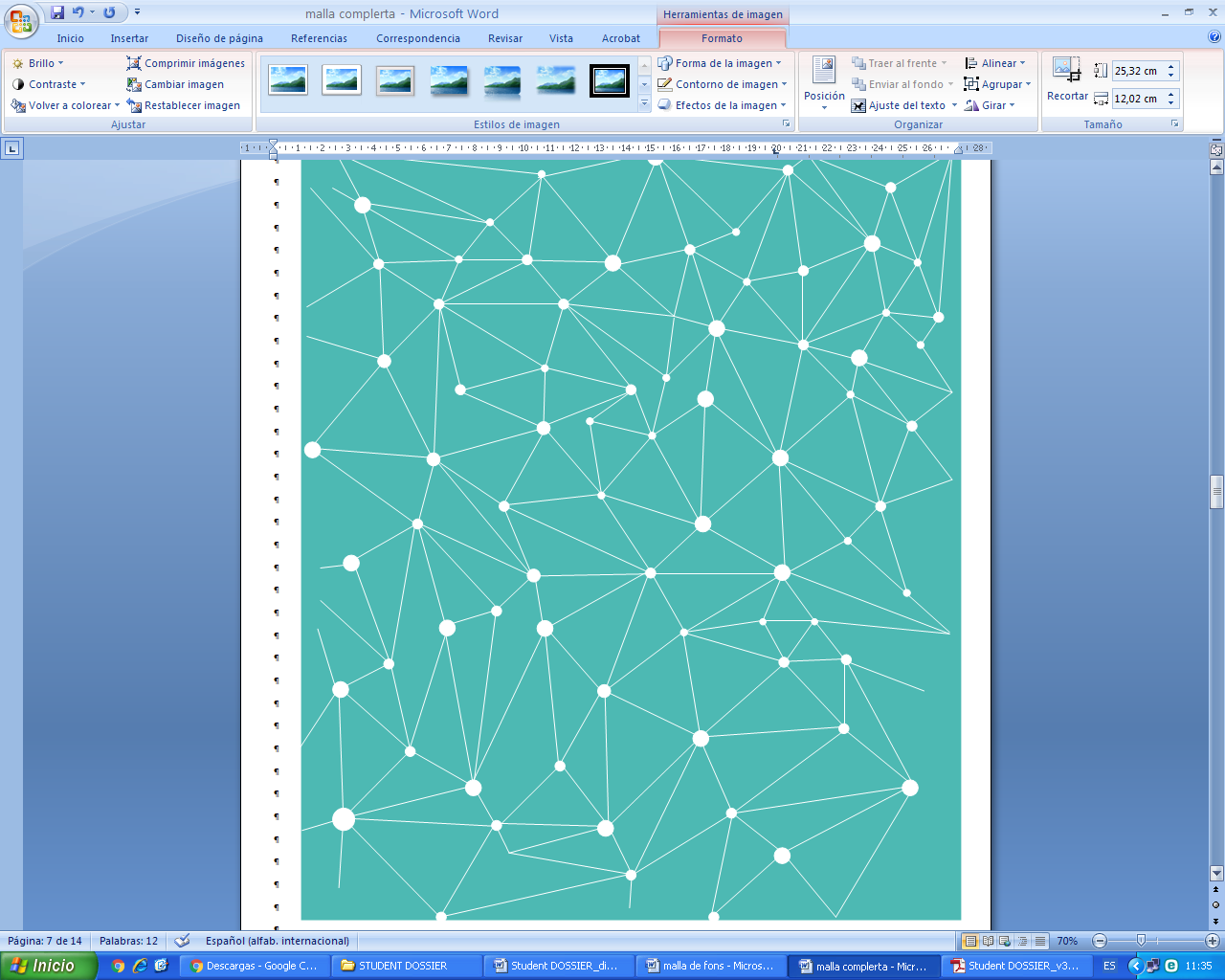
Identifier comme les différentes civilisations ont utilisé les ressources présentes dans le place ou vous vivez permettra obtenir une vision historique de la relation de la humanité avec ta forêt la plus prochaine. C’est sure que vous avez quelque élément d’une époque ancienne très proche. ¿Est-ce que vous pouvez l’identifier et le rapporter avec l’usage des forêts par la civilisation en question ?

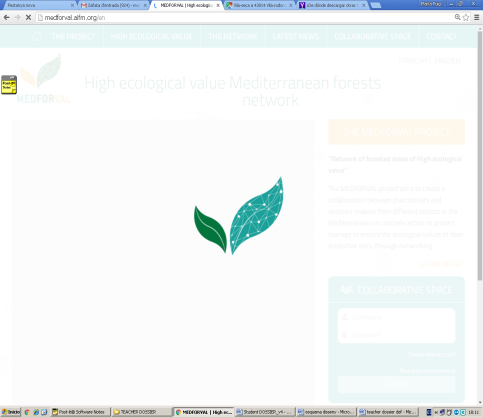
* RESSOURCES:

Livre: Boscos de Catalunya: Història i actualitat del món forestal. Martí Boada. ISBN 9788495946201

* ACTIVITÉ COMPLÉMENTAIRE:

Réfléchir ensemble avec les étudiants sur la relation entre les forêts et la utilisation du bois par ces civilisations anciennes: les plus généraux et connues (grecs, romains, phéniciens) et ses exemples concrets sur le territoire autour de nous. Mais on peut analyser aussi les civilizations plus locales et souvent beaucoup plus anciennes (comme les cultures pre-grecs et romaines dans les îles et côtes méditerranéennes). ¿Quelle est la relation qu’on a aujourd’hui avec la forêt?

D’AUTRES ACTIVITÉS PROPOSÉES

 SUGGESTION 1

* RENSEIGNEMENTS D’APPUI:

La bénignité du climat et l’existence d’une mer navigable ont permis le développement d’importantes civilisations depuis l’ancienneté, qui ont créé espaces agricoles, cités et flottes pour la guerre et le commerce, en consomment prodigieux quantités de territoire forestière et bois. Dans tous ces cultures le carburant (bois de chauffage, cuisine, fours, forges de construction) a été le bois ou le charbon végétal. La série de photos utilisé dans l’affiche, ou il y a de différents sites du Méditerranéen, veut montrer comme depuis l’ancienneté, les hommes se sont installés et ont créé des villes et villages ; tous ces centres urbains se sont placés sur les forêts et ils ont consommé territoire forestière et bois.

* activité:

Calculadora.JPG Calculer combien d’hectares de forêt ont été coupés pour faire face à la demande de construction de l’Armée Invincible.

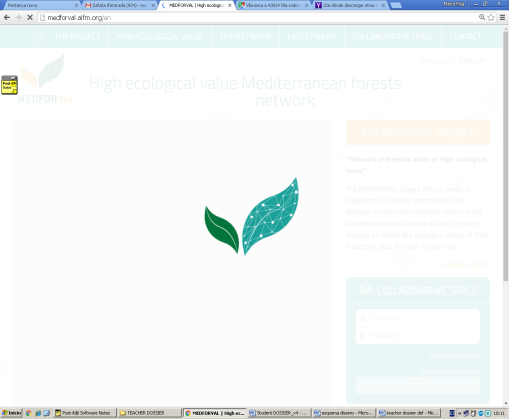
* RessourceS:

-En temps de Philip II, Espagne a une grande flotte de pêche et commerce, mais surtout d’Armée, qui représente 300.000 tonnes de bois en forme de bateaux. Pour sa construction ils ont utilisé 6 millions d’arbres adultes. L’impact sur la forêt a été très important, parce-que de chaque hectare, 50 arbres adultes ont été extraits (Cela signifiait abattre 120.000 hectares de forêt).

*-Boscos de Catalunya. Història i actualitat del món forestal. Martí Boada. Brau Edicions (ISBN 84-95946-20-3)*

* ACTIVITÉ COMPLÉMENTAIRE:

Événements historiques importants comme le phylloxéra ou la confiscation de Mendizábal, et les avances technologiques, comme l’expansion des chemins de fer avec les croix de bois, ont une relation implicite avec la forêt que souvent a été inobservé. Vous pouvez faire une compilation d’épisodes et événements historiques exceptionnels pour les forêts.

 SUGGESTION 2

* renseignements d’appui:

Il n’est que jusqu’au milieu du siècle XX, que l’extension de la utilisation des combustibles fossiles comme source d’énergie, la prolifération des plastiques et dérivés et le changement de la construction, que le besoin de bois aux pays occidentaux diminue. Les forêts ont cessé d’être les fournisseurs d’énergie et sont devenues des espaces de loisir. En revanche, sur les pays du sud de Méditerranéen, une grande partie de la population rurale continue l’utilisation de bois de chauffage comme combustible domestique principal.

* ACTIVITÉ PROPOSÉE:

llapis.JPG

Faites une liste des problèmes environnementaux qui signifient l’usage publique des forêts dans notre environnement et proposez des mesures pour les réduire.

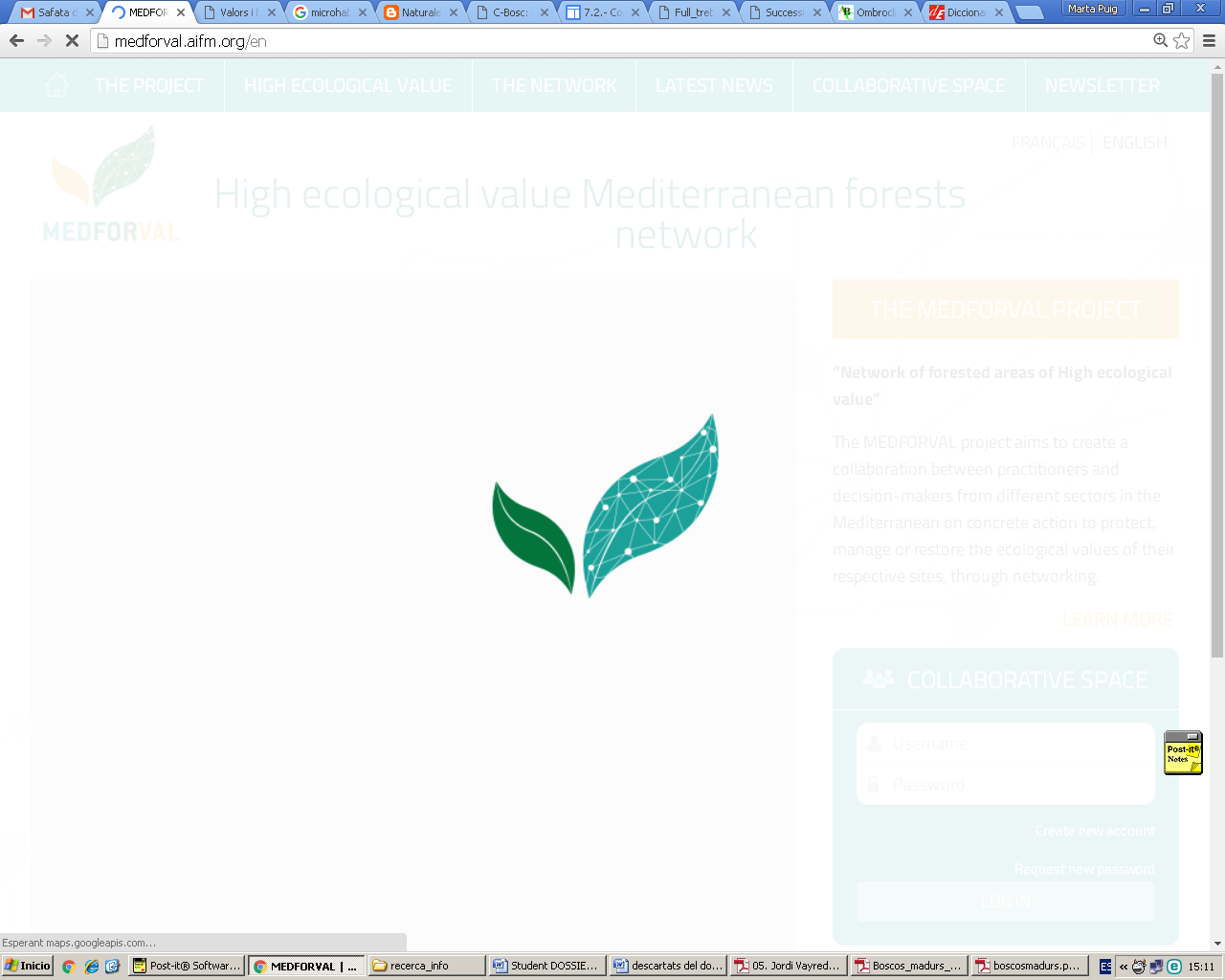
* RESSOURCES:

Dans la dernière édition de la campagne Let's Clean Up Europe! à Catalogne 47.453 Kg de déchets ont été collectées en espaces non-urbaines.

Article: <http://sostenible.cat/opinio/el-no-cercle-no-virtuos-de-la-bruticia-al-medi-natural>

* ACTIVITÉ COMPLÉMENTAIRE:

Faire une excursion par son environnement et observez quels problèmes peuvent être identifiés. ¿Est-ce que c’est possible la mise en action des mesures proposées? ¿Quelles conséquences impliqueront celles-ci?



1.2 DÉMOGRAPHIE: UNE ENORME POPULATION CONCENTRÉE ET EN CONSTANT CROISSANCE

MESSAGE KEY: Dans le Méditerranéen, malgré les phénomènes cycliques, la population a augmenté pendant toute l’histoire, et les prévisions indiquent des nouvelles augmentations. Cette augmentation de la population a un impact direct sur les forêts. Pour cela il faut ajouter que la population est concentrée dans le littoral et les plaines, malgré que en quelques régions à la montagne et l’intérieur il y a un perte de population.

ACTIVITÉ DU BLOC DE L’ÉTUDIANT:

 ¿Votre village ou région ont aussi expérimenté cette croissance ou une tendance à la baisse? N’importe que ce soit un cas ou l’autre, si vous savez les motifs pouvez-vous analyser quel a été l’effet sur les forêts. ¿Est-ce que l’extension forestier a beaucoup varié? ¿et ses usages? ¿Est-ce que vous croyez qu’urbaniser des zones agricoles est une bonne idée?

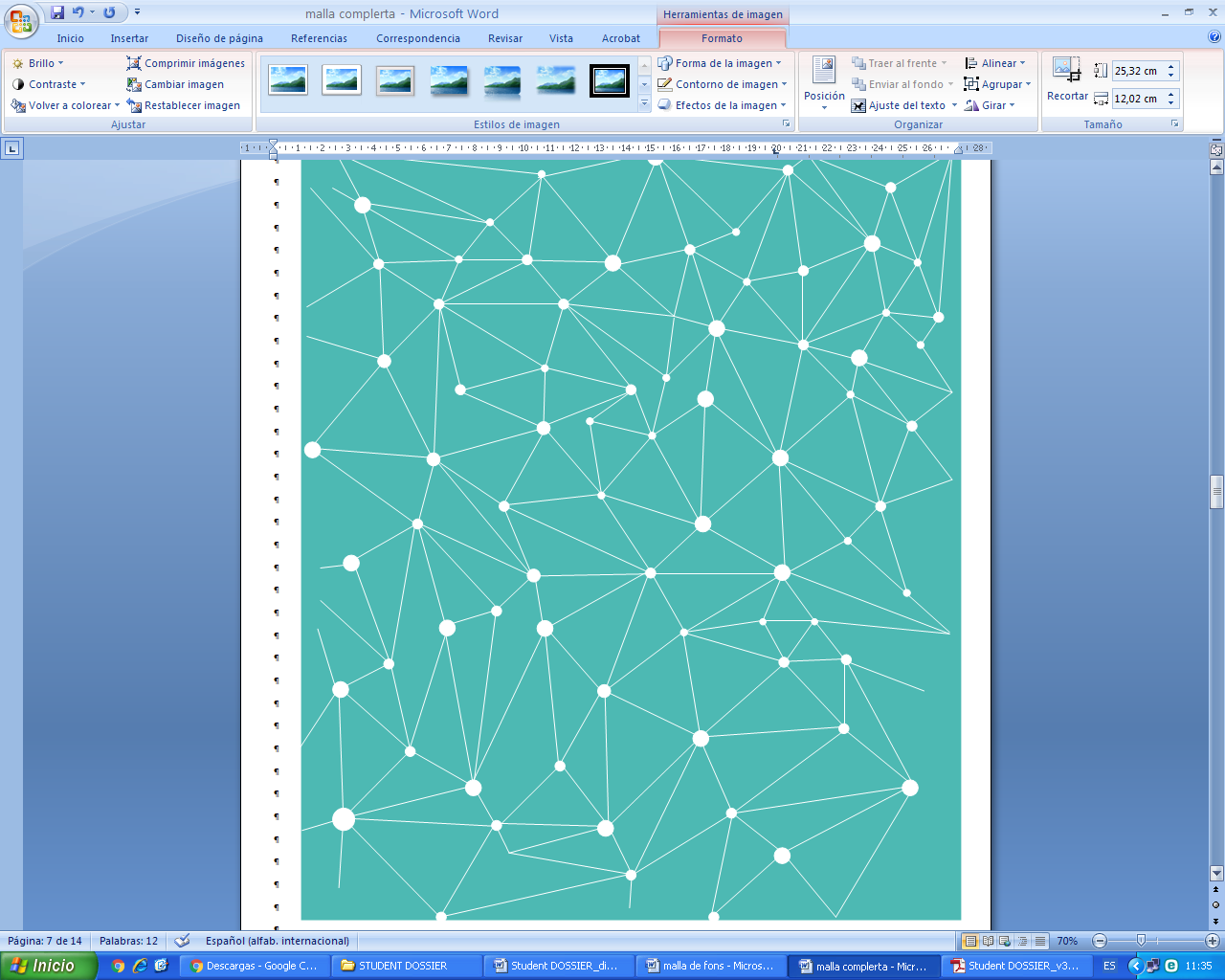
* RESSOURCES:

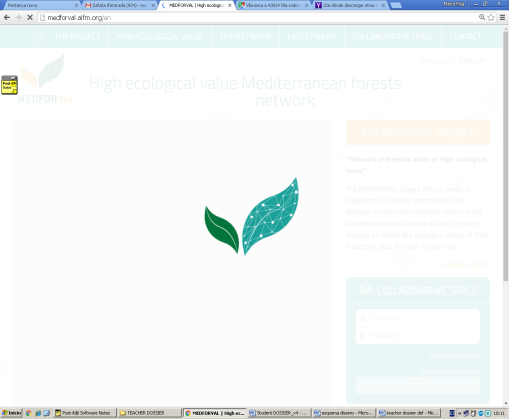
Dans le web de l’Institute de Statistique de Catalogne vous pouvez trouver les données pour élaborer le graph de l’évolution de la population. <http://www.idescat.cat/>

En termes d’évolution de la surface de forêt vous pouvez consulter les bases cartographiques de SiBosc

* ACTIVITÉ COMPLÉMENTAIRE:

informacio.JPGConverse et/ou interroge les personnes âgées de village pour connaître l’évolution de la surface forestière de la municipalité ou son environnement.

D’AUTRES ACTIVITÉS PROPOSÉES

SUGGESTION 1

* RENSEIGNEMENTS D’APPUI:

La population n’a pas cessé d’augmenter siècle après siècle, fait qu’on peut rapporter avec des événements historiques et technologiques. Dans les dernières décades la croissance s’est concentrée aux zones urbaines et les prévisions gardent cette tendance. Géographiquement, il est prévue que la population des pays du sud du méditerranéen présentent une augmentation beaucoup très importante.

* Activité proposée:

Calculadora.JPG

Est-ce que vous pouvez calculer le rythme de croissance de la population dans tous les pays méditerranéens et les comparer? Qu’est ce qu’elles disent les prévisions?

* RESSOURCES:

Tableau ci-joint. Vous pouvez observer des grandes différences: la population du Maroc a presque quadruplé pendant le période 1950-2014; de son coté, la Grèce n’a pas atteint le double de sa population au cours du même période.

* activitat complementària:

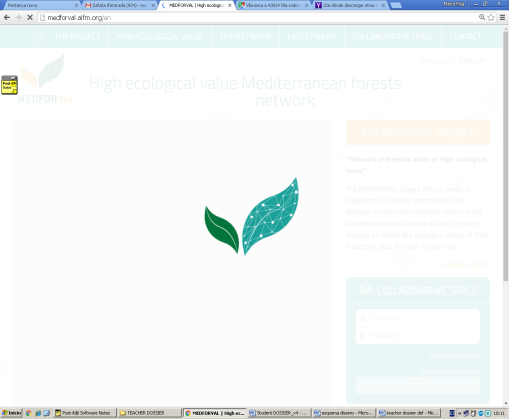


Une troisième part des 948 municipalités catalanes ont moins de 500 habitants. Vous pouvez le consulter dans <http://www.microcatalunya.cat>. ¿Quelle prédiction pouvez-vous faire pour l’annee 2020?

évolution démographique et projection de croissance des pays méditerranéens, 1950-2020 (en milliers de personnes)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1950 | 1955 | 1960 | 1965 | 1970 | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 |
| Albanie | 1.263 | 1.420 | 1.636 | 1.896 | 2.151 | 2.411 | 2.681 | 2.967 | 3.281 | 3.107 | 3.122 | 3.082 | 2.902 | 2.897 | 2.935 |
| Algérie | 8.872 | 9.830 | 11.125 | 12.627 | 14.550 | 16.709 | 19.338 | 22.566 | 25.912 | 28.904 | 31.184 | 33.268 | 36.036 | 39.667 | 43.008 |
| Bosnie Herzégovine | 2.661 | 2.932 | 3.215 | 3.525 | 3.746 | 3.972 | 4.145 | 4.370 | 4.527 | 3.879 | 3.793 | 3.833 | 3.835 | 3.810 | 3.758 |
| Croatie | 3.850 | 4.030 | 4.193 | 4.329 | 4.423 | 4.501 | 4.598 | 4.716 | 4.776 | 4.617 | 4.428 | 4.378 | 4.316 | 4.240 | 4.162 |
| Egypte | 20.897 | 23.656 | 27.072 | 30.873 | 34.809 | 38.624 | 43.370 | 49.374 | 56.397 | 62.435 | 68.335 | 74.942 | 82.041 | 91.508 | 100.518 |
| Slovénie | 1.473 | 1.527 | 1.587 | 1.629 | 1.670 | 1.743 | 1.836 | 1.945 | 2.007 | 1.991 | 1.989 | 1.997 | 2.052 | 2.068 | 2.075 |
| Espagne | 28.070 | 29.100 | 30.451 | 32.192 | 33.923 | 35.909 | 37.705 | 38.734 | 39.192 | 39.764 | 40.750 | 43.855 | 46.601 | 46.122 | 46.194 |
| France | 41.880 | 43.528 | 45.866 | 48.952 | 50.844 | 53.011 | 54.053 | 55.380 | 56.943 | 58.224 | 59.387 | 61.242 | 62.961 | 64.395 | 65.720 |
| Grèce | 7.566 | 7.935 | 8.311 | 8.534 | 8.779 | 9.030 | 9.620 | 9.908 | 10.132 | 10.641 | 10.954 | 11.070 | 11.178 | 10.955 | 10.825 |
| Israël | 1.258 | 1.719 | 2.090 | 2.523 | 2.850 | 3.337 | 3.745 | 4.083 | 4.499 | 5.332 | 6.014 | 6.604 | 7.420 | 8.064 | 8.718 |
| Italie | 46.599 | 48.351 | 49.715 | 51.693 | 53.523 | 55.269 | 56.336 | 56.911 | 57.008 | 57.120 | 57.147 | 58.657 | 59.588 | 59.798 | 59.741 |
| Jordanie | 449 | 646 | 889 | 1.120 | 1.655 | 1.985 | 2.281 | 2.783 | 3.358 | 4.320 | 4.767 | 5.333 | 6.518 | 7.595 | 8.167 |
| Liban | 1.335 | 1.532 | 1.805 | 2.092 | 2.297 | 2.576 | 2.605 | 2.677 | 2.703 | 3.033 | 3.235 | 3.987 | 4.337 | 5.851 | 5.891 |
| Libye | 1.113 | 1.233 | 1.435 | 1.717 | 2.114 | 2.622 | 3.191 | 3.841 | 4.398 | 4.878 | 5.337 | 5.802 | 6.266 | 6.278 | 6.700 |
| Malte | 312 | 314 | 313 | 306 | 304 | 308 | 320 | 338 | 356 | 372 | 387 | 397 | 412 | 419 | 423 |
| Maroc | 8.986 | 10.503 | 12.329 | 14.248 | 16.040 | 17.855 | 20.072 | 22.596 | 24.950 | 27.162 | 28.951 | 30.385 | 32.108 | 34.378 | 36.444 |
| Monaco | 20 | 20 | 22 | 23 | 23 | 25 | 27 | 29 | 29 | 31 | 32 | 34 | 37 | 38 | 38 |
| Monténégro | 395 | 444 | 487 | 534 | 520 | 554 | 581 | 614 | 615 | 620 | 614 | 616 | 622 | 626 | 626 |
| Portugal | 8.417 | 8.661 | 8.875 | 8.889 | 8.670 | 9.186 | 9.756 | 9.929 | 9.890 | 10.078 | 10.279 | 10.480 | 10.585 | 10.350 | 10.161 |
| Syrie | 3.413 | 3.922 | 4.593 | 5.398 | 6.379 | 7.564 | 8.956 | 10.667 | 12.452 | 14.332 | 16.354 | 18.133 | 20.721 | 18.502 | 20.994 |
| Tunisie | 3.605 | 3.944 | 4.176 | 4.545 | 5.060 | 5.652 | 6.368 | 7.322 | 8.233 | 9.114 | 9.699 | 10.102 | 10.639 | 11.254 | 11.835 |
| Turquie | 21.238 | 24.253 | 27.553 | 31.000 | 34.772 | 39.186 | 43.906 | 49.178 | 53.995 | 58.522 | 63.240 | 67.861 | 72.310 | 78.666 | 82.256 |
| Chypre | 494 | 530 | 573 | 581 | 614 | 650 | 685 | 704 | 767 | 855 | 943 | 1.033 | 1.104 | 1.165 | 1.218 |

SOURCE: Perspectives de la population mondiale, Nations Unies

 SUGGESTION 2

* renseignements d’appui:

À partir des augmentations générales de la population, deux effets peuvent être surlignés:

a) Le besoin d’occupation de territoire pour la construction, la urbanisation et les infrastructures (et donc les aires forestières). Ce besoin a augmenté fortement dans la côte par l’influence du tourisme, qu’est un des moteurs de l’économie méditerranéenne.

b) Le besoin croissant de territoire destiné à l’agriculture et élevage pour nourrir toute cette population. Aussi du territoire destiné à l’stockage de l’eau (barrages), a infrastructures de gestion des déchets et a industries de production de biens de toutes sortes, entre d’autres

* Activité proposée:



Analysez votre empreinte écologique en base à notre disponibilité de territoire.

* RESSOURCES:

L’empreinte écologique est une méthodologie de calculer l’aire de sol que chaque personne a besoin pour obtenir toutes les ressources qui consomme, en considérant aussi le sol nécessaire pour assumer les déchets générés. Existent beaucoup de guides et outils pour la calculer. Quelques sites sont:

<http://www.edu3.cat/Edu3tv/Fitxa?p_id=28030>

<http://www.xtec.cat/~jherna24/6_la%20petjada%20ecologica.htm>

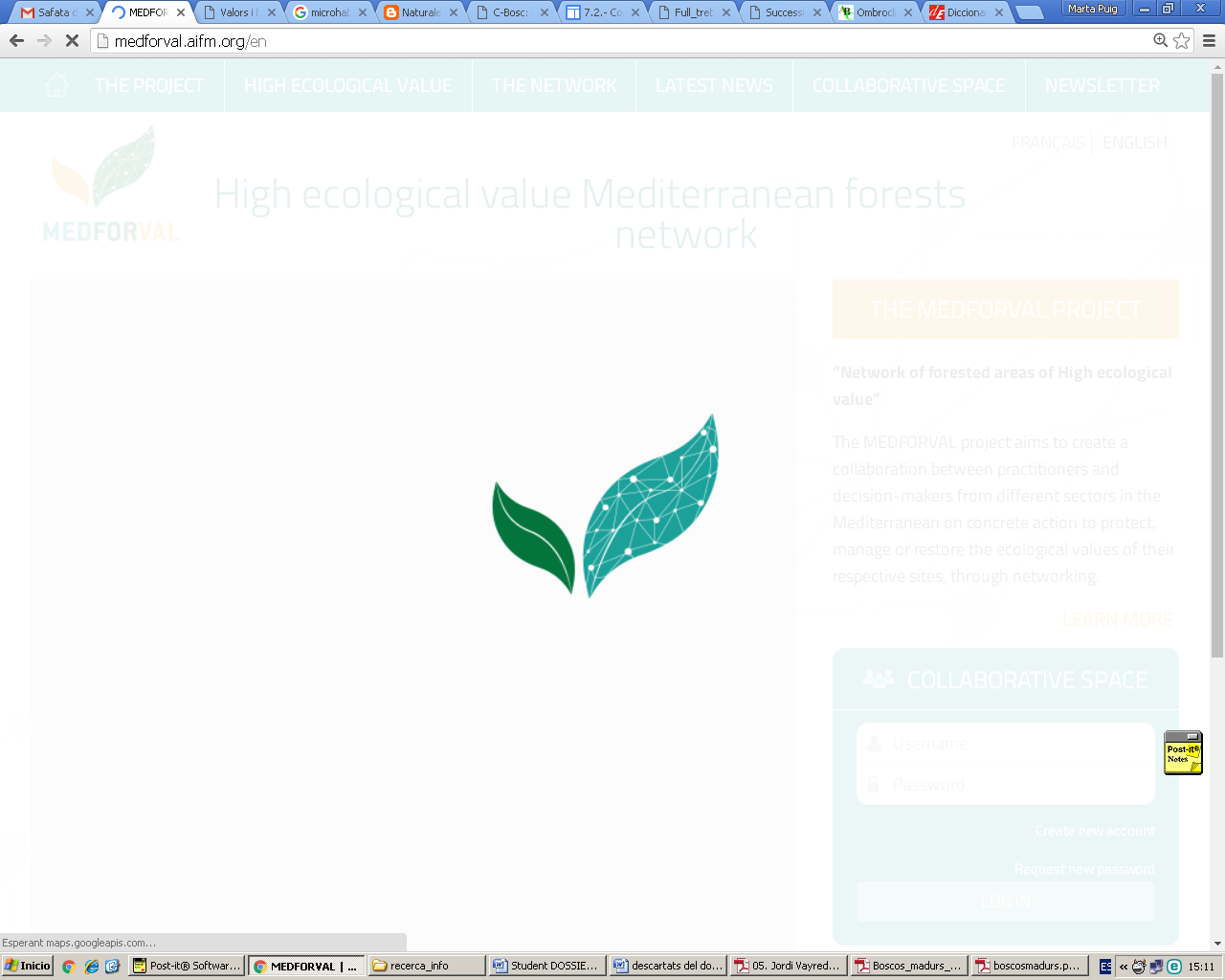
<http://tecnologiaisostenibilitat.cus.upc.edu/continguts/introduccio-a-lestat-del-mon/10.-petjada-ecologica/11.3-la-petjada-ecologica-despanya-i-catalunya>

* ACTIVITÉ COMPLÉMENTAIRE:



Vous pouvez regarder le documentaire de National Geographic, réalisé en 2007, sur l’empreinte écologique.

<https://youtu.be/mQeFxSHme8w>



1.3 UN CLIMAT SINGULIER AVEC ÉTÉS TRÈS SECS

MESSAGE KEY: le climat méditerranéen a un conditionnement très important pour la croissance des plantes et les forêts; quand c’est plus chaud est quand il plEUT moins; quand plus devrait être la croissance de plantes est quand ils doivent souffrir la sécheresse. Par conséquent, en dépit de jouir d'une bonne température, les forêts méditerranéens ne sont pas les plus productives et doivent s’adapter à ces conditions avec diverses stratégies.

ACTIVITÉ DU BLOC DE L’ÉTUDIANT:



Le climat de votre poblation, est-il méditerranéen? Avec l’élaboration d’un ombroclimogramme vous n’aurez plus de doutes.

* RESSOURCES:

Comme élaborer un climogramme.

Sur l’axe vertical gauche on situe les valeurs des températures en degrés centigrades (le dessin sur le graphique correspond à un graphique de ligne). Sur l’axe vertical droit apparaissent les précipitations en millimètres (le dessin sur le graphique correspond à un graphique de barres). Les valeurs des précipitations doivent être le doublé que les valeurs des températures. Sur l’axe horizontal (abscisses) apparaissent les douze mois de l’an. À chaque mois lui correspond une température moyenne et une précipitation moyenne.

Les données de votre municipalité peuvent être obtenues de la station météorologique plus proche à votre localité:

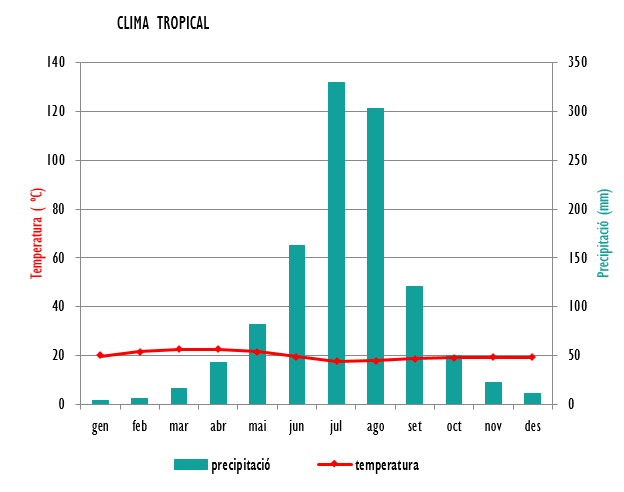
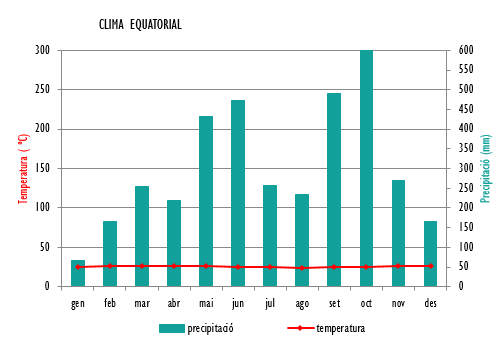
Précipitation mensuel: <http://www.idescat.cat/pub/?id=aec&n=217>

Température mensuel: <http://www.idescat.cat/pub/?id=aec&n=215&t=2007>

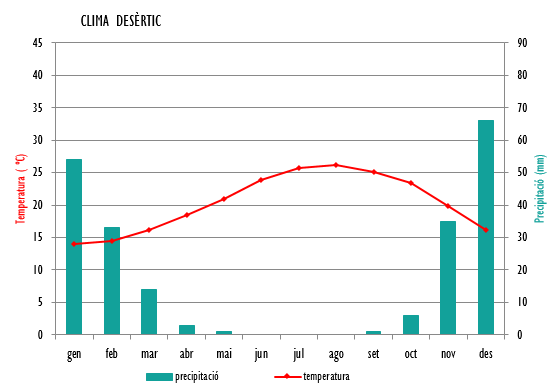
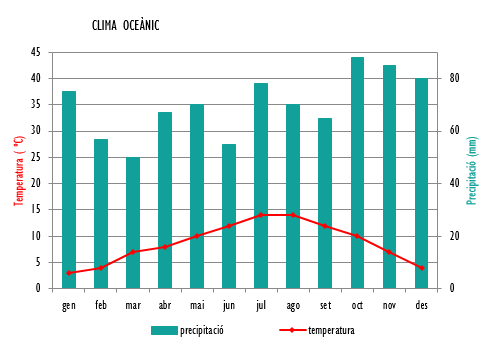
Les données à niveau de Catalogne peuvent être obtenues du Service Météorologique de Catalogne: <http://www.meteo.cat/wpweb/climatologia/serveis-i-dades-climatiques/anuaris-de-dades-meteorologiques/xarxa-destacions-meteorologiques-automatiques/>

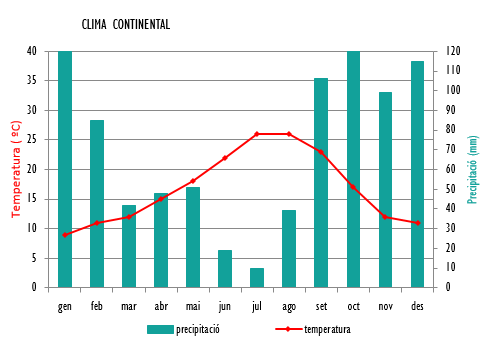
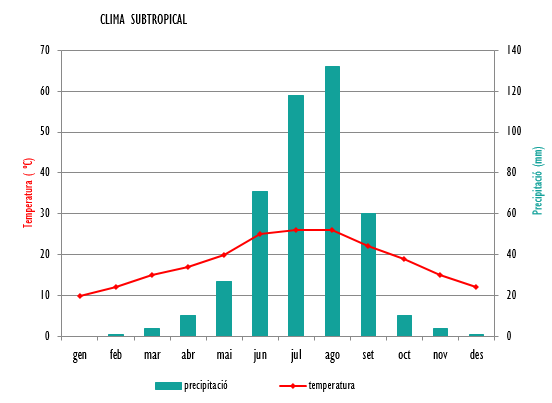
* ACTIVITÉ COMPLÉMENTAIRE:

Observez, analysez et comparez votre climogramme avec les climogrammes d’autres climats.

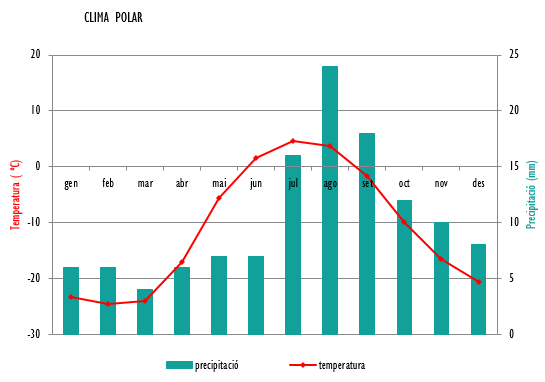
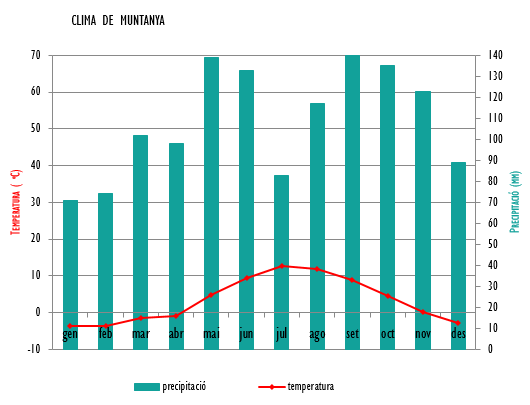
CLIMAT TROPICAL. Formation végétale caractéristique: forêt o savane climat EQUATORIALE. Formation végétale caractéristique: JUNGLE 

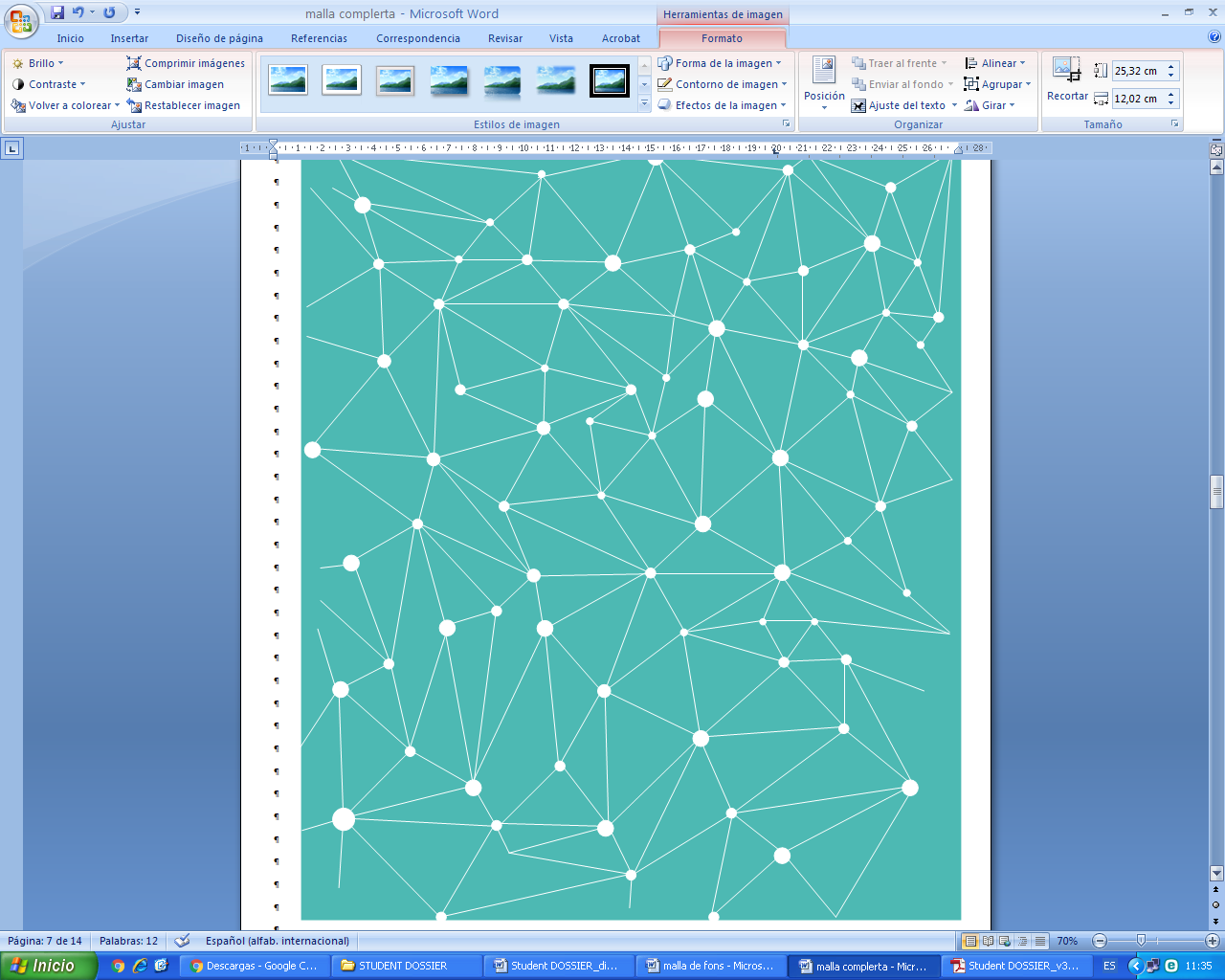
CLIMAT DESÉRTIQUE. Formation végétale caractéristique: très peu climat OCÉANIQUE. Formation végétale caractéristique: forêt de feuillus

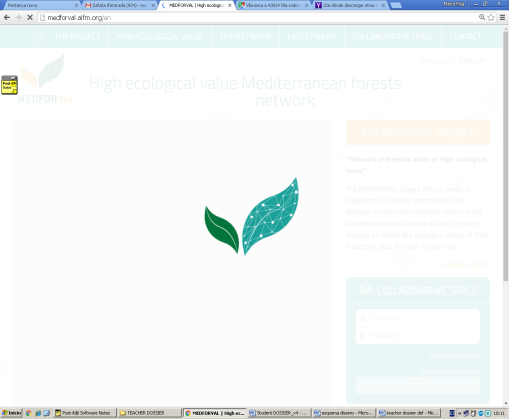
 

CLIMA CONTINENTAL. Formation végétale caractéristique: taîga, steppe climat SUBTROPICAL. Formation végétale caractéristique: forêt subtropical húmide 

CLIMA POLAR. Formation végétale caractéristique: toundra climat DE MONTAGNE. Formation végétale caractéristique: forêt de conifères

 D’AUTRES ACTIVITÉS PROPOSÉES

 SUGGESTION 1

* renseignements d’appui:

Le climat méditerranéen est essentiellement irrégulier et en général peu pluvieux (bien que la diversité de reliefs a comme conséquence des zones avec beaucoup de pluie). Ses forêts sont adaptées à une grande variabilité, mais spécialement à un fait insolite: quand c’est plus chaud (qui est quand les plantes devraient maximiser leur croissance) il pleut moins. Ce fait provoque un déficit d’eau pour les êtres vivants, spécialement important a les zones côtières et celles qui sont situées à des latitudes plus basses. Ce stress hydrique d’été explique deux des caractéristiques des forêts méditerranéennes:

1. L’existence de mécanismes d’adaptation en arbres et arbustes. Les plantes de feuilles persistantes sont celles qui soutiennent mieux cette saison parce-que elles comptent avec une plus grande adaptation comme la présence de pilosités dans les feuilles, épines ou flocons.

  B- La faible productivité des forêts méditerranéennes.

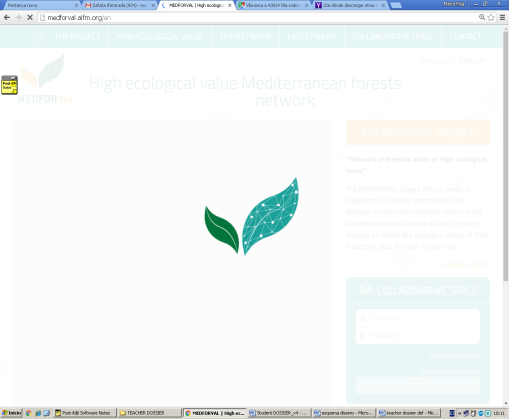
* ACTIVITÉ PROPOSÉE:

 Listez ou seleccionez des espèces typiquement méditerranéenes et identifiez leurs adaptations liés au stress hydrique.

* RESSOURCES: Caractéristiques et adaptations de la végétation méditerranéenne:
  + Feuilles sclérophylles: trempées et imperméabilisées.
  + Villosités blanches: réflecteurs de la lumière du soleil et générateurs d’une couche d’air.
  + Doux et capables de ratatiner et retour à récupérer : en fonction de la disponibilité d’eau.
  + Feuilles étroites et revolutes: réduisant au minimum la transpiration.
  + Épines: modifiant la tige ou la feuille pour réduire la surface de la transpiration.
  + Adaptation du cycle vitale à la sécheresse d’été en forme de latence, bulbes ou graines.
* activité complementaire:

interrogacio.JPGSur les adaptations des plantes méditerranéennes, on peut motiver le debat avec les comentaires suivants:

* Dans une journée très chaude, qui perd plus d’eau par transpiration, une petite personne mince ou une grande, grosse personne? (Adaptations de feuilles petites pour perdre moins d’eau)
* Par un jour très ensoleillé ¿Qui souffrira plus de chaleur, une personne avec une robe de couleurs claires ou une autre qui est habillée en noir? (Adaptations de couleurs claires).
* Quand une personne prend une douche ¿Quelle partie de son corps prend plus de temps à sécher? Les cheveux (adaptations de villosité)

 SUGGESTION 2

* renseignements d’appui:

En été, avec le peu d’eau à son disposition, le règne végétal doit faire face à de multiples besoins physiologiques. Ainsi, malgré les nombreuses heures de soleil reçues par les plantes, la photosynthèse ne peut être réalisée de façon optimale en raison du manque d’eau. Cette faible activité photosynthétique implique une faible production primaire. Par contre, au printemps les conditions de lumière et l’eau situent la productivité des forêts méditerranéennes dans son moment maximum.

La table suivante montre les valeurs de production nette par de différents biomes, donc l’énergie actualisée et utilisée par différentes forêts.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PRODUCTION PRIMAIRE NETTE (NPP) | | |
| Forêts tropicales | 2.000-3.000 | g/m2/an |
| Forêts de feuillus tempérées | 600-1.500 | g/m2/an |
| Savane | 400-600 | g/m2/an |
| **Méditerranéen** | **300-600** | **g/m2/an** |
| Forêts boréales de conifères | 200-600 | g/m2/an |
| Prés | 400 | g/m2/an |
| Toundras | 100-200 | g/m2/an |
| Déserts | 0-120 | g/m2/an |

Source: <http://www.uab.cat/Document/4/595/Conferencia_SantAlbert2011.pdf>

* Activité proposée:

Le caractère prédominant de feuilles persistantes des forêts méditerranéennes ne permet pas capturer visuellement les changements de la productivité en comparaison avec les forêts de feuillus. Comparez l’apparence et productivité d’une forêt méditerranéenne avec une culture agricole au-long des quatre saisons.

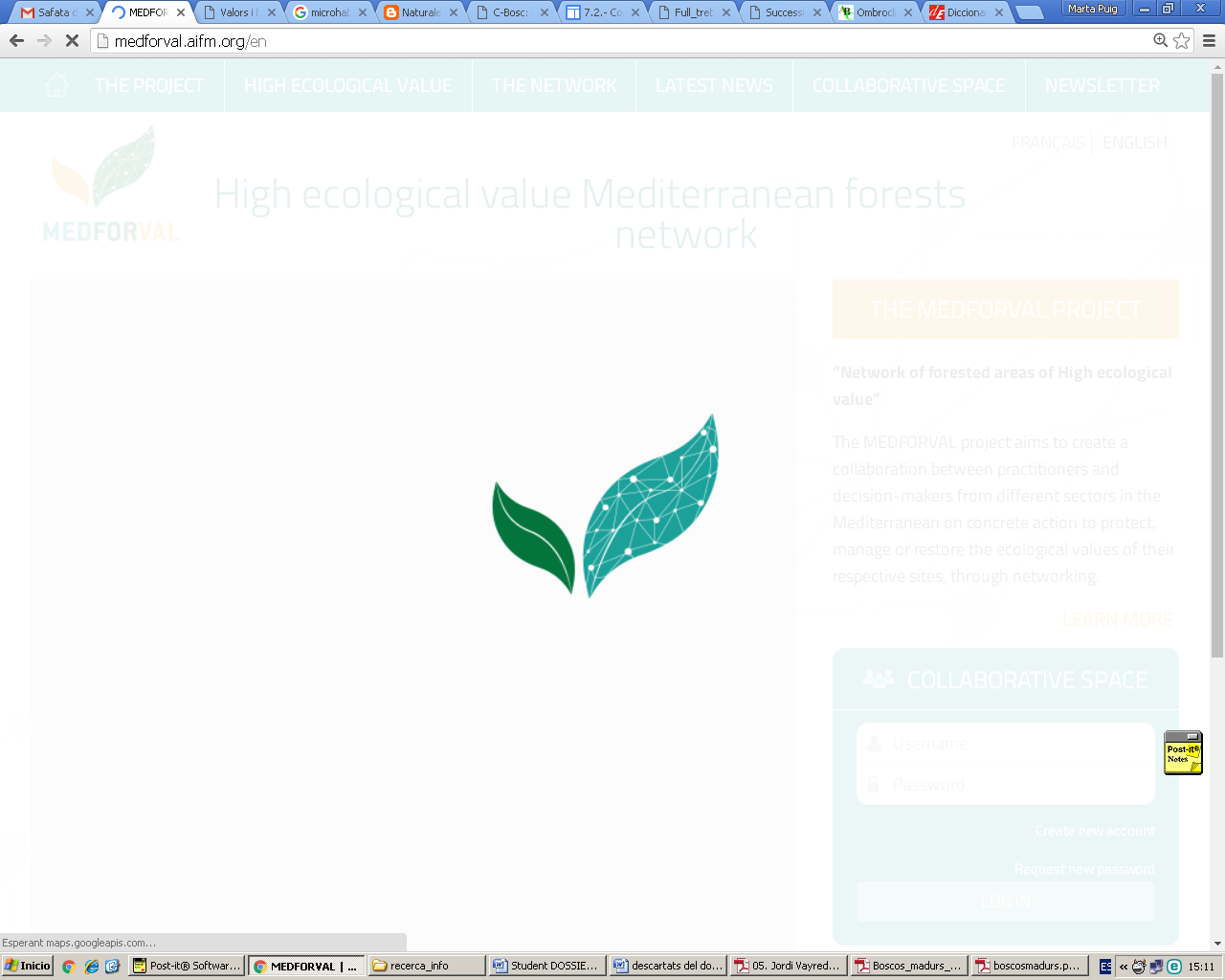
* RESSOURCES: Compilation de photos

** **

Exemple de forêt méditerranéenne AUTEUR: LIMONIUM Exemple de culture agricole AUTEUR: LIMONIUM

* ACTIVITÉ COMPLÉMENTAIRE:

Vous pouvez opter par le comparer avec une forêt de feuillus, la cour d’école.... Vous pouvez saisir cette variation dans des différents modèles et créations faites par les étudiants pour la séquence temporelle.



1.4 COMPLEXITÉ OROGRAPHIQUE: UN TERRITOIRE MONTAGNEUX ET ESCARPÉ

MESSAGE KEY: Le relief du bassin méditerranéen est accidenté, malgré l’image touristique de soleil et plage. Il présente un large éventail altitudinale plus de 4000 mètres d’altitude au maximum et à 400 mètres plus bas.

ACTIVITÉ DU BLOC DE L’ÉTUDIANT:

 La montagne plus proche à votre localité, quelle hauteur a-t-elle? Et quelle végétation la couvre? Est-ce que vous croyez que si vous explorez d’autres montagnes beaucoup plus hautes, la végétation changera?

* RESSOURCES:

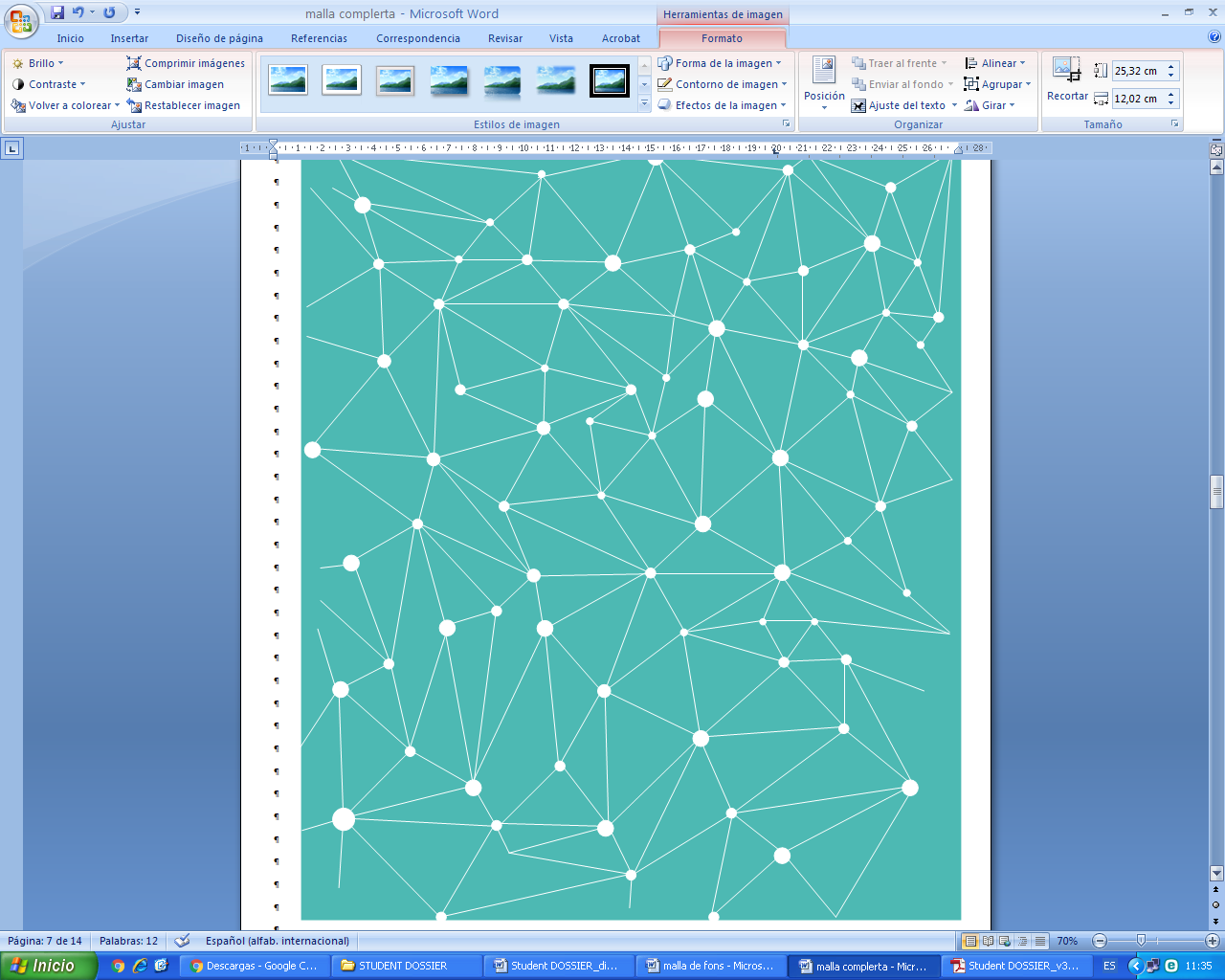
La variation climatique en fonction de l'altitude, la latitude, l'orientation et la distance à la mer configure différents domaines de végétation.

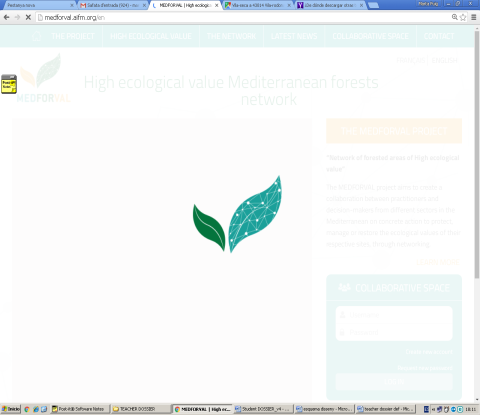
DOMAINES DE VÉGÉTATION EN FONCTION DE L’ALTITUDE



* activité complementaire:

Avec l'aide d'un GPS ou une carte topographique, effectuer une sortie pour apprécier les différences de végétation et évaluez ¿Quelle facteur est le déterminant: l’altitude ou peut être l’orientation?

D’AUTRES ACTIVITÉS PROPOSÉES

SUGGESTION 1

* renseignements d’appui:

Le bassin méditerranéen est situé dans une mosaïque de plaques tectoniques et déterminé par le grand plissement alpine du tertiaire. Le glacierisme, le vulcanisme et l’érosion ont modifié au long du temps cet orographie, mais il garde la présence d’un relief montagneux prochaine a la côte. La jeunesse de ces formations, dans l’écale géologique, est plus claire dans la péninsule italique, balkanique et en Asie Minor, ou il y a grands pentes, fleuves impétueux et mouvements sismiques.

* activiDAD:

Identifiez de quelle période c’est la chaîne de montagnes la plus importante de votre zone.

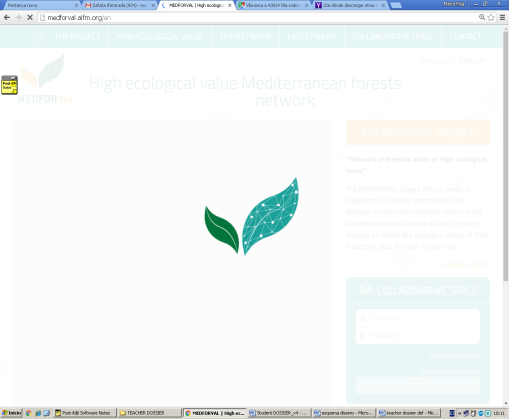
* RessourceS:

| **ÉRA** | **PERIÒDE** | | **ÉPOQUE** | **CLIMAT, FLORE ET FAUNE** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| NEOZOIC | QUATERNAIRE | | HOLOCÈNE | Domaine de l’homme | |
|  |  | | PLESITOCÈNE | Glaciers et interglaciers. *Homo sapiens* apparaît | |
| CENOZOIC | TERCIAIRE | | PLIOCÈNE | Refroidissement. Grand expansion des plantes herbacées. | |
|  |  | | MIOCÈNE | Climat chaud à modéré | |
|  |  | | OLIGOCÈNE | Climat chaud. Prédominance de forêts tropicales. Premiers primates supérieurs | |
|  |  | | EOCÈNE | Climat de modéré à chaud | |
|  |  | | PALEOCÈNE | Plus chaud. Genres de plantes actuelles. Premières éléphants, chevaux et d’autres mammifères | |
| MESOZOIC |  | | CRÉTACÉ | Extinction des dinosaures, Ammonites et beaucoup d’autres. Expansion des angiospermes et les insectes pollinisateurs. Commence l’ère des angiospermes. | |
|  |  | | JURÁSSIC | Domaine des reptiles. Premières oiseaux et mammifères, crocodiles et reptiles volants. Domaine des *cycadaceae*. Premières angiospermes. | |
|  |  | | TRIAS | Premières dinosaures et tortues. Domaine des conifères. Premiers *cycadaceae*, Commence l’ère des conifères. | |
| PALEOZOIC |  | | PERMIAN | Début glaciaire, après modéré. Augmentation des conifères. Extinction des fougères arborescentes. | |
|  |  | | CHARBONIFÈRE | Début chaud, glaciaire en quelques zones. Premiers insectes ailés, premières araignées et reptiles. Domaine des fougères arborescentes, premiers mousses. Premières conifères. Commence l’ère des fougères avec spores. | |
|  |  | | DÉVONIEN | Climat de modéré à chaud. Premiers amphibies, insectes et arbres (fougères). Primeras hépatiques | |
|  |  | | SILURIEN | Chaud. Premières végétales et plantes terrestres. | |
|  |  | | ORDOVICIEN | Climat de modéré à chaud. Premiers corail et poissons. Algues marines dominantes. Arthropodes terrestres. Commence l’ère des algues. | |
|  |  | | CAMBRIAN | Surchauffe. Premiers foraminifères, étioles de mer, mollusques. Domaine des Trilobites. Diversification des algues. | |
| PRECAMBRIAN | | PROTÉROZOÏQUE | | Premiers algues, radiolaires, vers, champignons, bactéries. Premiers êtres vivants. | |
|  | | AZOÏQUE OU ARCHAÏQUE | | Probables âge de glace | |

Source: Ecología de la vegetación. J. Terradas, Ed. Omega, 2001

* ACTIVITÉ COMPLÉMENTAIRE:

Dans les forêts de la chaîne de montagnes la plus importante de votre zone, identifiez quels groups d’êtres vivants présents existaient déjà au moment de sa formation et comparez les avec les plus représentatives aujourd’hui.

 SUGGESTION 2

* renseignements d’appui:

La nature pente du relief du bassin méditerranéen a mis en place un paysage en mosaïque: dans les zones très accidentés, la masses forestière sont restées à cause de la difficulté pour travailler la terre et ont été destinées aux usages forestières et l’élevage.

* ACTIVITÉ PROPOSÉE:



Quels exemples l'agroforesterie sont pratiqués actuellement dans les forêts de votre région ?

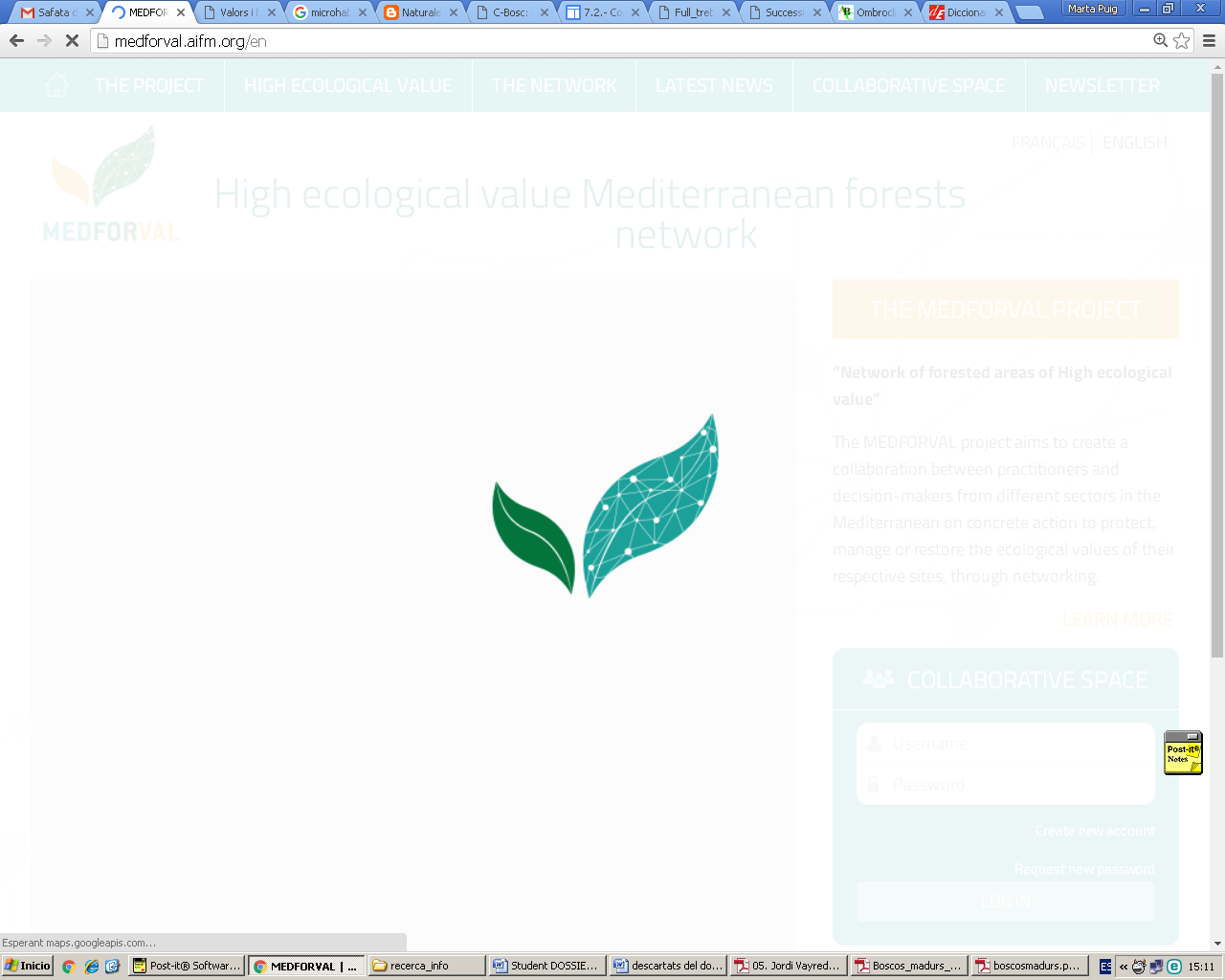
* RESSOURCES:

Le bois, bois de chauffage, écorce (par exemple en liège), des herbes, des fruits, des résines et des herbes médicinales, des champignons (y compris les truffes), les produits apicoles et, en général, les autres produits possèdent des terres forestières, peuvent être soumis à l'exploitation forestière. Actuellement la récolte des champignons est très habituelle. Le 100% des arbres et le 95% d’autres plantes ne sont pas en conditions de vivre sans ces filaments, presque invisible et souvent oublié, qui sont les champignons.

* ACTIVITÉ COMPLÉMENTAIRE:



¿Quelle champignons est-ce qu’on peut trouver sur votre forêt prochaine et quel rôle ils jouent?



1.5 LA MÉDITERRANÉENNE: UN POINT CHAUD DE BIODIVERSITÉ (“HOT SPOT”) FORTEMENT TRANSFORMÉE

MESSAGE KEY: Malgré l’intense transformation du paysage par l’homme au-long des siècles, le bassin méditerranéen a une biodiversité très élevée et est considérée un hotspot à niveau mondial. En outre, de nombreuses espèces sont endémiques à la région.

ACTIVITÉ DU BLOC DE L’ÉTUDIANT:

On a dejà vu comme le Médierranéen a eté fortement transformé; ce qui explique que les habitats naturels ne sont pas nombreux, et les endémismes? Pourquoi vous croyez que la région méditerranéen présente une grand nombre de ces derniers?

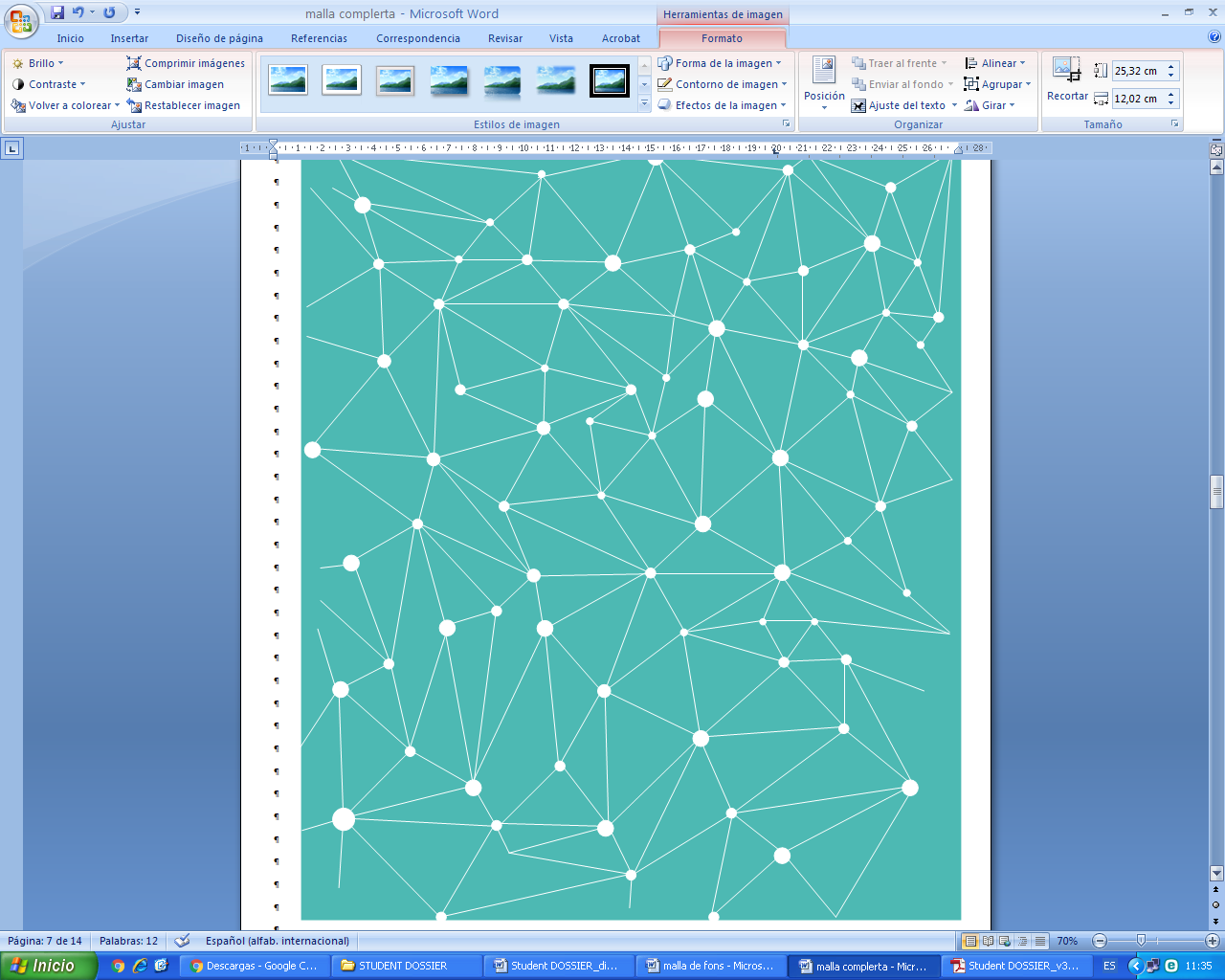
* RESSOURCES:

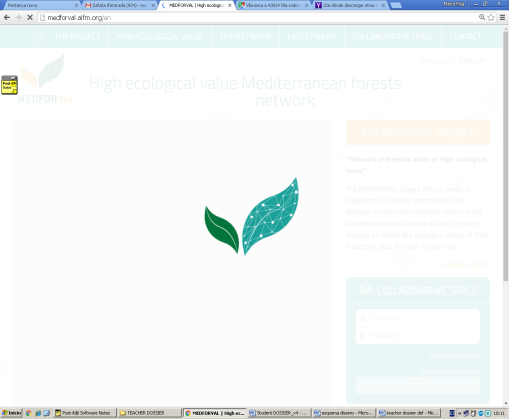
Certains des arguments avancés par les chercheurs sont:

* + La localisation du bassin méditerranéen entre deux grandes masses de terre comme l’Afrique et Eurasie a permis la mobilisation des espèces à travers son territoire depuis des années.
  + La variabilité géographique et climatique du Méditerranéen offre un large éventail d'habitats, ce qui permet la mise en place d'espèces ayant des exigences différentes
  + L’isolation des populations au long des siècles et le rôle de refuge dans époques de changements climatiques.
* ACTIVITÉ COMPLEMENTAIRE:



¿Quelles autres parts du monde sont aussi considérées comme hotsposts de biodiversité?

D’AUTRES ACTIVITÉS PROPOSÉES

SUGGESTION 1

* renseignements d’appui:

Le bassin méditerranéen est le troisième point chaud (hotspot) mondial en ce qui concerne le nombre de plantes. Il y a presque 13.000 espèces de plantes endémiques du bassin méditerranéen. Les forêts de chênes verts, les forêts de conifères et les forêts de feuillus, quo forment la végétation climax du hotspot, ont été considérablement réduits à cause de leur étendue des milliers d'années de peuplement humain et les modifications de l'habitat. Actuellement, le type de végétation le plus répandue est celui de feuilles dures ou maquis sclérophylle, moulés par le pâturage et les feux de forêt. Les plantes endémiques dépendent des habitats propres de la végétation climax mais aussi de cet habitat anthropogène, altérés par les changements de l’usage du territoire et l’abandonnement rural.

* activité proposée:



¿Quelles endémismes sont présents sur votre zone? ¿Sont-ils très étendus?

* RESSOURCES:

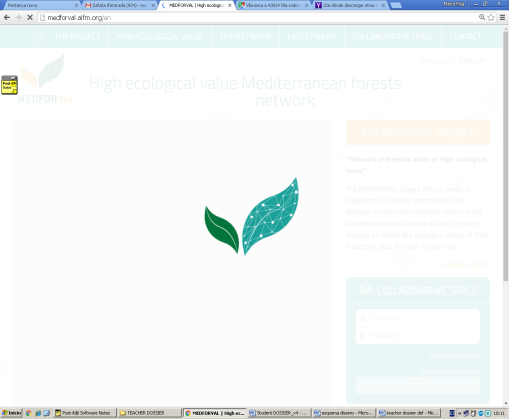
Pour connaitre la répartition d’une espèce vous pouvez consulter le Banc de Données de Biodiversité de Catalogne.

<http://biodiver.bio.ub.es>

* ACTIVITÉ COMPLÉMENTAIRE:

Investiguez quelles variétés locales de fruits et légumes sont ou étaient présentes à votre zone et leur rôle dans la biodiversité.

Dans le cas de l’existence de variétés locales, vous en pouvez faire une dégustation.

 SUGGESTION 2

* renseignements d’appui:

Tout en parlant de la biodiversité on l’associe à la diversité d’espèces qui existent, la biodiversité est présente sur tous les niveaux d’organisation de la vie, du plus petit au plus large. En conséquence, nous pouvons distinguer:

A. Diversité génétique, c’est à dire la variété dans une espèce donnée.

B. Diversité spécifique, c’est à dire diversité entre les espèces

C. Diversité écologique, la variété d’habitats et groupes d’espèces, d’écosystèmes.

Dans les forêts plus matures ou singulières, la biodiversité est importante en particulier par la présence d’espèces spécialisées et rares plutôt que de compter avec un grand nombre d’espèces différentes. Beaucoup de ces espèces sont oiseaux, champignons ou arthropodes liés à la présence d’arbres vieux et bois en décomposition.

* ACTIVITÉ PROPOSÉE:

Concevez un inventaire de la biodiversité dans la cour d'école ou un espace en proximité. Une fois fait, analysez ¿Quelle est la diversité en tous les niveaux qu’on a dans la cour d’école ou l’environnement em proximité ? Si nous nous concentrons sur la diversité spécifique ¿Quelle similitudes il y a avec les forêts matures?

* RESSOURCES:

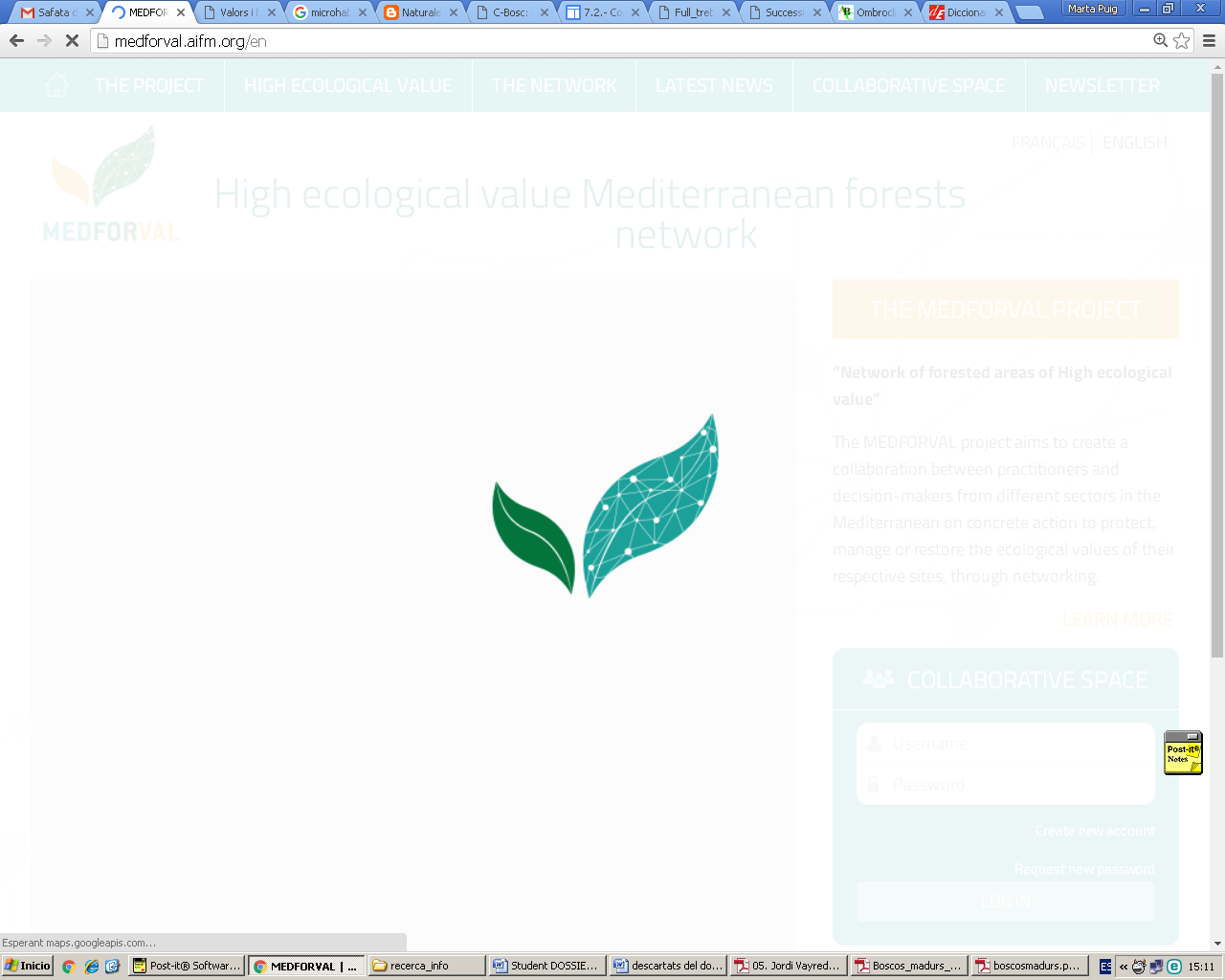
BIODIVERSITÉ DES FORÊTS MATURES

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Forêt de Bialowieza** | | **Forêt de Fontainebleau** | | **Forêt de la Maçana** | |
| **Règne Animal** | **8.833** | **71 %** | **> 6.038** | **52 %** | **2.891** | **65 %** |
| **Insectes** | ≈ 8.500 | 68 % | > 5.700 | 49 % | 2.776 | 63 % |
| Hyménoptères | 3.000 | 24 % | - | - | 165 | 4 % |
| Coléoptères | 2.000 | 16 % | > 3.500 | 30 % | 1.434 | 33 % |
| Lépidoptères | 1.000 | 8 % | 1.700 | 15 % | 340 | 8 % |
| Diptères | 800 | 6 % | - | - | 423 | 10 % |
| **Mammifères** | 62 | < 1 % | 55 | < 1 % | 33 | < 1 % |
| **Oiseaux** | 228 | 2 % | 260 | 2 % | 60 | 1 % |
| **Reptiles et amphibiens** | 19 | < 1 % | 23 | < 1 % | 20 | < 1 % |
| **Poissons** | 24 | < 1 % | - | - | 2 | < 1 % |
| **Règne végétal** | **1.244** | **10 %** | **1.810** | **15 %** | **879** | **20 %** |
| **Plantes** | 990 | 8 % | 1.350 | 11 % | 694 | 16 % |
| Plantes avec fleur | 953 | 8 % | - | - | 676 | 15 % |
| Fougères | 37 | < 1 % | - | - | 18 | < 1 % |
| **Mousses et hépatiques** | 254 | 2 % | 460 | 4 % | 185 | 4 % |
| **Autres règnes** | **> 2.334** | **19 %** | **3.875** | **33 %** | **634** | **15 %** |
| **Champignons** | > 2.000 | 16 % | 2.700 | 23 % | 353 | 8 % |
| **Lichens** | 334 | 3 % | 675 | 6 % | 281 | 7 % |
| **Algues** | - | - | 500 | 4 % | - | - |
| **Espèces totales** | **> 12.411** | **100 %** | **> 11.638** | **100 %** | **4.404** | **100 %** |

SOURCE: Hector l’arbre .

* ACTIVITÉ COMPLÉMENTAIRE:

Exposez quelles impactes ont reçu chacune des typologies de biodiversité dans les forêts de votre environnement.



1.6 ÉVOLUTION DU PAYSAGE: MULTIPLES PROCESSUS, SOUVANT CONTRADICTOIRES, ONT AFFECTÉ LES FORÊTS

MESSAGE KEY: Dans les dernières 100 ans, le changement paysagiste a été intense et, actuellement, les forêts de plus haute valeur écologique (les plus anciennes, les plus singulières, les plus diverses) ont resté reléguées aux petites parcelles isolées en sites protégées ou inaccessibles.

ACTIVITÉ DU BLOC DE L’ÉTUDIANT:

 ¿Est-ce que vous pouvez analyser les changements produits sur le paysage observé à la photo? ¿Et si vous analysez une photo de votre zone, est-ce que vous identifiez quelque dynamique?

* RESSOURCES:

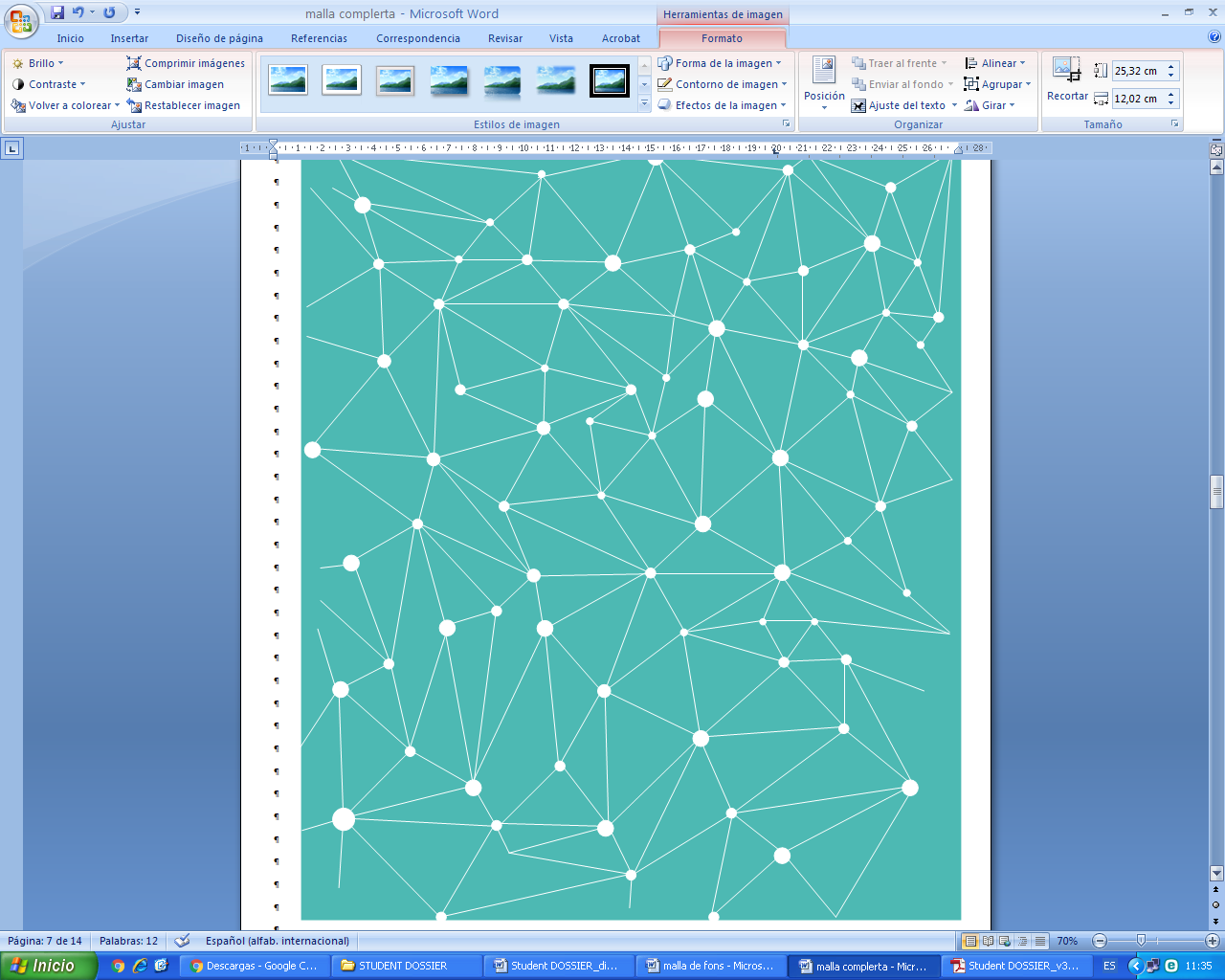
Dans le web de l’Observatoire du Paysage vous trouveras un glossaire qui peut vous aider pour nommer les faits que vous observez.

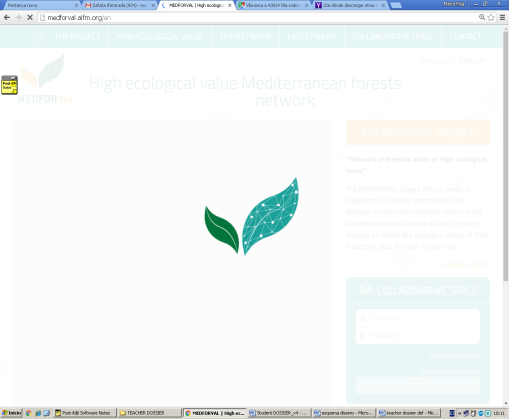
http://www.catpaisatge.net/cat/glossari.php

* ACTIVITÉ COMPLÉMENTAIRE:



¿Comme est-ce que vous imaginez la même image dans 100 ans?

D’AUTRES ACTIVITÉS PROPOSÉES

 SUGGESTION 1

* renseignements d’appui:

La transformation du paysage dans le bassin Méditerranéen a été constante depuis des milliers d’années. Les effets de l’intervention sur le paysage, au-long du bassin Méditerranéen, sont visibles dans la zone occidentale siècles plus tard que dans la part orientale. Ainsi, dans la Péninsule Ibérique la modification du paysage à échelle régional résultant de l’application des techniques agricoles s’intensifie et elle devient évidente ça fait environ 3000 ans.

* ACTIVITÉ PROPOSÉE:

Elaborez la chronologie de l’histoire du climat et la végétation ibérique. Repartez entre les participants les différents faits de la chronologie sans montrer la date. Allez placer chaque période dans l'espace chronologique approprié. Une fois tout organisé, on vous demande de résoudre la question.

* RESSOURCE

Échelle de temps BP (“before present” avant le présent) avec le sens d’avant de 1950

-3000 BP Augmentation des forêts. Des signes évidents de l'érosion due à l'ouverture des zones forestières. Augmentation du rôle de l’agriculture et l’élevage. Croissance du commerce avec les phéniciens et autres peuples du bassin méditerranéen. Importation de techniques "industrielles" et agricoles. Première arrivée importante des nouvelles espèces cultivées. Implantation définitive des cultures de vignobles et oliviers. Augmentation de l’érosion et commencement du remplissage des plaines côtières et les estuaires des rivières d’Orient.

-Siècle II-IV aC: début de la domination romaine. Deuxième entrée importante de nouvelles espèces cultivées et de nouvelles systèmes d’usage agro-sylvo-pastoral. Premières occupations des pâturages boisés. Extension de zones cultivées, des pâturages et de l’exploitation forestière.

-Siècle VIII-XV dC: époque islamique. Troisième entrée importante de nouvelles espèces cultivées. Amélioration, spécialement dans l’Orient de la Péninsule, des systèmes de cultives et d’irrigation.

-Siècle XI dC: diminution de la surface forestière dans la zone occidentale de la péninsule, en raison de l’augmentation de l’élevage. Extension des pâturages boisés.

-1300 dC: Commence la période climatique appelée le petit âge glaciaire Inondations et sécheresses.

-Siècle XVI: La construction de l’Armée invincible pendant le royaume de Philip II implique l'exploitation et même la disparition des zones forestières importantes, en particulier dans le centre de la péninsule.

-Siècle XVIII: boisements sont améliorées pour tenter de stopper la déforestation en raison de la nécessité croissante de bois pour la construction navale, l'exploitation minière et forges. Premiers repeuplements avec pins.

-1837: La confiscation de Mendizábal. Grand part des terres et forêts vont passer de la propriété de l'église aux mains privées, qui abattent des forêts pour compenser les coûts des achats. Dans un siècle, plus de 4 millions d’hectares de forêts sont perdues.

-1902: création de la Garde Forestière. Commencement des grands programmes de reforestation. Grandes plantations de conifères et eucalyptus.

-Siècle XX: Crise du monde rural avec de grandes migrations vers les cités. Progressive abandonnement des champs agricoles qui sont transformés en terres forestières, soit par la culture ou la régénération naturelle.

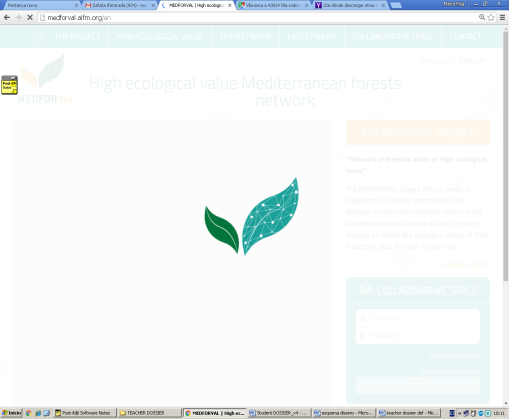
-1950-actualité: abandonnement des terres d’agriculture sèche, qui vont se transformer en forestières. Augmentation important de la surface forestière, soit par la culture ou par la récupération naturelle des forêts natives.

Source: el paisatge mediterrani. Present, passat i futur. Joan M. Roure Nolla. Universitat Autònoma de Barcelona

* ACTIVITÉ COMPLÉMENTAIRE:



Préparez dans un dessin de différents moments historiques à partir d'une image actuelle, en fonction de ce qui ressort de l'activité.

 SUGGESTION 2

* renseignements d’appui:

Dans les derniers 100 ans, le changement paysagiste a été intense et, actuellement, les forêts de plus haute valeur écologique (les plus anciennes, les plus singuliers, les plus diverses) ont resté relégués à de petites parcelles en sites protégés ou inaccessibles.

* ACTIVITÉ PROPOSÉE:

Les orthophotocartes et photos sont de bons outils pour observer l’évolution du paysage. Avec l’application “L’oeil du temps”, de l’Institute Cartographique et Géologique de Catalogne, on peut observer comme une aire déterminé de Catalogne a changé vers 1945 ou 1957. ¿Quelles zones forestières restent constantes?

* RESSOURCES:

[L’oeil](http://betaserver.icgc.cat/visor/catalunya_ull_del_temps.html#15/41.4121/2.2201) du Temps (L’Ull del Temps), de l’Institute Cartographique et Géologique de Catalogne

<http://betaserver.icgc.cat/visor/catalunya_ull_del_temps.html>

* ACTIVITÉ COMPLÉMENTAIRE:

Avez-vous une compilation de photos de votre environnement ? Analysez les changements. Quelles sont les sites qui ont resté plus stables? Pourquoi?