

ESTRATÈGIES PER L'APRENTATGE DE CONTINGUTS BOTÀNICS I
ECOLÒGICS MITJANÇANT EL FRANCÈS.
ADEQUACIÓ DE RECURSOS INFORMÀTICS. PRODUCCIÓ I
UTILITZACIÓ DE LES TIC.

LLICÈNCIA D'ESTUDIS MODALITAT A
Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya

ÀREA CURRICULAR: Ciències de la Naturalesa i Llengües estrangeres

MERCÈ BARBERILLO GESA
Catedràtica de Biologia i Geologia

Curs 2006-2007

1.-	<u>ÍNDEX</u>	2
2.-	<u>AGRAIMENTS</u>	4
3.-	<u>RESUM</u>	4
4.-	<u>INTRODUCCIÓ</u>	6
	4.1.- Antecedents del tema objecte de l'estudi	6
	4.2.- Explicació del tema	8
	4.3.- Objectius de l'estudi	9
5.-	<u>TREBALL DUT A TERME</u>	10
	5.1.- Pla de treball acomplert	10
	5.2.- Temps de dedicació	13
	5.3.- Metodologia emprada	14
	5.3.1.- Apartat de recerca	14
	5.3.1.1.- Recerca d'estratègies d'aprenentatge i recursos TIC	14
	5.3.1.2.- Estudi de les comunitats vegetals deltaiques i del seu medi ambient	15
	5.3.2.- Apartat d'elaboració de materials didàctics	15
	5.3.2.1.- Avaluació inicial	15
	5.3.2.2.- Metodologia a l'aula	15
	5.3.2.3.- Avaluació de l'aplicació del projecte	17
	5.4.- Descripció de l'estudi	17
	5.5.- Descripció dels recursos utilitzats	17
6.-	<u>RESULTATS OBTINGUTS</u>	19
	6.1.- Presentació dels resultats obtinguts	19
	6.1.1.- Apartat de recerca	19
	6.1.1.1.- Recerca d'estratègies d'aprenentatge i recursos TIC	19
	6.1.1.2.- Estudi de les comunitats vegetals deltaiques i del seu medi ambient	20
	6.1.2.- Apartat d'elaboració de materials didàctics	21
	6.1.2.1.- Primer d'ESO	21
	6.1.2.2.- Tercer d'ESO	22
	6.2.- Anàlisi dels resultats	23
	6.2.1.- Apartat de recerca	23
	6.2.1.1.- Anàlisi i interpretació de les dades. Validació de les estratègies d'aprenentatge seleccionades (Recerca 1)	23
	6.2.1.2.- Anàlisi i interpretació de les dades (Recerca 2)	29
7.-	<u>CONCLUSIONS, VALIDACIÓ HIPÒTESIS I SOLUCIONS</u>	35

7.1.- Conclusions Recerca 1	35
7.2.- Validació Hipòtesi 1	35
7.3.- Solució 1 (Resposta al Problema 1)	35
7.4.- Conclusions Recerca 2	36
7.5.- Validació Hipòtesi 2	36
7.6.- Solució 2 (Resposta al Problema 2)	36
8.- <u>VALORACIONS DE LA RECERCA</u>	<u>37</u>
9.- <u>RELACIÓ DE MATERIALS ADJUNTATS A L'ANNEX</u>	<u>38</u>
10.- <u>BIBLIOGRAFIA</u>	<u>40</u>
11.- <u>ANNEX</u>	<u>43</u>

2. - AGRAÏMENTS

El suport, els suggeriments, les orientacions i l'encoratjament que en tot moment m'ha dispensat la Dra. Lucile Nussbaum, professora del Departament de Didàctica de la Llengua, la Literatura i les Ciències Socials de la UAB, han estat de gran vàlua perquè pogués endinsar-me en el camp de la recerca educativa que, en principi, està allunyat de la meva pràctica docent habitual. Sense la seva estreta i eficient col·laboració com a tutora d'aquesta llicència d'estudis, no hagués sigut possible assolir els objectius que ens havíem plantejat.

També ha estat de gran importància per a mi el fet que Carolina Vicente, catedràtica de Francès i cap de Departament de Llengües estrangeres de l'IES de Bruguers de Gavà, m'engresqués, ja fa uns anys, a impartir algunes classes de Biologia en francès, tot descobrint una manera diferent i interessant d'exercir la docència, fet que ens va conduir a col·laborar conjuntament en un projecte Orator i en altres projectes.

Vull esmentar també l'ajuda rebuda, en determinats moments, de Carme Albaladejo, coordinadora de l'ICE de la UB i de la Dra. Begoña Gros, professora titular de la Facultat de Pedagogia de la UB i cap de Recerca de l'ICE de la UB. Així com la oportunitat que ens van oferir de poder assistir al curs " Bases metodològiques per a la recerca educativa" que ens va resultar molt útil i va ser una bona introducció a aquest món.

Finalment, un agraïment a la Dra. Teresa Tilló, Dra. en Biologia, catedràtica de didàctica de les Ciències Experimentals de la Facultat de Formació de Professorat de la UB que, de forma desinteressada, em va donar bons consells i orientacions.

3. - RESUM

En el camp de la innovació educativa, a nivell d'ESO, ens hem plantejat tres propòsits. Amb el primer hem volgut esbrinar quines estratègies d'aprenentatge, activitats i recursos TIC són més eficients i útils per l'estudi en AICLE (Aprenentatge Integrat de Contingut Curricular i Llengua estrangera). Els continguts curriculars són de Ciències de la Naturalesa (Botànica i Ecologia), perquè són engrescadores i assumibles per alumnes

d'ESO. La llengua vehicular que proposem és la Llengua Francesa per la proximitat amb la llengua pròpia. Hem analitzat i elaborat activitats i recursos en AICLE en francès per seleccionar els més adients per treballar a l'aula, els quals serviran per afavorir i facilitar la millora de competències bàsiques en llengua francesa i en Ciències de la Naturalesa.

La recerca on-line, principalment, sobre dos entorns deltaics és el segon propòsit plantejat. Els dos entorns triats són el delta del riu Llobregat, relleu pròxim als nostres alumnes, i el delta del riu Roine, relleu també relativament pròxim a nosaltres però que pertany a un altre país de la Comunitat Europea. Hem investigat quina és la vegetació autòctona dels dos deltes, la seva diversitat vegetal, les característiques dels biòtops deltaics, com condicionen l'adaptació dels vegetals, ... Fruit de la comparació d'aquests resultats hem pogut establir diferències i semblances entre els dos ecosistemes deltaics i descobrir l'interès botànic, ecològic i social d'aquestes dues comunitats vegetals, tot aplicant el mètode científic de resolució de problemes. Valorem la necessitat de preservar aquesta vegetació i el profit que en treu l'home, així com l'impacte humà sobre els deltes.

Finalment, aquesta recerca ha servit per dur a terme el tercer propòsit: elaborar materials educatius en llengua francesa. Hem utilitzat les eines i els recursos diversificats i seleccionats abans pel procés d'ensenyament-aprenentatge. Així proposem l'ús de certs Programes Informàtics concrets del mercat, Webs especialitzades, Internet en general, Hot Potatoes, UDs, MUDs i Webquests. També proposem sortides virtuals i reals. Hem creat Rallies, activitats amb Publisher i animacions amb FLASH. Promovem que els alumnes facin presentacions en PowerPoint i produeixin jocs virtuals per donar a conèixer el fruit de la seva recerca a altres alumnes. Hem adaptat Vídeos a la llengua francesa. Hem obtingut informació per crear els vincles necessaris per treballar en xarxa i impulsar la participació activa de professors i alumnes de centres d'ensenyament pròxims als dos entorns per compartir informació i recerca. Els alumnes tindran la possibilitat d'investigar/conèixer les dues comunitats vegetals, i conèixer característiques bàsiques de botànica i ecologia tot utilitzant una llengua estrangera. Els ecosistemes estudiats faran de pont entre alumnes de les dues zones deltaiques perquè puguin establir connexió, compartir coneixements i reproduir la recerca en xarxa. Uns materials van dirigits a alumnes de 1r d'ESO (o primer cicle d'ESO), debutants en francès, i els altres són per alumnes de 3r d'ESO (o segon cicle d'ESO) que vulguin millorar/enfortir les seves competències en francès.

Per assolir aquests propòsits hem fet una recerca bibliogràfica (llibres, revistes, publicacions diverses) i de webs especialitzades. També hem seguit un mètode descriptiu, a més a més, pel segon propòsit. Per a l'elaboració dels materials educatius de l'alumnat i del professorat ens hem basat i adaptat, també, a la programació del Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya.

Amb la present llicència d'estudis volem contribuir a la consolidació i millora de les competències bàsiques dels alumnes en Ciències de la Naturalesa i en Francès, a una millora de l'actitud respectuosa vers l'entorn, a l'augment d'oferta de material educatiu per les classes d'AICLE en francès, que pot ser extensiu a altres llengües, a l'acceptació de la multiculturalitat, al desenvolupament d'una escola inclusiva i al sentiment de reafirmació de pertinença a la Comunitat Europea.

4. - INTRODUCCIÓ

4.1. - Antecedents del tema objecte de l'estudi

El Departament de didàctica de la Llengua, de la Literatura i de les Ciències Socials de la Facultat de Ciències de l'Educació de la UAB, a través del grup de recerca GREIP dirigit per la Dra. Lucile Nussbaum, va endegà estudis pel projecte "*Enseñanza integrada de habilidades multilingües y contenidos curriculares dirigida a escolares autóctonos e inmigrantes*" i el projecte "*Linguistic Diversity in a European Knowledge based Society (DYLAN)*", subvencionats respectivament pel Ministeri d'Educació i Ciència i pel 7è programa marc de la Unió Europea. Els trets més rellevants dels resultats obtinguts fins ara (vegeu <http://dewey.uab.es/greip>) estan en la línia de la integració de les llengües com a eines de comunicació en l'ensenyament-aprenentatge d'àrees curriculars.

Així mateix, i dins el mateix equip d'investigació GREIP, els projectes ARIE 1, ARIE 2 i ARIE 3, subvencionats pel Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya, i coordinats per la Dra. Cristina Escobar, s'han elaborat seqüències de Ciències de la Naturalesa en anglès i s'han pilotat en diferents IES, s'ha fet recerca sobre estratègies per afavorir l'expressió oral en AICLE. Actualment, entre altres, s'estan estudiant models de planificació en AICLE i de formació del seu professorat.

Després d'estar preparant, durant el curs 2000-2001, juntament amb Carolina Vicente, Cap de Departament de Llengües Estrangeres de l'IES de

Bruguers, materials pel crèdit variable "*La Botanique, ça marche!*", adreçat a alumnes de 1r d'ESO, sense coneixements previs de la llengua francesa, l'he impartit des del curs 2001-2002. Fins avui forces alumnes ja han tingut l'oportunitat d'escollir-lo i se n'ha pogut fer un seguiment dels resultats tant qualitativament com quantitativa.

Amb el projecte Orator d' Innovació Educativa per a la millora de l'ensenyament-aprenentatge de les llengües estrangeres del Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya, concedit a l'IES de Bruguers de Gavà, durant els cursos 2004 - 2006 , també amb Carolina Vicente, i com a colofó de sis anys continuats de treball conjunt en aquest àmbit, vam elaborar quatre unitats didàctiques per 1r d'ESO, reunides amb el títol de "*La Botanique, ça marche!*" i que arrencaven del primitiu crèdit variable amb el mateix nom, tot aplicant estratègies d'aprenentatge de continguts botànics mitjançant el francès. En el seu moment van ser lliurats a l'esmentat Departament i valorats molt positivament. Els resultats ens han encoratjat a seguir amb aquesta línia, ja que els alumnes han après botànica, s'han adonat que les dues/tres llengües (català, castellà, francès) són molt pròximes, han comprès francès parlat, francès escrit i s'han iniciat a llegir i parlar en francès. A la vegada han descobert certes diferències i certes semblances del món vegetal dels boscos mediterranis francesos i catalans, mitjançant la utilització de programes informàtics, i els ha impulsat a voler conèixer més detalls i més aspectes d'aquell país. Com a eines de treball s'han utilitzat recursos TIC, el doblatge de vídeos, murals, jocs, concursos, pràctiques de laboratori... Un percentatge força elevat d'alumnes, s'ha decidit a agafar el francès com a una segona llengua estrangera en cursos posteriors, ja sigui mitjançant crèdits pròpiament de francès o amb crèdits de teatre o de vídeo també en francès.

El present estudi està lligat amb altres projectes de treballs de recerca educativa de Ciències de la Naturalesa o Ciències Experimentals, promoguts pel Departament d'Educació, que han utilitzat com a llengua vehicular una llengua estrangera. Aquesta constitueix el fil conductor que fa de lligam entre tots aquests estudis. En general la llengua vehicular escollida és l'anglès (M.A. Hernández 2003-04, I. Fidalgo 2005-06, C. García 2005-06, R. M. López 2005-06), en canvi en el nostre treball utilitzem el francès com a llengua de comunicació.

Una llicència d'estudis anterior (A.I. Camacho 2004-05) està orientada en l'elaboració de materials d'AICLE en francès adreçats a primària. Altres llicències s'han orientat a les classes de francès, però no aplicades a altres

àrees fetes en francès (G. Hormaechea 2003-04, I. Rius 2005-06). També volem donar la referència d'estudis fets, en aquests casos sobre el delta del Llobregat i sobre el delta de l'Ebre, tot i que no per classes AICLE, però que també ens han permès avançar en la nostra recerca (A. Domínguez 1990-91, J. Palos 1991-92, A. Arasa 2004-05).

S'ha fet recerca de webs adequades per classes AICLE en anglès (CRLE) però per l'equivalent en francès aplicat a Botànica i a Ecologia a nivells de l'ESO hi ha poc material recensionat.

4.2.- Explicació del tema

L'estudi de la present llicència té dues vessants, per una banda s'ha fet recerca i per una altra banda s'ha aplicat aquesta recerca als materials didàctics que hem elaborat.

Dins la vessant de la recerca, a la vegada, hem seguit dues línies de treball. Una línia ha sigut investigar quines estratègies d'aprenentatge, quines activitats d'aprenentatge i quins recursos són els més adequats per les classes de Botànica/Ecologia de l'ESO en francès (**Recerca 1**), per tal d'afavorir i facilitar la millora de les competències bàsiques en Llengua Francesa sense descuidar les competències curriculars relatives a l'àrea de Ciències de la Naturalesa.

Una segona línia de treball ha sigut esbrinar les característiques dels biòtops deltaics del riu Llobregat i del riu Roine, quina és la seva vegetació, les seves adaptacions, el seu interès botànic, l'influència humana i comparar-ho entre sí (**Recerca 2**). S'han escollit aquests dos entorns perquè partim d'uns alumnes d'un centre que està emplaçat en una població catalana amb materials deltaics (Gavà) i que es poden comparar amb els d'un entorn francès, el delta del Roine, assequible als nostres alumnes per fer-hi una aproximació tant real com virtual, tot descobrint altres indrets i altres cultures de la Comunitat Europea. Això generarà en els alumnes desig per aprendre una altra llengua estrangera, el francès, quan ells puguin reproduir aquesta recerca a classe.

Així hem donat resposta a dos problemes i hem analitzat la bondat de dues hipòtesis que a continuació referim.

Problema 1: Quins tipus d'estratègies d'aprenentatge i quins recursos TIC podem utilitzar a l'aula per aconseguir un aprenentatge eficient i útil en AICLE en francès?

Hipòtesi 1: Aquelles estratègies i aquells recursos que siguin més motivadors pels alumnes (treball en xarxa, treball de laboratori, recerca telemàtica, simulacions, jocs,...) seran els que estimularan a l'alumne a dedicar més temps a l'estudi i per tant faran un aprenentatge eficient i útil en AICLE en francès.

Problema 2: La vegetació dels rius Llobregat i Roine, en el seu tram deltaic de la desembocadura, és igual entre sí, tant a nivell de diversitat d'espècies com a nivell d'adaptacions a l'ambient?

Hipòtesi 2: Les adaptacions al medi que presentaran els vegetals dels dos deltes seran similars perquè els dos rius són meridionals, amb una orientació en el tram baix similar, i perquè creiem que tenen unes condicions ambientals similars. Creiem, però, que en el delta del riu Llobregat hi haurà menys diversitat d'espècies vegetals perquè l'impacte ambiental del ser humà sobre el delta del Llobregat és superior al del delta del Roine i està més desprotegit legalment.

Un cop enllestida la recerca anterior hem elaborat materials didàctics per 1r i 3r d'ESO, tot aplicant estratègies, activitats i recursos adequats, fruits de la recerca anterior. A la vegada hem produït recursos TIC adaptats a aquestes classes en AICLE (Rallis, animacions FLASH, jocs). Aquests materials queden recollits sota el nom de "*La diversité végétale*" per 1r d'ESO i "*Les adaptations à l'environnement*" per 3r d'ESO.

4.3.- Objectius de l'estudi

1.- Fer recerca de noves i diverses estratègies d'aprenentatge per aplicar-les en l'estudi en AICLE (Aprenentatge Integrat de Contingut Curricular i Llengua estrangera), per alumnes de l'ESO. Concretament els continguts són de l'àrea de Ciències de la Naturalesa (Botànica i Ecologia) i la llengua vehicular és la Llengua Francesa.

2.- Fer recerca sobre els recursos TIC més adients per fer un aprenentatge eficaç i útil en AICLE en francès, en preferència els lligats a la Botànica i/o l'Ecologia.

- 3.- Produir recursos TIC adequats per les classes de Botànica i Ecologia de l'ESO en francès (fer animacions en FLASH, produir Rallis, jocs virtuals).
- 4.- Analitzar i seleccionar les estratègies d'aprenentatge i els recursos TIC en funció de la seva capacitat motivant, del seu grau de dificultat i de la seva eficàcia respecte als objectius proposats.
- 5.- Fer recerca sobre els tipus de biòtops, la vegetació, i les seves adaptacions al biòtop, de dos ecosistemes deltaics emplaçats en dos països diferents de la Comunitat Europea: el Delta del Llobregat i el Delta del Roine.
- 6.- Comparar, estudiar i analitzar la vegetació d'aquestes dues comunitats vegetals amb trets comuns com són els derivats de trobar-se sobre un delta i les seves adaptacions a aquest biòtop.
- 7.- Analitzar la necessitat de la preservació dels dos ecosistemes deltaics, el profit que en treu el ser humà i com aquest influeix sobre la conservació i/o introducció d'espècies vegetals.
- 8.- Resoldre el Problema 1: Quin tipus d'estratègies d'aprenentatge i quins recursos TIC podem utilitzar a l'aula per aconseguir un aprenentatge eficient i útil en AICLE en francès?
- 9.- Resoldre el Problema 2: La vegetació dels rius Llobregat i Roine, en el seu tram deltaic de la desembocadura, és igual entre sí, tant a nivell de diversitat d'espècies com a nivell d'adaptacions a l'ambient?
- 10.- Aplicar els resultats de la recerca a les classes de 1r i 3r ESO de Ciències de la Naturalesa, tant a nivell d'estratègies d'aprenentatge com de recursos TIC.
- 11.- Fer reproduir als alumnes els resultats de la recerca Botànica/Ecològica realitzada, com aplicació d'estratègia d'aprenentatge.
- 12.- Elaborar materials per fer crèdits de Botànica a 1r d'ESO sota el títol de "*La diversité végétale*".
- 13.- Elaborar materials per fer crèdits d'Ecologia a 3r d'ESO agrupats amb el títol: "*Les adaptations à l'environnement*".

5. - TREBALL DUT A TERME

5.1. - Pla de treball acomplert

El pla de treball previst en el projecte s'ha seguit tant a nivell de continguts com a nivell de temporització, si exceptuem l'endarreriment d'un mes dels blocs, per causes personals i professionals. Però, amb tot i això, hem pogut complir amb el termini de lliurement del projecte proposat pel Departament d'Educació.

En l'apartat d'elaboració de materials, volem indicar que per 1r d'ESO les unitats elaborades segueixen els blocs proposats en el projecte. En canvi, els materials de 3r d'ESO elaborats, tot i que cobreixen tots els apartats i objectius de continguts, procediments i actituds proposats, estan confeccionats en forma de Projecte. Així s'integra de forma concreta i efectiva el resultat de la recerca feta sobre estratègies d'aprenentatge i ens ha semblat que incloure aquesta metodologia d'estudiar per Projectes és una bona eina.

Més avall detallem el Pla de treball seguit de forma definitiva.

En aquest Pla de treball no hi reflectim les activitats dedicades a formació personal (cursos, conferències, jornades) ni les activitats dedicades a divulgació (ponències, cursos impartits) ni les dates en què es van dur a terme exactament. La referència d'aquestes activitats es pot consultar en l'apartat 5.4.

A l'apartat 5.2 donem unes indicacions globals sobre el control que hem fet del temps de dedicació durant la present llicència d'estudis.

FASE I: Setembre 2006-Gener 2007

Activitat	Dates
Recerca bibliogràfica i virtual d'estratègies d'aprenentatge (tipus d'activitats) i recursos TIC en AICLE en francès i confecció llistat en Word.	Setembre - Octubre 2006
Realització d'un <i>Scheduling</i> de les activitats i recursos anteriors en relació als objectius que hem preestablert.	Novembre - Desembre 2006
Anàlisi i selecció dels recursos, activitats i estratègies més adequades a l'aula.	Desembre 2006

Anàlisi dels recursos, activitats i estratègies seleccionades i comprovació de la bondat de la Hipòtesi 1.	Desembre 2006, $\frac{1}{2}$ Gener 2007
Resposta al Problema 1.	$\frac{1}{2}$ Gener 2007
Organització/Distribució en funció del grau de dificultat.	Gener 2007
Realització d'un <i>Reengineering</i> per replantejar els processos anteriors sempre que ha calgut.	Gener 2007
Recerca bibliogràfica sobre els aspectes que interessin del dos deltes.	Novembre 2006
Recerca d'informació dels tipus de vegetals.	Novembre 2006
Recollida de dades i descripció del biòtop, la diversitat vegetal i les adaptacions en els dos deltes.	Novembre 2006
Comparació dels biòtops, diversitat i adaptacions vegetals dels dos deltes. Anàlisi i interpretació dels resultats i extracció de conclusions.	Desembre 2006
Descripció de l'interès dels dos ecosistemes des d'un punt de vista botànic.	Desembre 2006
Descripció de com ha influït el ser humà en els dos deltes.	Desembre 2006
Comprovació de la Hipòtesi 2. Resposta al Problema 2.	Gener 2007
Elaboració de l'informe d'investigació i lliurament a la tutora.	Gener 2007
Lliurament de l'informe anterior amb les correccions introduïdes.	Gener 2007

FASE II: Gener 2007-Juliol 2007

Activitat	Dates
Elaboració del material per l'alumne, amb tots els objectius, activitats, conceptes, sessions informàtiques, pràctiques de laboratori, sessions d'audiovisuals, jocs, concursos, etc de les unitats didàctiques del crèdit " <i>La diversité végétale</i> " de 1r d'ESO.	Gener -Febrer -Març 2007
Elaboració del material pel professor del crèdit " <i>La diversité végétale</i> " amb les orientacions convenients.	Març 2007
Recull del material del crèdit " <i>La diversité végétale</i> " en un dossier per l'alumne i en un dossier pel professor.	Març 2007
Confecció o Recull de la resta de material necessari per fer a classe el crèdit " <i>La diversité végétale</i> ": CDs, murals, vídeos, fitxes plastificades, fitxes magnètiques, adreces	Abril 2007

electròniques,...	
Inici creació entorn per fer treball en xarxa entre alumnes/professors de l'IES de Bruguers i alumnes/professors de <i>Lycées</i> de Montpellier i d'altres.	Maig 2007
Lliurament a la tutora per a la seva revisió.	12 Juny 2007
Modificació i lliurament de la versió corregida.	Juliol 2007
Elaboració del material per l'alumne, amb tots els objectius, activitats, conceptes, sessions informàtiques, pràctiques de laboratori, sessions d'audiovisuals, jocs, concursos, etc de les unitats didàctiques del crèdit " <i>Les adaptations à l'environnement</i> " de 3r d'ESO.	Maig -Juny 2007
Elaboració del material pel professor del crèdit " <i>Les adaptations à l'environnement</i> " amb les orientacions convenients.	Maig -Juny 2007
Recull del material del crèdit " <i>Les adaptations...</i> " en un dossier.	Juny 2007
Lliurament a la tutora per a la seva revisió.	30 Juny 2007
Modificació i lliurament de la versió corregida.	Juliol 2007

5.2. - Temps de dedicació

En primer lloc hem d'indicar que durant el desenvolupament de la llicència he estat un mes de baixa. Amb tot i això, s'han acomplert els objectius de la mateixa, gràcies al temps dedicat i que desglossem a continuació.

Activitats	Temps dedicació (h)
Recerca estratègies... / Recerca Deltas	487
Elaboració materials didàctics 1r ESO / 3r ESO / Producció de recursos TIC	665
Elaboració memòria	60
Curs Bases Metodològiques per la investigació	32
Curs Expressió Oral de Francès	45
Curs Animació Flash	118
Curs d'estiu Anglès instrumental	80
Cursos impartits a Formació de Professors, Ponències	13
Assistència a cursos de formació, jornades...	31
Reunions grup ARIE	6
Reunions Departament d'Educació	4
Reunions amb Tutora de la Llicència	15
Total hores destinades	1556

5.3. - Metodologia emprada

De forma general i sistemàtica, des de l'inici del període de la Llicència d'estudis, hem anat anotant el temps que hem emprat per dur a terme cadascuna de les tasques que hem desglossat en l'apartat 5.1 i en l'apartat 5.5. Com a resultat hem pogut elaborar el quadre de dedicació detallat en l'apartat 5.2.

5.3.1. - Apartat de recerca

5.3.1.1. - Recerca d'estratègies d'aprenentatge i recursos TIC

Hem fet recerca bibliogràfica de webs especialitzades principalment, i també de llibres i revistes, per explorar els tipus d'activitats, recursos TIC i materials publicats (programes informàtics) sobre les classes AICLE en francès. Ha seguit una anàlisi de l'adequació per a utilitzar-los a l'aula, i una selecció dels més adients per l'estudi de Botànica/Ecologia en francès. Per a fer això, prèviament havíem establert uns objectius que, després de consultar diversos autors pedagògics, contrastar amb la Dra. Nussbaum i amb la pròpia experiència, vam creure que s'havien de cobrir.

La recerca d'estratègies d'aprenentatge l'hem orientat cap un àmbit general, no restrictiu per una àrea determinada, donat que ens ha semblat que les estratègies d'aprenentatge sovint transcendeixen a la pròpia matèria d'estudi de l'àrea curricular. S'ha fet un llistat de les estratègies que hem seleccionat en Word, les hem analitzat tot aplicant el mètode de la triangulació i n'hem tret conclusions respecte a la hipòtesi de treball que havíem plantejat i hem donat solució al Problema 1 sobre quines són les millors estratègies d'aprenentatge.

Després de fer la recerca d'activitats d'aprenentatge i de recursos aplicats a noves i/o diverses estratègies d'aprenentatge també hem fet llistats dels que hem seleccionat en Word. En el cas dels recursos es consigna el tipus de recurs, el nom, la web, apreciacions personals, descripcions, codi del recurs i codi de l'adequació del recurs de cadascun. A partir d'això, amb Excel, hem elaborat un *Scheduling* on es relacionen i s'ordenen les estratègies d'aprenentatge amb les activitats i els recursos anteriors. La selecció està

realitzada en funció d'uns objectius preestablerts i del grau de dificultat. Cada document es pot interrelacionar mitjançant hipervincles.

5.3.1.2.- Estudi de les comunitats vegetals deltaiques i del seu medi ambient

Hem seguit un mètode descriptiu tot fent una recerca bibliogràfica sobre el tema. Aquest mètode és el que ens ha semblat més adequat ja que hi ha nombroses publicacions al respecte, tant d'un delta com de l'altre i hem volgut fer la comparança entre ells. Els hem analitzat i tret conclusions respecte a la hipòtesi plantejada al respecte i hem donat solució al Problema 2 botànic/ecològic plantejat.

Amb aquest mètode descriptiu hem esbrinat quines són les condicions ambientals i el substrat dels dos biòtops deltaics, quina és la influència del ser humà, quines espècies s'hi troben i quines adaptacions a l'ambient presenten. La relació i descripció de la diversitat vegetal està recollida en documents Excel on s'agrupa per ambients, hi consta el nom català, el nom francès i el nom científic, la Família, el codi del ambient, una descripció i l'hipervincle d'una imatge de cada espècie. El Word es el programa que hem utilitzat per la recollida de les altres informacions. La recerca ens ha permès localitzar les fonts d'aquesta informació i la metodologia que ens permetran orientar als alumnes, a l'aula, perquè puguin reproduir aquesta recerca.

5.3.2.- Apartat d'elaboració de materials didàctics

5.3.2.1.- Avaluació inicial

A l'iniciar cada unitat de "*La diversité végétale*" de 1r d'ESO es planteja una avaluació inicial per avaluar els coneixements que tenen de Botànica.

5.3.2.2.- Metodologia a l'aula

S'han pensat un conjunt de procediments en els quals la interacció (entre alumnes, entre professora i alumnes) i l'intercanvi d'informació (entre text escrit i alumnat, entre suport informàtic i alumnat, entre alumnat, entre alumnat i professorat) sigui constant i fluïda. El conjunt d'estratègies que s'esmenten a continuació depenen d'aquest principi general.

Una estratègia d'aprenentatge que s'utilitzarà a l'aula serà fer servir el francès com a llengua vehicular. Per això hem elaborat els materials en aquesta llengua.

A 1r d'ESO, sobretot inicialment, els alumnes hauran de comparar textos en català i francès, ja que són debutants en francès. A 3r d'ESO el francès serà utilitzat directament com a llengua vehicular, excepte pels alumnes debutants en francès o nous que on es faran calcs en català i/o un alumne-mediador farà d'enllaç.

Utilitzaran, a 1r d'ESO principalment, fitxes d'identificació de característiques, d'identificació de plantes,... per establir relacions, per ubicar,...

S'han programat sortides reals i virtuals. Nombroses activitats elaborades condueixen a l'expressió oral i sistemàtica dels alumnes en francès, com concursos, endevinalles, recerca d'informació i fer partícips oralment els companys.

Tant a 1r com a 3r d'ESO els materials estan dissenyats perquè els alumnes hagin d'utilitzar l'aula d'informàtica en, almenys, una tercera part de les hores programades. Internet es planteja com a una eina bàsica per a confeccionar treballs individuals o de grup, per fer recerca en xarxa, fer intercanvi amb alumnes francesos ubicats prop del delta del Roine,... Hem localitzat pàgines web on, en el moment que creguem oportú, puguem contactar i proposar el projecte a escoles i a alumnes de la comunitat francesa.

Proposem nombrosos treballs pràctics perquè els alumnes facin una aproximació real amb el material objecte d'estudi i, així, puguin integrar millor els seus aprenentatges.

Per a 3r d'ESO els materials s'han elaborat en forma de Projecte, on, en tres etapes diferents, els alumnes hauran de presentar unes produccions de CDs de jocs didàctics, de presentacions dels temes en forma de PowerPoint, d'esquemes per fer exposicions orals i hauran d'exposar-les a alumnes de 1r d'ESO i/o de Batxillerat.

En cada activitat (1r d'ESO) o en cada bloc del projecte (3r d'ESO) els alumnes coneixen els objectius que han d'assolir i ells mateixos es poden fer

una autoavaluació durant tot el seu procés d'aprenentatge. Cada activitat podrà ser, doncs, autoavaluada, però també avaluada pel professor.

Cada unitat de 1r d'ESO proposa (dossier del professor) formes de fer avaluació sumativa de les activitats comunicatives o d'altres, dels continguts botànics i una avaluació global. Finalment, mitjançant una graella, tant l'alumnat com el professorat podrà fer una avaluació de la bondat de diversos aspectes de les activitats proposades en tota la unitat. Aquesta darrera avaluació serà una eina de gran importància a l'hora de valorar el projecte (materials) i la seva aplicació. Això permetrà, posteriorment, introduir les correccions pertinents.

5.3.2.3.- Avaluació de l'aplicació del projecte

Tal com indicàvem en el projecte aquesta avaluació serà duta a terme en una fase post-projecte.

5.4.- Descripció de l'estudi

Vegeu apartat 4.2.- Explicació del tema.

5.5.- Descripció dels recursos utilitzats

En el procés de realització d'aquest treball hem utilitzat bibliografia i pàgines web específiques dels dos deltes estudiats, sobre didàctica de les ciències de la naturalesa, didàctica de les llengües estrangeres, sobre metodologia en la recerca educativa . Part d'aquests recursos estan recollits en la bibliografia final d'aquesta memòria i, part en els documents específics elaborats i adjuntats a l'annex.

El nostre projecte de llicència ha implicat l'assistència a **cursos de formació, conferències i jornades** detallades a continuació:

1.- Bases metodològiques per a la recerca educativa. ICE. UB. Setembre - Octubre 2006. Per conèixer i millorar tècniques de recerca educativa.

2.- Animació i Disseny amb Flash. Curs telemàtic. Pla de Formació Permanent. Departament d'Educació. Octubre 2006 - Maig 2007. Per produir recursos TIC per l'aula.

- 3.- Formació per a l'ensenyament de les ciències a l'ESO II. L'argumentació. Caixa Fòrum. Barcelona. Març 2007. Per millorar la didàctica de les ciències a l'ESO.
- 4.- Cours d'Expression Orale. Niveau supérieur. Institut Français. Barcelona. Octubre 2006 - Juny 2007. Per millorar el nivell personal de la llengua estrangera.
- 5.- V Jornades d'actualització científica. Àrea de Biociència. ICE. UAB. Febrer 2007. Per actualitzar els coneixements científics propis de l'àrea curricular
- 6.- 2a Jornada de presentació de llicències d'estudis retribuïdes. Dep. d'Educació. CosmoCaixa. Març 2007. Per conèixer experiències d'altres companys amb llicències d'estudis i valorar la seva repercussió en la pròpia experiència i en la pràctica docent.
- 7.- Silenci en la cèl·lula. J. Clotet. Institut d'Estudis Catalans. Març 2007. Per actualitzar i millorar els coneixements propis de la matèria curricular.
- 8.- La pràctica reflexiva en el camp de les ciències. ICE. UB. Juny 2007. Per analitzar noves metodologies d'ensenyament.
- 9.- Formació per a l'ensenyament de les ciències a l'ESO II. Els models a l'ESO. Caixa Fòrum. Barcelona. Juny 2007. Per millorar la didàctica de les ciències a l'ESO.
- 10.- L'entorn Moodle. ICE. UB. Setembre 2007. Per facilitar la interacció amb l'alumnat.
- 11.- Anglès instrumental. Nivell 4. EOI. Hospitalet de Llobregat. Juliol 2007. Per millorar el nivell personal en altres llengües estrangeres i poder-les utilitzar a l'aula en nous projectes.
- 12.- Primera Trobada sobre Semi-Immersion a Catalunya. Ensenyament d'àrees curriculars en llengua estrangera. ICE. UAB. Maig 2007. Per conèixer altres experiències en classes AICLE.

Ha estat de gran utilitat també interaccionar amb altres professors, testar el propi treball fet i promoure la seva divulgació mitjançant les **ponències** o els **cursos** que **he impartit** següents:

- 1.- Treballs pràctics. Curs per a la Formació de Professors. CAP. ICE. UB. Febrer - Març 2007.
- 2.- Primera Trobada sobre Semi-Immersion a Catalunya. Ensenyament d'àrees curriculars en llengua estrangera. Presentació Llicència d'Estudis: Estratègies per l'Aprenentatge de Continguts Botànics i Ecològics mitjançant el Francès. Adequació de Recursos Informàtics. Producció i Utilització de les TIC. Departament DLL UAB, GREIP i ICE. UAB. Maig 2007.

3.- Curs de Formació en Enfocament Integrat de Continguts i Llengües (EICLE) per a Formadors. UPF. Federació d'Escoles Cristianes. Maig 2007.

4.- XXIVes Journées Pédagogiques sur l'Enseignement du Français en Espagne Diversité linguistique et interculturalité. Faire une autre matière en français!. ICE. UAB. Setembre 2007.

6.- RESULTATS OBTINGUTS

6.1.- Presentació dels resultats obtinguts

Les dades obtingudes (resultats) les ressenyem en diferents documents, elaborats amb Word o Excel, numerats i assenyalats en blau o morat ([DOC](#) / [DOC](#)) als quals s'hi pot accedir clicant sobre l'hipervincle . Hem optat per aquesta opció per no fer feixuc el seguiment de la memòria. Així mateix aquests documents s'adjunten en l'Annex d'aquesta Memòria.

6.1.1.- Apartat de recerca

6.1.1.1.- Recerca d'estratègies d'aprenentatge i recursos TIC

Un cop establerts els **Objectius de les Estratègies d'Aprenentatge, les Activitats i els Recursos** ([DOC 1](#)) que hem considerat que han de cobrir les classes de Botànica/Ecologia en AICLE de l'ESO, hem seleccionat una sèrie d'estratègies, activitats i recursos.

En el [DOC 2](#) (**Llistat i categorització d'estratègies d'aprenentatge. Establiment de símbols per a referenciar-les**) presentem les estratègies que hem seleccionat. Les categories estan presentades per ordre alfabètic, hem defugit presentar-les per ordre d'importància. Cada estratègia té un símbol de referència que ve definit en el mateix llistat.

També hem elaborat un document on s'hi relacionen les accions concretes que han de fer els alumnes a classe, les activitats. En aquest llistat s'hi inclouen uns símbols per a poder-ne fer referència fàcilment. Per facilitar la feina hem inclòs tot tipus d'activitat ja sigui activa pròpiament, ja sigui més passiva com simples exercicis mecànics o de repetició ([DOC 3](#) **Llistat i categorització d'activitats d'aprenentatge. Establiment de símbols per a referenciar-les**). Proposem, així mateix, una categorització del grau de dificultat de les activitats d'aprenentatge, que, tot hi ser molt senzilla, pot ser molt útil quan s'indica en el Material pel Professor de les diverses Unitats Didàctiques elaborades ([DOC 4](#) **Llistat i categorització del**

grau de dificultat de les **activitats** d'aprenentatge. Establiment de símbols per a referenciar-les).

Dels recursos seleccionats n'hem fet tres documents. En un document s'hi categoritzen el recursos segons el suport físic ([DOC 5](#) **Llistat i categorització de recursos segons el suport físic. Establiment de símbols per a referenciar-los**). En un altre document hi ressenyem l'adequació dels recursos tenint en compte diferents aspectes de continguts (presentació i organització de la informació, documentació que aporta i anàlisi crítica que en fem) i l'interès pedagògic en funció dels documents, materials i activitats pedagògiques, en funció dels espais de comunicació (fòrum, xat), originalitat i aportacions metodològiques i la facilitat d'accés ([DOC 6](#) **Llistat i categorització de l'adequació dels recursos. Establiment de símbols per a referenciar-la**). Per últim, en un tercer document oferim un llistat de recursos seleccionats, amb una ordenació numèrica, el nom de la web, del CD,..., l'adreça d'internet si s'escau, apreciacions personals, descripcions, el codi del recurs i el codi de l'adequació del recurs ([DOC 7](#) **Llistat de recursos**).

El *Scheduling* que aportem, fet amb Excel, ens serveix per associar unes activitats d'aprenentatge i uns recursos que tenen per objectiu desenvolupar unes determinades estratègies d'aprenentatge a classe ([DOC 8](#) **Scheduling d'estratègies d'aprenentatge, activitats d'aprenentatge i recursos**).

6.1.1.2.- Estudi de les comunitats vegetals deltaiques i del seu medi ambient

Per aquest estudi prèviament hem fet recerca bibliogràfica sobre els dos deltes a nivell de:

- Característiques dels dos biòtops deltaics
- Espècies vegetals que s'hi troben
- Característiques i imatges de les mateixes
- Adaptacions de les espècies vegetals a les condicions deltaiques
- Interès (utilitat) dels dos ecosistemes des d'un punt de vista botànic
- Influència del ser humà sobre els dos deltes
- Aspectes d'interès de la vegetació en general

Les fonts bibliogràfiques es poden consultar en el document, en Word i unit per hipervincles, [DOC 9](#) (**Fonts d'informació de l'estudi dels biòtops deltaics, comunitats vegetals, adaptacions, interès, humanització**).

Les característiques del biòtop del Delta del Llobregat les trobem en el [DOC 10](#) **Descripció del biòtop del Delta del Llobregat** i les del biòtop del Delta del Roine estan en el [DOC 11](#) **Descripció del biòtop del Delta del Roine**. En els dos documents hi ha una introducció, la descripció del medi, la del substrat i les condicions ambientals de cada delta i la bibliografia.

Els ambients de cada delta i els símbols atorgats els trobem en el [DOC 12](#) **(Relació d'ambients (hàbitats) del Delta del Llobregat. Establiment de símbols per a referenciar-los)** i en el [DOC 13](#) **(Relació d'ambients (hàbitats) del Delta del Roine. Establiment de símbols per a referenciar-los)**.

Amb Excel recollim la diversitat vegetal del Delta del Llobregat ([DOC 14](#) **Relació i descripció de la diversitat vegetal del Delta del Llobregat**) i amb Word les seves imatges ([DOC 33](#) **Imatges de vegetals del Delta del Llobregat**). En aquest document hi ha les espècies distribuïdes per espais naturals diferents, el nom català, el nom francès, el nom científic, la Família, el codi de l'ambient, la descripció de la planta i la descripció de l'ambient, també hi ha el número de la imatge de la espècie a la qual s'hi remet (hipervincla) clicant sobre el número de la imatge.

Igualment el [DOC 15](#) **Relació i descripció de la diversitat del Delta del Roine**, fet amb Excel, recull les mateixes característiques descrites en el document anterior però aplicat ara al riu Roine. El [DOC 34](#) recull **Imatges de vegetals del Delta del Roine**.

En el [DOC 16](#) **Adaptacions dels vegetals a les condicions deltaiques**, hi relacionem tipus d'adaptacions vegetals, la funció d'aquesta adaptació i exemples d'espècies vegetals que presenten cadascuna de les adaptacions.

El document [DOC 17](#) **Descripció de la influència humana sobre el Delta del Llobregat i el Delta del Roine** descriu les diferents accions humanes sobre aquests dos entorns i el que han provocat.

6.1.2.- Apartat d'elaboració de materials didàctics

La metodologia a l'aula que proposa aquest material està descrita en l'apartat 5.2.2.2 d'aquesta memòria.

6.1.2.1.- Primer d'ESO

Els materials per 1r d'ESO constitueixen un Crèdit de Botànica que anomenem "*La diversité végétale*". Inclouen nou Unitats Didàctiques, amb els corresponents dossiers pels alumnes i pel professor ([DOC 18 A](#), [DOC 18 P](#), [DOC 19 A](#), [DOC 19 P](#), [DOC 20 A](#), [DOC 20 P](#), [DOC 21 A](#), [DOC 21 P](#), [DOC 22 A](#), [DOC 22 P](#), [DOC 23 A](#), [DOC 23 P](#), [DOC 24 A](#), [DOC 24 P](#), [DOC 25 A](#), [DOC 25 P](#), [DOC 26 A](#), [DOC 26 P](#) de l'Annex). Els dossiers del professor són orientacions per facilitar l'ús a altres professors.

A cada unitat didàctica, el material del professor inclou el desglossament i redacció dels **Objectius d'aprenentatge (Objectius terminals)** distribuïts de la següent manera:

- Objectius botànics
- Objectius comunicatius
- Objectius culturals
- Objectius interdisciplinaris

Els **Objectius generals** estan redactats en el [DOC 27](#).

Els **Continguts de conceptes** i els **Continguts de Procediments** els trobem descrits de forma general en el [DOC 28](#).

La **Seqüenciació de continguts** i la **Temporització** es pot trobar en el [DOC 29](#).

Els **Recursos** que calen per poder dur a terme les classes de 1r estan relacionats en el [DOC 30](#).

6.1.2.2.- Tercer d'ESO

Els materials per 3r d'ESO constitueixen un Crèdit d'Ecologia que anomenem "*Les adaptations à l'environnement*". Inclou un sol dossier pels alumnes i pel professor amb totes les orientacions pertinents i propostes de treball, ja que es tracta d'un projecte que els alumnes han de desenvolupar i, al final, han de realitzar una sèrie de produccions per presentar davant d'altres alumnes ([DOC 31](#) de l'Annex).

En el propi dossier del projecte proposem els **Objectius d'aprenentatge (Objectius terminals)** desglossats així:

- Objectius de coneixements
 - Objectius de Biologia
 - Objectius comunicatius
 - Objectius culturals

- Objectius de procediments
- Objectius d'actituds
- Objectius de producció

També en el dossier de 3r d'ESO s'inclouen els criteris d'avaluació i els alumnes en són plenament sabedors del que s'espera del seu procés d'aprenentatge.

Els **Objectius generals** estan redactats en el [DOC 27](#).

Els **Continguts de conceptes** i els **Continguts de Procediments** els trobem descrits de forma general en el [DOC 28](#).

La **Seqüenciació de continguts** i la **Temporització** es pot trobar en el [DOC 32](#).

Els **recursos** necessaris es poden consultar en el propi dossier del projecte de 3r ([DOC 31](#) de l'Annex).

6.2.- Anàlisi dels resultats

6.2.1.- Apartat de recerca

6.2.1.1.- Anàlisi i interpretació de les dades. Validació de les estratègies d'aprenentatge seleccionades (Recerca 1).

Hem seleccionat i proposat unes estratègies ([DOC 2](#)), que ens han de permetre assolir uns determinats objectius ([DOC 1](#)) en l'aprenentatge de la llengua francesa, a nivell de 1r i 3r ESO. Per poder treballar aquestes estratègies, així mateix, hem seleccionat una sèrie de recursos ([DOC 7](#)) que serviran per treballar activitats ([DOC 3](#)) adequades a aquestes estratègies.

Per justificar-ne la selecció, ens basem en criteris, recollits documentalment, de diversos pedagogs, neurobiologistes, psicòlegs, psicoanalistes i neurofisiòlegs, que a continuació desgranem breument. Tot i que aquests criteris solen aplicar-se a una gran diversitat d'àrees del coneixement, en el present estudi els apliquem a l'aprenentatge de Botànica/Ecologia amb l'ús de la Llengua francesa com a llengua vehicular. En conseqüència, seleccionem activitats, exercicis i recursos especialment elaborats/preparats en Llengua francesa.

Per una altra banda, la Dra. Lucile Nussbaum, tutora d'aquest treball, ens aporta les seves opinions, criteris i experiències alhora de fer la revisió del mateix.

Per últim, la pròpia activitat i percepció de l'autora d'aquest treball, permet corroborar la bondat o no en l'aplicació de moltes d'aquestes estratègies a l'aula. Fet que, també, tindrem en compte alhora de fer-ne una selecció i una proposta d'ús.

D'aquesta manera creiem que quedarà validat el mètode de selecció ja que haurem emprat una triangulació (*J. Elliott*) per contrastar criteris.

No cal dir que, posteriorment, en la fase post-projecte, aquestes estratègies d'aprenentatge, amb les activitats i els recursos corresponents i adients, seran validats a classe, amb els propis alumnes. Fruit d'aquesta activitat, seran revisats i modificats novament sempre que calgui.

La finalitat de l'ensenyament-aprenentatge és aconseguir que els alumnes puguin retenir a la memòria de llarg termini allò que han après i, per tant, puguin modificar l'activitat com a conseqüència de l'experiència. S'ha de tenir en compte que sense canvis en el cervell no hi ha aprenentatge, que sense memòria no s'emmagatzema informació i que sense dormir l'aprenentatge no es grava a la memòria de llarg termini (*Aylwin, Maldonado*).

Així una bona estratègia serà aplicar diverses estratègies que poden ser considerades menors en sí mateixes però que serviran per reforçar una estratègia més general i global com pot ser un constructivisme interactiu.

No presentem aquí les estratègies escollides en funció de la seva importància en el procés d'ensenyament-aprenentatge, sinó que, en general, les presentem i analitzem en funció de la seva aparició històrica en el camp de la Pedagogia. És per tant, una successió purament cronològica la que detallem a continuació.

Una estratègia serà fer **Repetició d'exercicis/activitats**, durant i després de l'aprenentatge, per tal de retenir primer en la memòria de curt termini i, després, en la de llarg termini, superant/corregint l'extinció del coneixement (l'oblit) i facilitant-ne la seva restauració. Aquesta estratègia pot semblar que està d'acord amb el condicionament facilitat (reflexos condicionats) (*Pavlov*) i amb el condicionament operant, per recompensa (satisfacció personal, ...) (conductisme) (*Skinner*), però, a diferència del que

creien aquests autors, aquesta estratègia per si sola no aconduïx a un aprenentatge eficient i útil. Caldrà, també, fer exercicis/activitats de repetició i altres, per repescar coneixements anteriors (constructivisme) (*Piaget*). Tot allò que s'hagi sobreapprès serà més difícil oblidar-ho. L'excitació repetida i persistent de les neurones (estimulació) facilita les sinapsis i podria explicar la bondat d'aquesta estratègia (*Hebb*). Per un altre costat, una estimulació dèbil - poca repetició per exemple- no produeix una potenciació de les sinapsis neuronals i no es facilitarà l'aprenentatge (*Bliss, Lomo*) ([RE/A](#))¹.

No obstant, tal com podem corroborar i com insinuàvem anteriorment, això no és suficient i és important introduir estratègies que tinguin en compte la motivació de l'alumnat. Parlarem, doncs, d'estratègies de **Motivació**. Unes seran de **Motivació inconscient** on l'alumne que tingui dificultats pugui reemprendre fàcilment una situació complaent i li permeti, amb desig, tirar endavant en el seu procés d'aprenentatge i lluitar per una millora dels seus resultats (*Freud, Dolto*). S'escolliran activitats senzilles adequades al seu punt de partença ([M-MI](#)). Altres estratègies de **Motivació conscient** hauran d'anar encaminades a ajudar a aconseguir que l'alumnat assumeixi i se senti responsable del seu aprenentatge i així treballi i estudiï (*Weiner, Déci*) ([M-MC](#)). Les estratègies de **Motivació duradora** (*Miller, Estes*) s'han d'introduir, sens dubte, per tal d'evitar sempre que es pugui la idea de recompensa immediata (premis,...) ja que aquesta desplaçaria la motivació cap a la recompensa tot perjudicant l'aprenentatge i els resultats serien temporals (*Skinner, Pavlov*). Així haurem d'intentar estimular a l'alumnat a nivell personal, fent-li enllaçar l'aprenentatge amb el seu entorn, amb les seves vivències personals i amb el seu projecte de futur. Aquesta motivació ha de permetre captar la seva atenció (escoltar a classe), aconseguir la seva participació (estar actiu a classe respecte a la matèria), dedicació (ser perseverant i dedicar temps al treball), selecció (augmentar la capacitat de seleccionar) i que faci una repetició d'assajos ([M-MD](#)). Una aproximació per projectes ([M-MD-AP](#)), per exemple, pot ser una bona forma d'estudi. Entenem que aquesta estratègia de Motivació duradora va estretament lligada amb una estratègia de **Sensibilització** ([S](#)).

Enfocar estratègies d'aprenentatge de **Constructivisme**, primer facilita un aprenentatge base (1r ESO) perquè després es pugui fer un aprenentatge més elaborat (3r ESO) on l'alumnat, amb un nivell d'abstracció més alt, es recolzi amb les capacitats adquirides anteriorment i, amb múltiples assajos, pugui afegir nous aprenentatges (*Piaget*). Per aquesta raó, per exemple, es

¹ Aquest símbol, i tots els que segueixen en el present anàlisi, fa referència a l'Scheduling d'estratègies d'aprenentatge, activitats d'aprenentatge i recursos (DOC H). S'hi pot accedir mitjançant l'hipervincle tot clicant a sobre del símbol (control+ clic ratolí).

concentraran a 1r ESO uns coneixements amplis de Botànica, perquè a 3r ESO es puguin aplicar aquests coneixements en el camp de l'Ecologia (C). Així mateix es farà amb el camp de la llengua vehicular, el Francès (EAICLE).

Aquesta distribució en el temps, en diem estratègia de **Distribució temporal**, està d'acord amb la distribució segons el grau de dificultat de coneixements i d'estratègies a utilitzar entre 1r i 3r ESO i, així mateix, dins de cada curs (DT). També permet continuar l'aprenentatge de la matèria al llarg de diversos cursos (constructivisme) (Piaget). D'aquesta manera facilitarem l'aprenentatge de l'alumnat a l'edat que li cal i d'acord amb el desenvolupament del seu cervell, ja que mentre el sistema nerviós madura es produeix aprenentatge (Leontiev, 1984). Segons la idea preconitzada per neurobiologistes, existeixen uns períodes crítics únics per adquirir característiques, conductes o capacitats específiques i cal aprofitar-les just en aquell moment (Bruer, Lorenz, Hubel, Weisel), encara que per altres l'aprenentatge es pot realitzar durant tota la vida (R. Román Toro) (Veure activitats, recursos i estratègies distribuïdes en la programació dels crèdits de 1r i 3r ESO).

També d'acord amb neurobiologistes, proposem i seleccionem estratègies d'**Estimulació**, on s'ofereixen nombroses possibilitats de treball, diversificades i variades, per facilitar l'emersió de les capacitats dels alumnes i desencadenar l'aprenentatge. Creiem que aquesta estratègia està d'acord amb la teoria que l'alumnat que està immers en un ambient favorable, on pugui augmentar i multiplicar les seves experiències, desenvoluparà un augment del seu quocient intel·lectual (Duyme) (E). Dins d'aquest apartat fem especial menció de les estratègies que permeten fer un **Ús de recursos TIC (URT)** ja que apart de ser estimulants pels alumnes, permeten comunicar-se ràpidament i per tot arreu, tot eliminant fronteres i sensibilitzant-los davant d'altres cultures i d'altres llengües.

Tot i que ens sembla assenyat l'ús de l'estimulació de l'alumnat, la psicologia contemporània també ens aporta elements que compartim quan pondera l'aprenentatge i diu que som el que fem, no per l'exposició i l'associació a "estímuls", sinó perquè les pròpies activitats i operacions que realitzem afecten el nostre aprenentatge i la nostra personalitat (Boshovich). Igualment llegim que la capacitat d'aprendre ve determinada per l'experiència (A. Lilian Duery). Això ho podem posar en evidència especialment, i no únicament, quan l'alumnat fa un treball pràctic, dissenyat, en part o totalment, per ell, per exemple, o bé quan ha intervingut en l'elaboració d'un projecte. Proposem i seleccionem, doncs, estratègies **Experimentals** i estratègies de

Participació. Aquesta teoria també la corrobora l'exposició de la idea que diu que tot allò que ens entra conscientment té una capacitat d'associació que només té valor si s'observa *in vivo* i *in situ* (Luria, 1997). Segons el mateix autor, tots els intents de situar els conceptes i les idees fracassen si no s'integren en el desenvolupament d'una funció (acció) específica ([EX, P](#)).

És ben cert que s'aprèn dels errors (*Jacquart*) per tant és important aplicar estratègies d'**Organització de sessions de revisió** del treball fet, de proves ([OSR](#)).

Per evitar caure en la fatiga de l'alumnat, i sense detriment de l'estratègia Temporal, abans esmentada, aplicarem convenientment una estratègia d'**Alternança d'activitats**, on s'intercalaran treballs fàcils amb treballs difícils, treballs de memorització, exercicis d'aplicació, pauses, ... (*Jost*) ([AA](#)) (veure els dossiers dels crèdits de 1r i 3r ESO), cosa que, per una altra banda estarà d'acord amb les estratègies d'Estimulació també esmentades abans.

Estratègies molt útils per memoritzar són aquelles que fan **Ús de medis visuals** ([UMP-PV](#)), **Ús de medis sonors** ([UMP-PS](#)), **Ús de medis audiovisuals** ([UMP-PAV](#)), **Ús de medis tàctils** ([UMP-PT](#)) (tocar el revers d'una fulla d'alzina, les punxes d'un cactus), **gustatius** ([UMP-PG](#)) i/o **olfactius** ([UMP-PO](#)), **Experimentació** (ja ressenyada anteriorment), i **Ús de recursos interactius** ([URI](#)), ja que uns medis, sovint, es recolzen en els altres i es reforcen (sinergisme).

Per no caure en allò que diu un proverbi xinès: "L'ensenyament que només entra pels ulls i les orelles sembla un menjar pres en somnis", hem d'establir un reguitzell d'estratègies que condueixin a l'alumnat a concentrar-se, a interioritzar, a personalitzar el coneixement i l'aprenentatge. Si no es generalitza, s'avalua i es categoritza en la nostra ment aquest aprenentatge no es realitza (*Montoya*, 2005). Així seleccionem estratègies de **Relació/Associació** ([PI-R/AP](#)) (donar pautes perquè ho facin els alumnes, que relacionin el coneixement amb records, situacions, el seu entorn, així ho "codifiquen"), **Organització** ([PI-OM](#)), (donar pautes perquè s'ho facin els alumnes), **Classificació** ([PI-CM](#)), (veure propostes de pautes en els dossiers, perquè ho facin els alumnes, que s'ho organitzin mentalment), **Categorització** ([PI-CI](#)) (categoritzar les informacions, el suport d'aquestes informacions, subratllar en diferents colors, utilitzar els mateixos codis de color, ... per informacions similars...), **Observació** ([PI-OI](#)) (de títols, paràgrafs, paraules clau), **Identificació** ([PI-II](#)), **Adquisició d'hàbits** (com organitzar els fulls:

data, nom, núm. pàgina, codi matèria, apunts, feines diàries. Veure dossiers de 1r i 3r d'ESO), **Personalització** ([PI](#), [M-MD-APR](#), [M-MD-ECP](#)), **Formulació/Reformulació** ([PI-F/RF](#)), **Descripció de les condicions d'estudi** ([PI-DCPE](#)) (recordar que l'última cosa abans d'anar a dormir és bo que no sigui veure la TV sinó repassar, estudiar, dormir prou hores, fer-los descriure com i quan han estudiat).

Per tal d'evitar un aprenentatge mal fet que pugui bloquejar, potser de manera definitiva, un bon aprenentatge posterior aplicarem estratègies de **Rigor conceptual i procedimental** tot i que, d'entrada puguin semblar difícils. Així es buscarà la presentació adequada i simplificadora però correcte ([RC/P](#)) (veure activitats amb esquemes, cicles dibuixats, mapes conceptuals,....).

Estratègies d'**Interacció professor-alumne** seran utilitzades en forma de col·laboració/guiatge per donar-li l'ajuda apropiada perquè pugui realitzar i manegar-se en situacions/problemes difícils, és a dir, perquè pugui dominar la zona del seu desenvolupament potencial a més de tenir en compte la seva edat mental (*Vygotsky*) ([IP/A](#)) (plantejar situacions verbalment, ajudar a resoldre mitjançant qüestions, fer una pluja d'idees a l'entorn d'una paraula-concepte i establir relacions).

Afegim que s'han d'introduir estratègies de **Creació de condicions adequades a l'aula** per facilitar l'aplicació de totes les altres estratègies ([CCAA](#)).

Concretant a nivell del projecte que ens ocupa, direm que per afavorir i millorar les competències bàsiques en la llengua francesa, però sense descuidar les competències curriculars de Ciències de la Naturalesa, i avalats per allò que assenyala el Consell d'Europa, proposem l'estratègia d'**Estudi en AICLE** (Aprentatge Integrat de Contingut Curricular i Llengua Estrangera) aplicat, en el nostre cas, a matèries de Botànica i Ecologia de 1r i 3r ESO respectivament ([EAICLE](#)) (veure dossiers de 1r i 3r d'ESO).

Volem ressaltar que, encara que sigui petita, hem analitzat, dins les nostres possibilitats, una mostra de recursos i estratègies en AICLE d'internet que, al nostre parer són suficients per a constatar tres fets :

1.- Són molt nombroses les propostes de treball (estratègies) on s'utilitzen jocs.

2.- Igualment, internet ens ofereix un variat ventall de possibilitats en quan a cerca d'informació, i certes activitats interactives relacionades amb aquesta informació.

3.- La resta d'estratègies, activitats i recursos són plantejats molt escadusserament per mitjà d'internet tot i que seria possible i útil de fer-ho per les matèries curriculars (Botànica/Ecologia en el nostre cas). Des del nostre punt de vista hi ha poca proposta d'estratègies diversificades. Per exemple, en comparació, hi ha poques propostes d'experimentació, d'interacció professor-alumne, pocs recursos audiovisuals sobre la matèria curricular en francès, poques pautes/propostes per treballar la personalització/integració de la informació, cap proposta per treballar en rigor, ...

Els dos primers fets, per una banda, ens fan pensar que, si hi ha tantes propostes en el mateix sentit, vol dir que són molts els autors que creuen en la bondat d'aquestes estratègies i, per tant, significa que ens serveix de validació el que nosaltres també les seleccionem.

Però, per una altra banda, el tercer fet ens fa sospitar que, potser, estem donant un excés d'importància a aquests tipus d'estratègies (que ens semblen més noves, entretingudes, motivadores) i que estem oblidant o deixant de banda tota una altra riquesa d'estratègies. Aquesta reducció d'estratègies podria comportar que l'alumne no fes el pas final de personalitzar la informació per a poder-la memoritzar i, així, no fes un bon aprenentatge.

En resum, direm que l'aprenentatge i la seva retenció depèn de com s'aprèn, és a dir, dels procediments i de l'actitud. És per això, que l'oferta d'un gran ventall de possibilitats procedimentals pot facilitar que cadascú trobi els procediments que desencadenin una actitud positiva per aprendre. Però, cal no obviar que en el món de l'aprenentatge hi ha moltes teories i també moltes incerteses i, per tant, no hauríem de caure en el materialisme reductor "eliminador" en el sentit que les noves teories sobre l'aprenentatge (neurociències,...) no haurien d'eliminar les nocions de voluntat i de consciència d'una psicologia ja considerada pretèrita (*J. Delacour*) i, en canvi, hem d'oferir, també, les eines per a poder-les desvetllar i estimular.

6.2.1.2. - Anàlisi i interpretació de les dades (Recerca 2)

1.- Al Delta del Roine s'han descrit 1061 espècies vegetals diferents de plantes vasculars. Representen un 18% del total d'espècies descrites a França (6020).

2.- No es tenen dades sobre el total d'espècies de vegetals vasculars que hi ha al Delta del Llobregat ja que no estan inventariades totes les zones. Però de les zones inventariades hi ha un total de 426 espècies descrites als espais naturals del Delta del Llobregat.

3.- De la comparació entre **espècies** dels dos deltes tenim en compte la **presència** de cada espècie però no la **frequència**.

4.- Per les comparacions de **Gèneres** valorarem, així mateix, la **presència** però no la **frequència**.

5.- El Delta del Roine té una superfície de 1450 km² i el Delta del Llobregat de 90 km².

6.- Al Delta del Roine hi ha una superfície protegida de 863 km²: el Parc Natural Regional de la Camarga.

7.- Al Delta del Llobregat la superfície protegida és de l'entorn de 6 km² aproximadament: les Reserves naturals de la Ricarda - ca l'Arana, el Remolar - Filipines, l'estany de la Murtra, el litoral del Prat, els Reguerons i la Murtra.

8.- Donat que les dimensions dels dos deltes són molt diferents i donat que el que ens interessa és constatar la presència o l'absència de les espècies més comunes de cada delta, comparem la diversitat vegetal de tots els espais naturals ([DOC 10](#) i [DOC 12](#)) del Delta del Llobregat amb la vegetació de l'espai protegit ([DOC 11](#) i [DOC13](#)) del Delta del Roine (*Parc Naturel Régional de Camargue*).

9.- En l'anàlisi de la diversitat vegetal ens referim bàsicament a espècies de plantes vasculars o Traqueòfits.

10.- Ens referim només a nivell de Famílies (cas de les Orquidàcies) o a nivell de Classe (pe. Molses).

11.- Les espècies, Gèneres, Famílies o Classes vegetals ressenyades en el [DOC 14](#) i en el [DOC 15](#) són les espècies més comunes dels dos ecosistemes considerats i amb les condicions esmentades en els punts anteriors.

12.- Definim com a **espècie** (Gènere, Família o Classe) més **comuna** a aquella espècie que ve descrita i/o ressenyada, en els diferents treballs consultats bibliogràficament sobre la diversitat floral de les zones indicades, com a espècie que caracteritza al seu entorn bàsicament per la freqüència i la facilitat amb què s'hi troba.

13.- Al **Delta del Llobregat** hem trobat la referència de 63 vegetals com a més comuns en els espais naturals ([DOC 14](#)) (no tenim en compte els vegetals agrícoles). Però només **50 espècies** estan ben descrites i/o ressenyades amb el nom científic. Per als percentatges calculats ens referim a aquestes 50 espècies.

14.- Al **Delta del Roine** hem trobat la referència de 56 vegetals com a més comuns en els espais naturals ([DOC 15](#)) (no agrícoles). Però només **48 espècies** estan ben descrites i/o ressenyades amb el nom científic. Per als percentatges calculats ens referim a aquestes 48 espècies.

15.- De l'observació del DOC 14 i del DOC 15 es desprèn que hi ha la **presència comuna** (d'acord amb el criteri del punt 12) en els dos deltes, **Delta del Roine** i **Delta del Llobregat**, de les espècies següents (ordenades alfabèticament):

Agropyrum junceum
Ammophila arenaria
Beta maritima
Cakile maritima
Calystegia soldanella
Eryngium maritimum
Helichrysum stoechas
Pancratium maritimum
Pistacia lentiscus
Populus alba
Salicornia herbacea
Salsola soda
Schoenus nigricans
Ulmus campestris (= *U. carpinifolia*, *U. minor*)

16.- Les espècies més comunes (14) (d'acord amb el criteri del punt 12) , no agrícoles, que es troben en els dos deltes representen el 29,16% del total

d'espècies comunes del Delta del Roine (48) (DOC 15) i el 28% del total d'espècies comunes del Delta del Llobregat (50) (DOC 14).

17.- Les espècies més comunes (d'acord amb el criteri del punt 12) (no agrícoles) descrites i/o ressenyades només al Delta del Roine són :

Althenia filiformis
Armeria maritima
Atriplex laciniata
Baccaris hamilifolia
Citrus limonium
Cladium mariscus
Cressa cretica
Elymus farctus
Ephedra distachya
Euphorbia paralias
Festuca juncifolia
Galium arenarium
Iris foetidissima
Juniperus phoenicea
Koeleria albescens
Ligustrum vulgare
Limonium narbonense
Mattiola sinuata
Medicago littoralis
Phillyrea angustifolia
Phleum arenarium
Phragmites communis
Pinus pinaster
Prunus spinosa
Quercus ilex
Robinia pseudoacacia
Rosa pimpinellifolia
Rubia peregrina
Salix arenaria
Sarothamnus scoparius
Salsola kali
Silene conica
Silene otites
Ulex europaeus

18.- Les espècies més comunes (34) (d'acord amb el punt 12) (no agrícoles) i que es troben ressenyades i/o descrites només en el Delta del Roine representen el 70.83 % del total d'espècies (DOC 15). Un 14,28 % de vegetals citats en el DOC 15 no s'han pogut tenir en compte pel fet de ser referits al nom vulgar i no al científic, o bé perquè només tenim la referència del Gènere, Família o Classe.

19.- Les espècies més comunes (d'acord amb el criteri del punt 12) (no agrícoles) descrites i/o ressenyades només al Delta del Llobregat són:

Arundo donax
Asparagus officinalis
Atriplex halimus
Cistus salviifolius
Crataegus monogyna
Crucianella maritima
Echinophora espinosa
Elymus elongatus
Erianthus ravennae
Glaucium flavum
Iris pseudachorus
Juncus maritimus
Juniperus oxycedrus
Lemna minor
Medicago marina
Ononis spinosa
Phillyrea latifolia
Phragmites australis
Pinus halepensis
Pinus pinea
Plantago crassifolia
Platanus occidentalis
Populus alba
Populus nigra
Rosmarinus officinalis
Ruta graveolens
Scirpus holoschoenus
Scirpus lacustris
Scirpus littoralis
Scirpus maritimus
Spartina versicolor

Sporobolus pungens
Tamarix gallica
Teucrium polium
Thymelaea hirsuta
Ulmus carpiniifolia

20.- Les espècies més comunes (36) (no agrícoles) i que es troben ressenyades i/o descrites només en el Delta del Llobregat representen el 72 % del total d'espècies comunes (DOC 14). Els vegetals restants citats en el DOC 14 no s'han pogut tenir en compte per no disposar del nom científic o perquè estan referits només al Gènere, Família o Classe (representen el 20,6 %).

21.- Per dificultats d'accés a algunes fonts d'informació especialitzades, algunes espècies no s'han trobat ressenyades/descrites al Delta del Roine. De totes maneres si hi són al Delta del Roine no hi seran com a espècies més comunes ja que no les trobem descrites en cap dels treballs divulgatius consultats.

22.- Donat que entre el 28% i el 29% d'espècies són comunes als dos deltes, podem afirmar que aproximadament entre el 28-29% dels vegetals dels dos deltes presenten les mateixes adaptacions. Els tipus d'adaptacions són les descrites al [DOC 16](#).

23.- En quant a les espècies que es troben en només un dels dos ecosistemes no podem establir comparacions adaptatives entre elles.

24.- Observem, en conjunt, que les diferències en quant a diversitat vegetal són molt importants entre els dos deltes, oscil·len al voltant del 70-72 % respecte a les espècies més comunes.

25.- Si tenim en compte els valors absoluts d'espècies ressenyades, veiem que en el Delta del Roine hi ha molta més diversitat d'espècies vegetals (1061) que en el Delta del Llobregat (426).

26.- Al Delta del Roine surt una mitjana de 1,23 sp/km², mentre que al Delta del Llobregat surt una mitjana de 4,73 sp/km². Aquestes dades es refereixen als espais que hem acotat i descrit en el punt 8 d'aquesta anàlisi de resultats.

27.- El Delta del Llobregat té zones protegides (6 km²) des de l'any 1988, però poc respectades.

28.- El Parc Regional Natural de la Camarga està protegit des de l'any 1970.

7. - CONCLUSIONS, VALIDACIÓ HIPÒTESIS I SOLUCIONS

7.1.- Conclusions Recerca 1

7.1.a.- Com a resultat de l'anàlisi feta, diem que ens semblen bones estratègies d'aprenentatge el conjunt d'estratègies que hem seleccionat i que detallem en el [DOC 2](#), així com en el [DOC 8](#), on, a més, s'hi ressenyen activitats i recursos.

7.1.b.- Veiem que és important la motivació/sensibilització, l'estimulació i l'experimentació, l'ús de recursos diversificats (TIC, interactius, jocs, treball en xarxa).

7.1.c.- També concloem, però, que és important l'experimentació, la creació de condicions adequades a l'aula, la interacció professor-alumne, la personalització de la informació, la repetició i el rigor conceptual i procedimental i l'ús de tot tipus de medis de percepció com a estratègies d'aprenentatge a l'aula.

7.1.d.- Creiem que les ofertes d'estratègies, recursos i activitats que es fan des d'internet aprofitables per a les classes en AICLE (Botànica/Ecologia en francès), se cenyeixen a un ventall molt restringit de possibilitats.

7.2. - Validació Hipòtesi 1

En la Hipòtesi 1 dèiem que les estratègies i els recursos més motivadors pels alumnes (treball en xarxa, treball de laboratori, recerca telemàtica, simulacions, jocs...) són els que l'estimulen més a dedicar més temps a l'estudi i, per tant, fan un aprenentatge eficient i útil en AICLE en francès.

D'acord amb les conclusions abans descrites, hem de dir que l'aplicació únicament de les estratègies més motivadores no és suficient per a obtenir un aprenentatge eficient i útil en AICLE en francès. En conseqüència, doncs, rebutgem la Hipòtesi 1 plantejada.

7.3. - Solució 1 (Resposta al Problema 1)

En el Problema 1 ens preguntàvem quin tipus d'estratègies d'aprenentatge i quins recursos TIC podíem utilitzar a l'aula per aconseguir un aprenentatge eficient i útil en AICLE en francès. La resposta ha quedat explicitada en l'apartat de conclusions 1. Aquí recalcarem el que hem contrastat ja, i és que és necessari aplicar una gran diversificació d'estratègies, sense obviar-ne cap de les ressenyades en els [DOC 2](#) i [DOC 8](#) per tal d'evitar un mer aprenentatge superficial i no integrat en la memòria de termini llarg.

7.4.- Conclusions Recerca 2

7.4.a.- La diversitat absoluta d'espècies vegetals que hi ha al Delta del Roine és molt superior (té més del doble d'espècies), i per tant molt diferent, a la diversitat absoluta d'espècies vegetals del Delta del Llobregat.

7.4.b.- La diversitat relativa d'espècies vegetals per unitat de superfície del Delta del Llobregat és unes quatre vegades superior a la diversitat relativa del Delta del Roine.

7.4.c.- Els dos deltes comparteixen al voltant d'un 30% d'espècies comunes.

7.4.d.- Els dos deltes tenen, per tant, un 30 % aprox. d'espècies vegetals amb unes mateixes adaptacions al ambient.

7.4.e.- Tot i que el Delta del Llobregat està més desprotegit que el Delta del Roine presenta una diversitat relativa d'espècies comunes superior a la del Delta del Roine.

7.5.- Validació Hipòtesi 2

En la Hipòtesi 2 dèiem que les adaptacions al medi que presentarien els vegetals del dos deltes serien similars perquè els dos rius són meridionals, amb una orientació en el tram baix similar, i perquè creiem que tenen unes condicions ambientals similars. Crèiem, però, que en el Delta del Llobregat hi hauria menys diversitat d'espècies vegetals perquè l'impacte ambiental del ser humà sobre aquest delta és superior al del Delta del Roine i està més desprotegit legalment.

Vistes les conclusions anteriors creiem que amb un 30% només de similitud d'adaptacions no podem validar la primera part de la hipòtesi. Però si que podem validar la segona part, és a dir, la diversitat vegetal absoluta és superior en el Delta del Roine.

7.6.- Solució 2 (Resposta al Problema 2)

La resposta al Problema 2 és que la vegetació dels Deltes del Roine i del Llobregat no són iguals entre sí, ni a nivell de la diversitat absoluta d'espècies ni a nivell de les adaptacions a l'ambient.

8. - VALORACIONS DE LA RECERCA

L'estudi realitzat sobre els dos deltes ens ha servit per tenir un fonament per fer reproduir la recerca als alumnes de 3r d'ESO. Concretament ens ha aportat nombroses fonts d'informació que podem oferir als alumnes per fer la seva pròpia recerca . La informació continguda en aquestes fonts ens permet orientar l'estudi, suggerir pistes o línies de treball, interactuar amb els alumnes en el procés de desenvolupament del projecte, revisar, corregir, distribuir, subministrar ajuts, organitzar el treball, identificar i categoritzar la informació, ordenar-la, valorar-la.

En relació a l'estudi sobre estratègies d'aprenentatge, activitats i recursos, volem indicar que ens ha sigut d'una gran ajuda ja que hem pogut fer una anàlisi més profunda sobre els mètodes de treball a l'aula i a la vegada hem enriquit el bagatge personal al respecte. Aquest enriquiment ha repercutit d'una manera directe sobre la qualitat dels materials elaborats, tant per 1r com per 3r d'ESO. Segur que hi haurà una repercussió positiva en el procés d'aprenentatge de l'alumnat perquè li oferim més diversitat de recursos, activitats i estratègies i cadascun dels alumnes podrà trobar més fàcilment la via que l'ajudi a assolir els objectius dels crèdits.

Més enllà del nivell personal i del nivell dels propis alumnes de l'autora, creiem que el fet d'oferir les fonts d'informació, webs i adreces electròniques obtingudes en aquesta recerca facilitarà que molt professorat interessat en aquest àmbit curricular pugui consultar, reproduir, contrastar, enriquir i elaborar el propi material.

Tanmateix, els materials elaborats, apart de l'interès que tenen pels propis alumnes, els oferim al professorat perquè els utilitzi i els divulgui amb la sola limitació de mencionar la seva procedència. Així tindran l'oportunitat de valorar la bondat dels mateixos i creiem que podran facilitar la seva tasca educativa.

És molt important **què** ensenyem però també és d'una importància cabdal **com** ho ensenyem per tal de facilitar el procés d'aprenentatge de

l'alumnat, és per això que, tot i que probablement no seran molts els professors que impartiran una matèria curricular en llengua francesa, les estratègies d'aprenentatge, els tipus d'activitats i la diversitat de recursos que oferim són vàlids per a qualsevol llengua vehicular, especialment les llengües estrangeres, que s'utilitzi per les classes en AICLE.

9. - RELACIÓ DE MATERIALS ADJUNTATS A L'ANNEX

Tots els documents són en WORD excepte en els que s'indica especialment un altre programa.

CD ROM	Memòria, Annex i Animacions Flash.
DOC 1	Objectius de les estratègies, activitats i recursos.
DOC 2	Llistat i categorització d'estratègies d'aprenentatge. Establiment de símbols per a referenciar-les.
DOC 3	Llistat i categorització d'activitats d'aprenentatge. Establiment de símbols per a referenciar-les.
DOC 4	Llistat i categorització del grau de dificultat de les activitats d'aprenentatge. Establiment de símbols per a referenciar-los.
DOC 5	Llistat i categorització de recursos segons el suport físic. Establiment de símbols per a referenciar-los.
DOC 6	Llistat i categorització de l'adequació dels recursos. Establiment de símbols per a referenciar-la.
DOC 7	Llistat de recursos.
DOC 8	<i>Scheduling</i> d'estratègies d'aprenentatge, activitats d'aprenentatge i recursos. EXCEL.
DOC 9	Fonts d'informació de l'estudi dels biòtops deltaics, comunitats vegetals, adaptacions, interès, humanització.
DOC 10	Descripció del biòtop del Delta del Llobregat.
DOC 11	Descripció del biòtop del Delta del Roine.
DOC 12	Relació d'ambients del Delta del Llobregat. Establiment de símbols per a referenciar-los.
DOC 13	Relació d'ambients del Delta del Roine. Establiment de símbols per a referenciar-los.
DOC 14	Relació i descripció de la diversitat vegetal del Delta del Llobregat. EXCEL.
DOC 15	Relació i descripció de la diversitat vegetal del Delta del Roine. EXCEL.
DOC 16	Adaptacions dels vegetals a les condicions deltaiques.

- DOC 17 Descripció de la influència humana sobre el Delta del Llobregat i el Delta del Roine.
- DOC 18 A *La diversité végétale. 1r ESO. Unité didactique 1. Les plantes plus simples: les Mousses. Dossier élève.*
- DOC 18 P *La diversité végétale. 1r ESO. Unité didactique 1. Les plantes plus simples: les Mousses. Dossier professeur.*
- DOC 19 A *La diversité végétale. 1r ESO. Unité didactique 2. Les Fougères et le charbon. Dossier élève.*
- DOC 19 P *La diversité végétale. 1r ESO. Unité didactique 2. Les Fougères et le charbon. Dossier professeur.*
- DOC 20 A *La diversité végétale. 1r ESO. Unité didactique 3. Les Gymnospermes: elles n'ont pas de fruits. Dossier élève.*
- DOC 20 P *La diversité végétale. 1r ESO. Unité didactique 3. Les Gymnospermes: elles n'ont pas de fruits. Dossier professeur.*
- DOC 21 A *La diversité végétale. 1r ESO. Unité didactique 4. Les plantes plus évoluées: les Angiospermes. Dossier élève.*
- DOC 21 P *La diversité végétale. 1r ESO. Unité didactique 4. Les plantes plus évoluées: les Angiospermes. Dossier professeur.*
- DOC 22 A *La diversité végétale. 1r ESO. Unité didactique 5. La reproduction sexuée. La reproduction asexuée. Dossier élève.*
- DOC 22 P *La diversité végétale. 1r ESO. Unité didactique 5. La reproduction sexuée. La reproduction asexuée. Dossier professeur.*
- DOC 23 A *La diversité végétale. 1r ESO. Unité didactique 6. Les types de fleurs. Dossier élève.*
- DOC 23 P *La diversité végétale. 1r ESO. Unité didactique 6. Les types de fleurs. Dossier professeur.*
- DOC 24 A *La diversité végétale. 1r ESO. Unité didactique 7. Les formes de pollinisation. Dossier élève.*
- DOC 24 P *La diversité végétale. 1r ESO. Unité didactique 7. Les formes de pollinisation. Dossier professeur.*
- DOC 25 A *La diversité végétale. 1r ESO. Unité didactique 8. La dispersion des graines et des fruits. Dossier élève.*
- DOC 25 P *La diversité végétale. 1r ESO. Unité didactique 8. La dispersion des graines et des fruits. Dossier professeur.*
- DOC 26 A *La diversité végétale. 1r ESO. Unité didactique 9. La germination des graines. Dossier élève.*
- DOC 26 P *La diversité végétale. 1r ESO. Unité didactique 9. La germination des graines. Dossier professeur.*
- DOC 27 Objectius generals de les Ciències de la Naturalesa d'ESO.

- DOC 28 Continguts de conceptes i Continguts de procediments de les Ciències de la Naturalesa d'ESO.
- DOC 29 Seqüenciació de continguts i Temporització del crèdit de 1r ESO "*La diversité végétale*".
- DOC 30 Recursos pel crèdit de 1r d'ESO "*La diversité végétale*"
- DOC 31 *Les adaptations à l'environnement. 3r ESO. Projet. Dossier élève et professeur.*
- DOC 32 Seqüenciació de Continguts i Temporització del crèdit de 3r ESO "*Les adaptations à l'environnement*".
- DOC 33 Imatges de vegetals del Delta del Llobregat.
- DOC 34 Imatges de vegetals del Delta del Roine.
- DOC 35 Carpeta virtual Animacions Flash (CD)

10. - BIBLIOGRAFIA

Molta bibliografia i pàgines web consultades les assenyalen en els apartats (documents) corresponents.

- 1.- Anguera, M. Teresa. Com es realitza un registre observacional?. Butlletí LaRecerca. Fichas para investigadores. Fitxa 4 (Març 2006). ICE-UB.
- 2.- Blaxter, L. et al.. Cómo se hace una investigación. Col. Herramientas Universitarias. Barcelona. (2000) Gedisa.
- 3.- Bolós, O. et al. L'estudi de la vegetació de Catalunya, passat, present i futur. CEC, Ed. Montblanc-Martín. Barcelona (1994).
- 4.- Bolós, O, de, et al. 1990. Flora manual dels Països catalans. Barcelona. Ed. Pòrtic.
- 5.- Bonnier, G. et al. Flore complète portative de la France, de la Suisse et de la Belgique. Paris. Librairie générale de l'enseignement.
- 6.- Britton, R.H., Podlejski V.D. 1981. Inventory and classification of the wetlands of the Camargue (France). Aquat Bot 10 p195-228.
- 7.- Camacho, A.I. Elaboració materials. Coneixement medi natural en francès Llicència 2004-05.
- 8.- Consell d'Europa. 2001. Marc europeu comú de referència per a les llengües. Barcelona. Generalitat de Catalunya.
- 9.- Cummins, J. 2000. Lenguaje, poder y pedagogía. Madrid. Morata, 2002.
- 10.- Delacour, Jean. Biologie de la conscience. Presses Universitaires de France. Paris (1994)
- 11.- Delacour, J. Neurobiologie de l'apprentissage. Masson (1978)
- 12.- Delacour, J. Apprentissage et mémoire. Masson (1987).

- 13.- Enciclopèdia catalana de Geografia dels Països Catalans. Tom Els rius i la vegetació. Barcelona (1992)
- 14.- Escobar, C. (en prensa). Content and language integrated learning: Do they learn content? Do they learn language? Actas del congreso XXI Congreso Internacional AESLA de 2003.
- 15.- Escobar, C. 2001. Los programas de aprendizaje integrado de contenidos curriculares y lengua, en L. Nussbaum y M. Bernaus, Didáctica de las lenguas extranjeras en la educación secundaria obligatoria. Madrid. Síntesis: 207-232.
- 16.- Fernández Nuñez, L. Quines són les tècniques de recollides de dades?. Butlletí LaRecerca. Fichas para investigadores. Fitxa 3 (Octubre 2005) ICE-UB.
- 17.- Fernández Nuñez, L. Com elaborar un informa d'investigació?. Butlletí LaRecerca. Fitxes per a investigadors. Fitxa 1 (Març 2005) ICE-UB.
- 18.- Flik, U. Introducción a la investigación cualitativa. Madrid/A Coruña. (2004). Co-edición Morata-Fundación Paideia Galiza.
- 19.- Folch i Guillèn, R.. La vegetació dels països catalans. (2a ed.) Barcelona. Ketres (1986).
- 20.- Gajo, L. 2001. Immersion, bilinguisme et interaction en classe. París. Hatier-Didier.
- 21.- García, M. Carme. L'anglès com a llengua vehicular d'aprenentatge a les àrees de coneixement del medi i matemàtiques. Llicència curs 2005-2006.
- 22.- Gregory, Richard L.. Diccionario Oxford de la mente. Alianza diccionarios (1995).
- 23.- Hernández, M. Àngels. Unitats didàctiques multimèdia de Ciències de la Naturalesa i l'aprenentatge integrat de contingut curricular i llengua estrangera. Disseny i desenvolupament d'aplicacions interactives de Ciències Naturals en anglès: *The black death or the Biology of an epidemic (I-II)*. Llicència curs 2003-2004.
- 24.- Hernández Sampieri et al. Metodología de la investigación (3a Ed.). México (2003). McGraw-Hill.
- 25.- Jorba, J., Gómez, I. y Prat, A. (eds.) 2000. Hablar y escribir para aprender. Madrid. Síntesis.
- 26.- Latorra, A et al. Bases metodológicas de la investigación educativa. Barcelona (2003). Experiencia.
- 27.- López, Rosa M. Utilització de l'anglès com a llengua vehicular en l'ensenyament de les diverses matèries de l'àrea de ciències experimentals. Llicència curs 2005-2006.

- 28.- Mary, M et al. 2002. Flore des plantes vasculaires de Camargue: résultat d'observations réalisées au printemps 2001. Ed. Bull Soc Linn Provence 53 p79-89.
- 29.- Marsh, D. (ed.) 2002. CLIL-EMILE The European Dimension. Jyväskylä. University of Jyväskylä.
- 30.- Marsh, D. et al. 2001. Profiling European CLIL Classrooms: Languages Open Doors. Jyväskylä. University of Jyväskylä & European Platform for Dutch Education.
- 31.- Mercer, Neil. 1997. La construcción guiada del conocimiento. Ed. Paidós.
- 32.- Molina, J. Flore de Camargue. PNRC (1996).
- 33.- Morgado, I. , 2006. Com aprèn i recorda el cervell?. Conferència. Actualització de continguts curriculars per a professors de ciències. http://www.ub.edu/ice/formacio/conferencies/06-07/bio_06_07.htm
- 34.- Muñoz, C. y Nussbaum, L. 1997. Les Enjeux Lingüísticos dans l'Education en Espagne, *Aile*, 10.
- 35.- Nuet, J., Vegetació de Catalunya. Vic (1991). Eumo.
- 36.- Nussbaum, L. 2003. De cómo aprender lenguas y contenidos curriculares actuando, *Aula de innovación educativa*, 129.
- 37.- Orna, E. et al. Como usar la información en trabajos de investigación. Barcelona (2001). Col.Herramientas Universitarias. Gedisa.
- 38.- Pérez, C. y Escobar, C. 2002. The Case of Spain, Grenfell, M. and Van de Craen (eds.), Modern Languages across the Curriculum. Londres. Roulledge Falmer.
- 39.- Polunin, O. 1980. Guía de campo de las flores de Europa. Barcelona.Ed. Omega.
- 40.- Prat, N. et al. La qualitat ecològica del Llobregat, el Besós i el Foix. Diputació de Barcelona, Àrea del Medi Ambient. Barcelona (1999).
- 41.- Salkind, N.J.. Métodos de investigación. (3a Ed.). México.(1999). Prentice-Hall.
- 42.- Sandin, M.P. Investigación cualitativa en educación. Madrid (2003). McGraw-Hill.
- 43.- Sentís, Carme. El tractament interdisciplinar de l'aprenentatge de l'anglès a partir dels tallers de ciència. Llicència curs 2005-2006.
- 44.- Walter, M. Cómo escribir trabajos de investigación. Barcelona (2000) Col. Herramientas Universitarias. Gedisa.

ANNEX

(Documents WORD núms. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 27, 28, 29, 30, 32)

DOC 1

Objectius de les estratègies d'aprenentatge, de les activitats i dels recursos.

Les diferents estratègies, activitats i recursos utilitzats en classes AICLE han de permetre:

- 1.- Repetir exercicis/activitats per retenir, superar, corregir i restaurar el coneixement après.
- 2.- Estimular activament el treball de l'alumne mitjançant recompenses (concursos).
- 3.- Estimular sensacions complaents (ambient agradable, tranquil, amb somriures,...)
- 4.- Motivar a l'alumne a fer un treball assequible, complaent-se d'obtenir resultats satisfactoris (exercicis senzills).
- 5.- Motivar a l'alumne a fer un treball conscient, on se senti responsable de la seva activitat (treball en grup,...).
- 6.- Motivar a l'alumne a treballar per aconseguir una satisfacció personal (resultats investigació d'alguna cosa propera, personal).
- 7.- Motivar a l'alumne perquè escolti, participi i dediqui temps al treball.
- 8.- Estimular la seva capacitat de selecció del coneixement.
- 9.- Tractar de manera cíclica el coneixement (a 1r i a 3r ESO, entre 1r i 3r ESO).
- 10.- Distribuir el coneixement al llarg del temps en funció del seu grau de dificultat.
- 11.- Estimular l'emersió de les capacitats dels alumnes i desencadenar l'aprenentatge mitjançant treballs diversificats i variats que multipliquin les seves experiències.
- 12.- Experimentar mitjançant treballs pràctics, comprovacions,...
- 13.- Participar activament en la construcció del seu coneixement (en debats, recerques, exposicions, treballs pràctics, compartint coneixement, treballs en xarxa, projectes).
- 14.- Revisar el propi treball fet i el nivell d'aprenentatge assolit.
- 15.- Valorar el propi treball fet i el nivell d'aprenentatge assolit.

- 16.- Intercalar treballs fàcils amb treballs difícils, treballs de memorització amb treballs d'experimentació, ...
- 17.- Percebre informació visualment.
- 18.- Percebre informació a partir de sons.
- 19.- Percebre informació audiovisualment.
- 20.- Percebre informació a nivell tàctil (fulla tova, dura, punxenca, suau, vellutada)
- 21.- Utilitzar recursos TIC.
- 22.- Utilitzar recursos interactius.
- 23.- Relacionar/Associar el coneixement que va adquirint amb el seu entorn, amb coses personals.
- 24.- Organitzar/Classificar el coneixement adquirit.
- 25.- Categoritzar la informació.
- 26.- Observar la informació i identificar-ne els apartats, paraules clau, glossaris.
- 27.- Adquirir hàbits que facilitin la organització del suport físic del treball diari (fulls).
- 28.- Personalitzar la informació.
- 29.- Formular/Reformular la informació.
- 30.- Descriure les condicions d'estudi.
- 31.- Treballar amb rigor.
- 32.- Interactuar el professor i l'alumne en col·laboració/guiatge.
- 33.- Treballar la Llengua francesa com a llengua vehicular en l'estudi de matèries curriculars com la Botànica i l'Ecologia. De fet tots els objectius anteriors permetran que es compleixi aquest darrer objectiu estratègic perquè ja només seleccionarem activitats i recursos en llengua francesa).
- 34.- Adquirir coneixements de Botànica/Ecologia.
- 35.- Adquirir/millorar coneixements de Llengua Francesa.
- 36.- Organitzar i personalitzar la informació.
- 37.- Sensibilitzar respecte a l'entorn, al desig d'aprendre la llengua francesa.
- 38.- Reforçar el sentiment de pertinença a la Comunitat Europea.
- 39.- Aprendre a respectar altres cultures i a valorar la pròpia.
- 40.- Organitzar i preparar sortides.

DOC 2

Llistat i categorització d'estratègies d'aprenentatge. Establiment de símbols per a referenciar-les.

1.- Alternança d'activitats		AA
AA	Intercalació treballs fàcils-difícils	AA-ITF/D
AA	Intercalació treballs de memorització-d'aplicació	AA-ITM/A
AA	Intercalació treballs repetitius-d'extrapolació	AA-ITR/E
AA	Intercalació de pauses	AA-IP
2.- Constructivisme		C
C	Adquisició de coneixements bàsics	C-ACB
	C-ACB de Llengua francesa	C-ACB-FR
	C-ACB de Botànica	C-ACB-BOT
	C-ACB d'Ecologia	C-ACB-ECO
C	Adquisició de coneixements mitjans	C-ACM
	C-ACM de Llengua francesa	C-ACM-FR
	C-ACM de Botànica	C-ACM-BOT
	C-ACM d'Ecologia	C-ACM-ECO
C	Repesca de coneixements bàsics	C-RCB
	C-RCB de Llengua francesa	C-RCB-FR
	C-RCB de Botànica	C-RCB-BOT
	C-RCB d'Ecologia	C-RCB-ECO
3- Creació de condicions adequades a l'aula		CCAA
CCAA	Riure	CCAA-R
CCAA	Somriure	CCAA-S
CCAA	Ambient tranquil	CCAA-AT
CCAA	Comunicació relaxada	CCAA-CR
4.- Distribució temporal		DT
DT	Segons el grau de dificultat	DT-SGD
DT	Segons períodes crítics	DT-SPC
5.- Estimulació		E
E	Diversificació d'estratègies	E-DE
	E-DE Ús de jocs	E-DE-UJOC
	E-DE Ús de les TIC	E-DE-UTIC

E-DE	Ús de diferents medis de percepció	E-DE-UMP
E-DE	Ús de diferents tipus d'activitats en general	E-DE-UDA
E-DE-UDA	Cerca de respostes	E-DE-UDA-CR
E-DE-UDA	Compleció de buits d'un text	E-DE-UDA-OBT
E-DE-UDA	Elaboració de mapes conceptuals	E-DE-UDA-EMC
E-DE-UDA	Relació	E-DE-UDA-R
E-DE-UDA	Comparacions	E-DE-UDA-C
E-DE	Ús de diferents tipus de recursos en general	E-DE-UDR
E-DE-UDR	Reals	E-DE-UDR-R
E-DE-UDR	Virtuals	E-DE-UDR-V
E-DE	Lectura de textos	E-DE-LT
E-DE-LT	Científics	E-DE-LE-C
E-DE-LT	Literaris	E-DE-LE-L
E-DE	Audicions de cançons, entrevistes, professor, companys	E-DE-AC/E/P/C
E-DE	Visió d'imatges, vídeos, textos, esquemes	E-DE-VI/V/T/E
E-DE	Ús de documents autèntics	E-DE-UDA
E-DE	Ús d'acudits	E-DE-UA
E-DE	Ús d'altres cultures (astrologia cèltica)	E-DE-UAC
E-DE	Elaboració d'un diari	E-DE-ED
6.- Estudi en AICLE		E AICLE
7.- Experimentació		EX
EX	Realització de treballs pràctics	EX-RTP
EX-RTP	Realització d'experiències i experiments il·lustratius	EX-RTP-RE/EI
EX-RTP	Realització d'exercicis pràctics	EX-RTP-REP
EX-RTP	Realització d'investigacions	EX-RTP-RI
EX-RTP	Resolució de problemes	EX-RTP-RP
8.- Interacció professor-alumne		IP/A
IP/A	Exposició oral interactiva	IP/A-EOI
IP/A-EOI	Amb suports visuals	IP/A-EOI-SV
IP/A	Guia individual	IP/A-GI
IP/A	Subministrament d'ajudes, expressions,...	IP/A-SA/E
9.- Motivació		M
M	Motivació inconscient	M-MI
M-MI	Presentació d'activitats senzilles	M-MI-PAS
M-MI	Lliurament als alumnes de dossiers/treballs atractius visualment	M-MI-LDA
M	Motivació conscient	M-MC
M-MC	Treball en grup	M-MC-TG
M-MC-TG	Treball grup classe	M-MC-TG-GC
M-MC-TG	Treball grup 3-4 persones	M-MC-TG-G3
M-MC-TG	Treball per parelles	M-MC-TG-G2
M-MC-TG	Intercanvi entre grups	M-MC-TG-IG

	M-MC-TG	Rotació persones	M-MC-TG-RP
	M-MC	Debats	M-MC-D
	M-MC	Grups de conversa	M-MC-GCO
M		Motivació duradora	M-MD
	M-MD	Estudi casos propers	M-MD-ECP
	M-MD	Ús internet	M-MD-UI
	M-MD	Participació en projectes telecol·laboratius	M-MD-PPT
	M-MD	Aprenentatge per problemes reals	M-MD-APR
	M-MD	Aproximació per projectes	M-MD-AP
	M-MD	Treball en grup (diferents modalitats)	M-MD-TG
	M-MD	Debats	M-MD-D
	M-MD	Grups de conversa	M-MD-GCO
10.- Organització de sessions de revisió			OSR
11.- Organització sortida (l'alumnat)			OS
12.- Participació			P
P		En projectes telecol·laboratius	P-PT
P		En diàlegs	P-D
P		En debats	P-DE
P		En treballs pràctics	P-TP
P		En resolució de problemes	P-RP
P		En exposicions	P-E
P		En treballs en grup	P-TG
P		En simulacions de col·loquis científics	P-SCC
P		En recerca (de fet això està inclòs en els treballs pràctics)	P-R
P		En grups de conversa	P-GC
13.- Personalització de la informació			PI
PI		Relació/associació personal	PI-R/AP
PI		Organització mental	PI-OM
PI		Classificació mental	PI-CM
PI		Categorització informació	PI-CI
PI		Observació informació	PI-OI
PI		Identificació informació	PI-II
PI		Formulació/Reformulació informació	PI-F/RF
PI		Verbalització	PI-V
PI		Descripció condicions personals d'estudi	PI-DCPE
14.- Repetició d'exercicis/activitats			RE/A
RE/A		Repetició per obtenir respostes automàtiques	RE/A-RA
RE/A		Repetició amb recompensa (obtenció nota +)	RE/A-RR
RE/A		Repetició amb repesca cíclica de coneixements previs	RE/A-RC
15.- Rigor conceptual i procedimental			RC/P

16.- Sensibilització		S
S	Respecte l'entorn	S-RE
S	Respecte la pertinença a la CCEE	S-RPCE
S	Respecte al desig d'aprendre la Llengua francesa	S-RDAF
S	Respecte a altres cultures	S-RAC
17.- Ús de medis de percepció		UMP
UMP	Percepció sonora	UMP-PS
UMP-PS	Escoltar en general	UMP-PS-E
UMP-PS	Audició cançó	UMP-PS-AC
UMP-PS	Lectura en veu alta	UMP-PS-LVA
UMP-PS	Exposició oral professor	UMP-PS-EOP
UMP-PS	Exposició oral alumne	UMP-PS-EOA
UMP	Percepció visual	UMP-PV
UMP-PV	Visió d'imatges mudes o no	UMP-PV-VI
UMP-PV	Visió d'esquemes	UMP-PV-VE
UMP-PV	Visió de textos, documents, llibres, diccionaris	UMP-PV-VT/DOC/L/DIC
UMP-PV	Visió de foto-reportatges	UMP-PV-VFR
UMP-PV	Utilització de murals muts	UMP-PV-UMM
UMP	Percepció audiovisual	UMP-PAV
UMP-PAV	Visió de vídeos, pel·lícules	UMP-PAV-VV/P
UMP	Percepció tàctil	UMP-PT
UMP	Percepció gustativa	UMP-PG
UMP	Percepció olfactiva	UMP-PO
18.- Ús de recursos interactius		URI
URI	Ús de webquests	URI-UWQ
URI	Ús de quizz	URI-UQ
URI	Ús de Blogs	URI-UB
URI	Ús de UDs	URI-UUD
URI	Ús de MUDs	URI-UMUD
URI	Ús de rallies	URI-UR
URI	En treballs en xarxa	URI-TX
URI	Utilització d'activitats amb FLASH	URI-UAF
URI	Ús de CD-Rom	URI-UCCR
URI	Ús de Hotpotatoes (Pommes de terre chaudes)	URI-UH
19.- Ús de recursos TIC en general		URT
URT	Ús d'imatges virtuals	URT-UIV
URT	Ús de diccionaris virtuals	URT-UDIV
URT	Ús de documents virtuals	URT-UDOV
URT	Ús de webs en general	URT-UW
URT	Realització de reportatges fotogràfics amb text	URT-RRFT
20.- Visites guiades		VG

VG	Treball preparatori previ	VG-TPP
VG	Treball durant la visita	VG-TDV
VG	Treball a posteriori	VG-TP

DOC 3

Llistat i categorització d'activitats d'aprenentatge. Establiment de símbols per a referenciar-les.

Aquí anomenem les activitats com a accions concretes que ha de fer l'alumne.

En aquesta relació agrupem les diferents activitats en funció d'objectius comuns, de suports comuns, de recursos comuns o altres. Entenem però, que determinades accions es podrien associar de manera diferent.

<u>1.-Activitats diverses</u>		<u>AD</u>
AD	Resoldre jocs (charades,...)	AD-RJ
AD	Completar textos	AD-CTX
AD	Contestar tests	AD-CTS
AD	Estudiar casos concrets	AD-ECC
AD	Elaborar mapes conceptuals	AD-EMC
AD	Fer concursos	AD-FC
AD	Fer reportatges fotogràfics amb text	AD-FRFT
AD	Explicar acudits sobre Botànica,...	AD-EAB
AD	Organitzar	AD-O
<u>2.- Comunicació amb els altres</u>		<u>CA</u>
CA	Participar	CA-P
CA	Compartir	CA-CP
CA	Comunicar	CA-CU
CA	Debatre	CA-D
CA	Dialogar	CA-DI
CA	Participar en projectes	CA-PP
CA	Treballar en grup	CA-TG
CA	Respectar	CA-R
CA	Somriure	CA-S
<u>3.- Experimentació</u>		<u>E</u>
E	Realitzar treballs pràctics	E-RTP

E	Resoldre problemes d'investigació	E-RPI
E	Manipular	E-M
E	Descriure	E-D
E	Formular hipòtesis	E-FH
E	Dissenyar experiment	E-DE
E	Realitzar experiment	E-RE
E	Recollir dades resultats	E-RR
E	Analitzar	E-A
E	Interpretar	E-I
E	Sintetitzar	E-S
E	Treure conclusions	E-TC
E	Redactar informes	E-RI
<u>4.- Expressió lingüística</u>		<u>EL</u>
EL	Escoltar	EL-ECO
EL	Verbalitzar	EL-V
EL	Escriure	EL-ECRI
EL	Llegir	EL-L
EL	Llegir en veu alta	EL-LVA
EL	Formular	EL-F
EL	Reformular	EL-RF
<u>5.- Percepció</u>		<u>P</u>
P	Observar	P-O
P	Tastar	P-T
P	Olorar	P-OL
P	Tocar	P-TO
<u>6.- Relació</u>		<u>RL</u>
RL	Relacionar	RL-R
RL	Associar	RL-A
RL	Comparar	RL-C
RL	Diferenciar	RL-D
RL	Trobar semblances	RL-TS
<u>7.- Repetició</u>		<u>RP</u>
RP	Fer exercicis mecànics	RP-FEM
RP	Fer exercicis de repetició	RP-FER
<u>8.- Reforç treball</u>		<u>RT</u>
RT	Repassar	RT-R

RT	Repescar coneixements anteriors i ampliar-los	RT-RCAA
RT	Revisar	RT-R
RT	Valorar	RT-V
RT	Corregir	RT-C

<u>9.- Suport informàtic</u>		<u>SI</u>
SI	Utilitzar recursos interactius	SI-URI
SI	Utilitzar internet	SI-UI
SI	Treballar en xarxa	SI-TX
<u>10.- Suport paper</u>		<u>SP</u>
SP	Utilitzar diccionaris, enciclopèdies	SP-UD/E
SP	Utilitzar llibres, revistes, diaris	SP-UL/R/D
SP	Cercar informació	SP-CI
SP	Utilitzar documents autèntics	SP-UDA
<u>11.- Suport visual</u>		<u>SV</u>
SV	Treballar amb imatges	SV-TI
SV	Treballar amb vídeos	SV-TV
SV	Treballar amb esquemes	SV-TE
SV	Treballar amb murals muts	SV-TMM
<u>12.- Tria</u>		<u>T</u>
T	Agrupar	T-A
T	Classificar	T-C
T	Seleccionar	T-S
T	Identificar	T-I

DOC 4

Llistat i categorització del grau de dificultat de les **activitats** d'aprenentatge. Establiment de símbols per a referenciar-los.

Els símbols del grau de dificultat de les **activitats** els indiquem en color blau per diferenciar-los dels símbols que fan referència a les **estratègies** (color negre) i als **recursos** (color verd).

Aquests símbols sobre el grau de dificultat de cadascuna de les activitats s'indicaran sobre el material del professor elaborat un cop s'apliqui a l'aula i es pugui testar amb els alumnes (Fase post-projecte).

1.- Nivell 1r ESO		<u>1</u>
1	Grau dificultat baix	1-B
1	Grau dificultat mitjà	1-M
1	Grau dificultat alt	1-A
2.- Nivell 3r ESO		<u>3</u>
3	Grau dificultat baix	3-B
3	Grau dificultat mitjà	3-M
3	Grau dificultat alt	3-A

DOC 5

Llistat i categorització de recursos segons el suport físic. Establiment de símbols per a referenciar-los.

Els símbols per a referir-nos als **recursos** els posem de color verd per a diferenciar-los dels símbols de les **estratègies** (color negre) i dels símbols de les **activitats** (color blau).

1.- CD Rom	CDR
2.- Dossier	D
3.- Guió	G
4.- Imatges reals	IR
5.- Internet	I
6.- Material de laboratori	ML
7.- Material in vivo	MV
8.- Mural	M
9.- Professor	P
10.- Vídeo	V

DOC 6

Llistat i categorització de l'adequació dels recursos. Establiment de símbols per a referenciar-la.

Els símbols de l'adequació dels **recursos** els indiquem en color verd per diferenciar-los dels símbols que fan referència a les **estratègies** (color negre) i a les **activitats** (color blau).

Per fer una valoració de l'adequació dels recursos hem analitzat dos aspectes globals, un els continguts i, l'altre, l'interès pedagògic.

Per valorar els **continguts** tenim en compte:

- la presentació i l'organització de la informació
- documentació que aporta (fonts, referències, renovació)
- l'anàlisi crític que en fem.

Per valorar l'**interès pedagògic** tenim en compte:

- els documents, els materials i les activitats pedagògiques
- els espais de comunicació (fòrum, xat)
- l'originalitat i aportacions metodològiques
- la facilitat d'accés.

<u>1.- Continguts</u>		<u>C</u>
C	Pocs	C-P
C	Regulars	C-R
C	Molts	C-M
<u>2.- Interès pedagògic</u>		<u>IP</u>
IP	Baix	IP-B
IP	Regular	IP-R
IP	Alt	IP-A

Llistat de recursos.

Núm. ordre	Recurs	Nom pàgina Web, Nom CD, ...	Adreça Internet	Apreciacions	Descripcions	Codi recurs	Codi adequació recurs
1	Internet	Ressources multimédias	http://www.agpere.qc.ca/ecoscience/mRessources.html	1r i 3r ESO.	Fotos cap d'all, alga microscòpica, biodiversitat. Fotos molt bones per temes/paraules ordenades alfabèticament. Protecció de llavors, reciclatge.	I1	C-R IP-R
2	Internet Material laboratori Material <i>in vivo</i> Guió	Des tomates plus rouges? L'arbre va tomber. Lorsque du vinaigre tombe sur la tête des arbres	http://www.agpere.qc.ca/ecoscience/engine/fiches.asp?fiche=74	Molt bé per treballar estratègies d'aprenentatge com : el debat, l'exposició interactiva, veure vídeos, estudi de casos, experimentar.	Dóna moltes pautes per treballar l'estratègia del debat fonamentat amb una experimentació de tomàquets.	I2 ML MV	C-M IP-A
3	Internet	Sciences : La forêt, tout un univers	http://education.france5.fr/rdv_sciences/dossier2_arbres/dossier_edit_o.htm	Interessant pels tipus de boscos del món. També descripcions de l'arbre, del carbó, dels anells de creixement.	En un bloc es parla de l'arbre, en un altre de la fusta i en un altre del bosc.	I3	C-M IP-A
4	Internet	La Maison de Campagne	http://www.bonjourdefrance.com/n4/a51f.htm	Per fer una molt petita activitat de vocabulari amb 1r ESO.	Dibuix casa de camp, clicant sobre les coses surt el nom: arbre, pot de flors, gespa...	I4	C-P IP-B
5	Internet	Un week-end en France	http://www.bonjourdefrance.com/n5/voyage%20en%20France.html	Útil per reproduir l'exemple i preparar una cosa similar utilitzant l'estratègia de « Mise en situation ».	Els alumnes es preparen un viatge, tenen diferents opcions i s'ho han de buscar i fer tot : es pot anar a Paris, Niza, etc.	I5	C-R IP-R
6	Internet	Jeux: des mots en vrac	http://www.bonjourdefrance.com/n6/music.htm	Per debutants. 1r ESO.	Jocs: "Des mots en brac", relacionar frases, paraules, verbs a dibuixos-situació.	I6	C-P IP-R
7	Internet	Jeux: Trouvez l'intrus	http://www.bonjourdefrance.com/n6/qcm/jeu22.htm	Nivell elemental. 1r ESO.	Trobar quina resposta no lliga amb el tema o l'encapçalament que es dona.	I7	C-P IP-R
8	Internet	Jeux: Trouvez les mots!	http://www.bonjourdefrance.com/n6/qcm/jeu32.htm	Nivell intermediari.	Es com fer una "crosade" (mots encruats però sense requadre complet).	I8	C-R IP-R
9	Internet	Jeux : Charades	http://www.bonjourdefrance.com/n6/qcm/jeu42.htm	Nivell avançat. Molt difícil de resoldre.	A través de preguntes s'ha de donar la solució d'un tema de civilització. Molt difícil	I9	C-R IP-R

10	Internet	Contacts		http://www.webstore.fr/bdf/liens/	Útil per trobar adreces per aprendre informàtica aplicada, ...		de preparar i de resoldre. Porta a múltiples adreces de pàgines web.	I10	C-M IP-A
11	Internet	GenETIC Java		http://genetic.chez-alice.fr/	Útil per crear joc del penjat, text amb forats, ...		Permet descarregar-se programes gratuïts per fer els jocs i activitats descrites a apreciacions	I11	C-R IP-R
12	Internet	Journal.fle		http://www.journal-fle.net/	A tenir en compte.		Un vrai journal. Un processus rédactionnel avec unes vraie logique éditoriale. Une charte graphique inspirée de la presse quotidienne. Pensé pour l'apprentissage. Conçu dès le départ pour une utilisation.	I12	C-A IP-A
13	Internet	Kali Démonstration interactive du logiciel de synthèse vocale		http://elsap1.unicaen.fr/KaliDemo.html	Està molt bé. Fer-ho servir. Fàcil de fer servir i útil perquè els alumnes escriguin paraules, frases i escoltin com es pronuncien. És fàcil fer repetir la pronunciació.		S'escrui una frase i te la reproduceix oralment. Hi ha tres nivells : literari, intermedi, informàtic. C'est un système de synthèse vocale en ligne. Il vous suffit de taper votre texte et de définir les paramètres pour pouvoir l'entendre (université de Caen).	I13	C-R IP-A
14	Internet	L'espace francophone. Site Éducation		http://espacefr-education.com/ http://espacefr-education.com/wineduc/scien10.php	A la 2a adreça és on hi ha Classificació d'étre vivants per 6è, 5è Collège. Cal instal·lar-se el programa. Per la resta de coses es necessita comprar llicència de WinRAR.		Des outils francophones GRATUITS pour l'Eco le !.	I14	C-R IP-R

15	Internet	Picto	http://www.picto.qc.ca/	Molt senzill però pot ser útil per 1r i 3r ESO.	Hi ha imatges senzilles, mudes, per temes, paraules.	I15	C-P IP-B
16	Internet	Eco le Primaire & Collège, Lycée, Étudiants, Profs... Vie animale et végétale	http://espacecf-education.com/wineduc/col1.php http://espacecf-education.com/wineduc/scien10.php	Fantàstic per aprendre a utilitzar claus dicotòmiques, tot classificant plantes (la 2a adreça).	Buscar « Le site éducation, Vie animale et végétale ». Installer al PC. Classificar a partir de fotos, fa preguntes i vas decidint.	I16	C-R IP-A
17	Internet	Stockpotatoes	http://www.etab.ac-caen.fr/bsauveur/hotpot_demo/	Hi ha una demostració. Et pots descarregar la llicència Hotpotatoes MAITS.	Stockpotatoes peut être utilisé par les enseignants pour mettre à la disposition de leur élèves une banque d'exercices H. Aussi n'importe quel type de documents (plan de cours, cours, liens intéressants, cours, exposés d'élèves...).	I17	C-M IP-A
18	Internet	Taskmagic	http://www.taskmagic.co.uk/	Interessant, però s'ha de descarregar el programa, (gratuit).	Permet fer exercicis tipus multi Choice, Picture Match, etc.	I18	C-R IP-R
19	Internet	Espace écoles	http://www.espace-ecoles.com/recherche/	Els jocs no són de la matèria Bot/Eco però es pot consultar.	Cal registrar-se, pots crear la teva classe, accedir a jocs.	I19	C-P IP-B
20	Internet	Les arbres , l'environnement et vous	http://www.treecanada.ca/trees_you_u_f.htm	Pot servir per fer participar els alumnes en un programa de "Plantez de l'air pur". Bona estratègia.	Vivez plus longtemps et plus heureux en prenant soin de vos arbres.	I20	C-R IP-A
21	Internet	Publications, Annonces publiques	http://www.treecanada.ca/publications/psa_f.htm	Estratègia motivadora Veure anuncis sobre defensa... dels arbres. Motiva també a entendre francès.	6 anuncis amb imatge i so de la « Fondation Canadienne de l'arbre : Plantez les arbres, Voisinage,... »	I21	C-P IP-A
22	Internet	Nouvelles	http://www.treecanada.ca/news/01-15-2006_f.htm	Estratègia : lectura, comentari de notícies.	Notícia sobre com el Partit Verd del Canadà vol contrarestar la pol·lució dels seus viatges amb avió....	I22	C-A IP-A
23	Internet	Prénoms de fleurs	http://www.fleurs-acadie.com/mafille.htm	Activitat motivadora per 1r ESO.	De nombreuses personnes portent le nom d'une fleur comme prénom. Il s'agit de penser à Marguerite , à Violette ou à Olivier pour mieux comprendre cette relation des prénoms avec les fleurs.	I23	C-P IP-R
24	Internet	Les arbres	http://www.lesarbres.fr/	1r i 3r ESO	Reconnaissez ou découvrez plus de 350 arbres qui poussent en France et en	I24	C-M IP-A

25	Internet	Divertissements	http://www.lesarbres.fr/qcm.php	Encara que no ho sàpiguen, per l'assaig d'encert-error poden aprendre petites coses. Fer-los copiar la pregunta i la resposta bona. 1r i 3r ESO. Interessant: aprendre a partir de tests.	Europe: plus de 1000 photos originales de fleurs, de feuilles et de fruits d'arbres, des chapitres thématiques, des jeux interactifs et un quiz pour valider ses connaissances sur ...	I25	C-R IP-R
26	Internet	Jeu de reconnaissance	http://www.lesarbres.fr/quiz2.php	Difficile però útil i ben fet. Per 1r, 3r ESO. Poden clicar sobre paraula i trobar fotos i descripcions que els ajuden a classificar mitjançant aquest joc d'associació de foto arbre o fulla amb el seu nom.	Photos des arbres et il faut les identifier.	I26	C-M IP-R
27	Internet	Jeux d'identification. Identifier feuilles	http://www.lesarbres.fr/jeu_feuille_s.php	1r ESO. Interessant perquè és curt i ràpid de fer i acabar. Pels alumnes inquiets. Fer copiar forma fulla als alumnes i posar el nom correcte. 1r ESO.	Passen fotos de 4 fulles i han d'identificar el número que duen amb el nom de l'arbre. Donen les respostes.	I27	C-P IP-R
28	Internet	Jeux d'identification. Feuilles lobées	http://www.lesarbres.fr/jeu_lobees.php	1r ESO. Interessant perquè és curt i ràpid de fer i acabar. Pels alumnes inquiets. Fer copiar forma fulla als alumnes i posar el nom correcte.	Passen fotos de 4 fulles i han d'identificar el número que duen amb el nom de l'arbre. Donen les respostes	I28	C-P IP-R
29	Internet	Jeux d'identification. Identifier fleurs	http://www.lesarbres.fr/jeu_fleurs1.php	1r ESO Interessant perquè és curt i ràpid de fer i acabar. Pels alumnes inquiets.	Hi ha foto branca amb fulles i flors i s'ha de dir el nom de l'arbre. Es pot buscar fàcilment informació per ajudar.	I29	C-P IP-R
30	Internet	Jeux d'identification. Feuilles d'automne	http://www.lesarbres.fr/jeu_automne.php	1r ESO Interessant perquè és curt i ràpid de fer i acabar. Pels alumnes inquiets.	Foto fulla groga, identificar amb el nom. Quan ho fas bé et diu Bravo, sinó no et diu res. Pots buscar ajuda fàcilment.	I30	C-P IP-R
31	Internet	Quiz des arbres	http://www.lesarbres.fr/quiz.php	1r ESO. Bé per practicar què	Test de 10 preguntes sobre arbres	I31	C-P

32	Internet	Puzzles	http://www.lesarbres.fr/puzzle.php	saben, buscar informació si no ho saben... 1r ESO. Són divertits, entretinguts, però cal posar-los alguna pregunta. 1r ESO, 3r ESO pot ser també.	I32	4 puzzles diferents de paisatges. Cal remoure les peces per completar-lo bé. Puzzle 1: camp d'espígol	IP-B
33	Internet	Jeu de reconnaissance. Photos aléatoires	http://www.lesarbres.fr/quiz2.php	1r ESO, 3r ESO pot ser també.	I33	Fotos aleatòries d'arbres, fulles i cal associar-hi el seu nom.	C-P IP-R
34	Internet	Arboretums et arbres remarquables	http://www.lesarbres.fr/arboretums.htm	1r ESO Pot servir com a estratègia d'aprenentatge per motivar, aprendre.	I34	Mapa de tota França on s'hi assenyalen els arbres més importants i els arboretums, boscos remarcables i parcs naturals.	C-W IP-A
35	Internet	Art déco et arbres	http://www.lesarbres.fr/iframe.php?page=requete-peinture&type=artdeco&hauteur=960	1r, 3r ESO. Per motivar, veure utilitats de la botànica.	I35	Fotos de cases, façanes, portals amb flors,... Fotos de quadres de pintors amb paisatges per fer-ne fons de pantalla. Es pot imprimir.	C-P IP-B
36	Internet	Astrologie celtique. Astrologie des arbres	http://www.lesarbres.fr/arbre-astro.php	1r 3r ESO. Estratègia d'aprenentatge motivadora. Es pot fer buscar llavors una foto de l'arbre i la seva descripció.	I36	S'escriu data naixement i diu nom arbre associat, descriu el caràcter.	C-P IP-R
37	Internet	Paroles de chansons. Littérature.	http://www.lesarbres.fr/index.php?page=texte-expressions.php&var=menu_exp	1r/3r ESO Molt bé. Estratègia d'aprenentatge a través d'expressions i l'explicació.	I37	Expressió i el seu significat.	C-R IP-R
38	Internet	Paroles de chansons	http://www.lesarbres.fr/index.php?page=texte-grand_chene.php	1r i 3r ESO. Caldria buscar les músiques.	I38	Recull de lletres de 26 cançons: Aznavour, Brassens...	C-R IP-R
39	Internet	Paroles de chansons. Littérature.	http://www.lesarbres.fr/index.php?page=texte-victorhugo1.php	1r ESO. Localitzar noms plantes.	I39	Les contemplacions. Victor Hugo.	C-P IP-R
40	Internet	Paroles de chansons. Littérature	http://www.lesarbres.fr/index.php?page=texte-banville.php	1r ESO Localitzar noms relacionats amb botànica.	I40	Nous n'irons plus au bois. Banville.	C-P IP-R
41	Internet	Paroles de chansons. Littérature	http://www.lesarbres.fr/index.php?page=texte-chateaubriand.php	1r ESO Localitzar noms relacionats amb vegetació.	I41	Voyage en Amérique, extrait. Chateaubriand.	C-P IP-R
42	Internet	Paroles de	http://www.lesarbres.fr/index.php?page=texte-du-belay.php	1r ESO Localitzar noms	I42	Qui a vu ... Du Belay.	C-P

		chansons. Littérature	page=texte-dubellay.php	relacionats amb vegetació.			IP-R
43	Internet	Paroles de chansons. Littérature	http://www.lesarbres.fr/index.php?page=texte-fetat.php	1r ESO Localitzar noms relacionats amb vegetació.	I43	L'arbre (roman). Fêta.	C-P IP-R
44	Internet	Paroles de chansons. Littérature	http://www.lesarbres.fr/index.php?page=texte-haikus.php	1r ESO Localitzar noms relacionats amb vegetació.	I44	Haïkus.	C-P IP-R
45	Internet	Paroles de chansons. Littérature	http://www.lesarbres.fr/index.php?page=texte-lafresnay.php	1r ESO Localitzar noms relacionats amb vegetació.	I45	Frêne hautain. La Fresnay.	C-P IP-R
46	Internet	Paroles de chansons. Littérature	http://www.lesarbres.fr/index.php?page=texte-feuille.php	1r ESO Localitzar noms relacionats amb vegetació.	I46	La feuille. Arnault.	C-P IP-R
47	Internet	Paroles de chansons. Littérature	http://www.lesarbres.fr/index.php?page=texte-lamartine3.php	1r ESO Localitzar noms relacionats amb vegetació.	I47	La branche d'amandier. Lamartine.	C-P IP-R
48	Internet	Paroles de chansons. Littérature	http://www.lesarbres.fr/index.php?page=texte-combat_arbres.php	1r ESO Localitzar noms relacionats amb vegetació.	I48	Le combat des arbres. Teliésin.	C-P IP-R
49	Internet	Paroles de chansons. Littérature	http://www.lesarbres.fr/index.php?page=texte-platane.php	1r ESO Localitzar noms relacionats amb vegetació.	I49	Le platane ou ... Ponge.	C-P IP-R
50	Internet	Paroles de chansons. Littérature	http://www.lesarbres.fr/index.php?page=texte-non_mots.php	1r ESO Localitzar noms relacionats amb vegetació.	I50	Les non mots. Stanesco.	C-P IP-R
51	Internet	Paroles de chansons. Littérature	http://www.lesarbres.fr/index.php?page=texte-billreid.php	1r ESO Localitzar noms relacionats amb vegetació.	I51	Oh! Le cèdre. Reid.	C-P IP-R
52	Internet	Paroles de chansons. Littérature	http://www.lesarbres.fr/index.php?page=texte-saint-ex.php	1r ESO Localitzar noms relacionats amb vegetació.	I52	Un besoin de clarté. Saint-Exupéry.	C-P IP-R
53	Internet	Paroles de chansons. Littérature	http://www.lesarbres.fr/index.php?page=texte-sisley.php	1r ESO Localitzar noms relacionats amb vegetació.	I53	Rétrospective Sisley.	C-P IP-R
54	Internet	Paroles de chansons. Littérature	http://www.lesarbres.fr/index.php?page=texte-valery.php	1r ESO Localitzar noms relacionats amb vegetació.	I54	Les grenades. Valéry.	C-P IP-R

55	Internet	Littérature Paroles de chansons. Littérature	http://www.lesarbres.fr/index.php?page=texte-verlaine3.php	1r ESO Localitzar noms relacionats amb vegetació.	L'heure exquise. Verlaine.	I55	C-P IP-R
56	Internet	Répartition de la forêt française	http://www.lesarbres.fr/repartition.php	Estratègia d'aprenentatge per 1r, 3r ESO Anàlisi de gràfics.	Gràfic on surten els arbres més importants en quant a quantitat de França.	I56	C-P IP-R
57	Internet	La ressource bois	http://www.onf.fr/foret/dossier/resbois/ress_mob.htm	Estratègia per 1r i 3r. Per fer debats. Interessant. Petita informació que pot servir per fer comentaris petits o si es vol després fer-ho ampliar.	Jusqu' où la forêt peut-elle approvisionner en bois ?.	I57	C-P IP-A
58	Internet	D'aujourd'hui à demain	http://www.onf.fr/foret/dossier/resbois/auj_dem.htm	Per fer un petit debat a classe. 1r i 3r ESO.	Il faut aussi réfléchir aux technologies nouvelles, par exemple simplifier les procédures de mise en marché des bois par l'électronique.	I58	C-P IP-A
59	Internet	L' Auvergne, terre de grands espaces	http://www.onf.fr/reg/Auvergne/flash.htm	Quizz agradable, útil, per 1r, 3r ESO. Treball sobre boscos.	Quizz de preguntes sobre els boscos de l'Auvergne i preguntes generals. Dona respostes i explicació.	I59	C-R IP-R
60	Internet	Documentation. Vos questions/nos réponses	http://www.onf.fr/template/dispatcher/faq.cfm	Per 3r ESO. Pot ser una estratègia : buscar respostes a través d'una adreça d'internet.	Hi ha unes preguntes prestablertes i donen les respostes : sobre el bosc en general.	I60	C-R IP-A
61	Internet	Balades dans le monde des plantes sauvages. Presqu'île de Giens	http://www.pixiflore.com/	Anar a Balades i després a Presqu'île de Giens (és a la zona de Provence-Alpes-Côte d'Azur). Per 3r ESO . Estratègia: passeig virtual.	Descripció, fotos de la diversitat vegetal de la zona. També és útil com a estratègia perquè l'alumne ho descobreix fent un "Passeig"	I61	C-M IP-A
62	Internet	Les interviews de Pixiflore	http://www.pixiflore.com/flash/itv_pixiflore/accueil_itv.html	Per 3r ESO. Estratègia d'aprenentatge: escoltar entrevistes. Preguntes interessants. Se sent bé.	Hi ha una llista d'unes 10 persones (botànics, herbolaris, farmacèutics,...).	I62	C-A IP-A
63	Internet	Leçons	http://www.pixiflore.com/	Estratègia: associar nom a dibuix, escoltar explicacions orals, veure procés en moviment (FLASH). Per 1r ESO perquè és sobre	Presentacions en FLASH de petites lliçons de botànica : fecundació flor, òrgans flor, doble fecundació, tipus placentes,...	I63	C-M IP-A

64	Internet	Jeux	http://www.pixiflore.com/	fecundació flor, òrgans de la flor... Alguna part és complicada i podria ser per 3r (per fer repàs?). Per 1r ESO (potser per 3r els jocs difícils com el botaquizz 2). 3r ESO.	I64	Hi ha preguntes, es respon. També dóna la resposta, diu el resultat ... Molt bé el botaphoto (joc amb daus).	C-R IP-A
65	Internet	Recherche	http://www.pixiflore.com/	3r ESO.	I65	Buscar flors... per llocs (Île de Giens - Provence)	C-M IP-R
66	Internet	Glossaire	http://www.pixiflore.com/	1r i 3r ESO. Estratègia : consulta de glossari.	I66	Definicions, diu si és un nom o un adjectiu, si és masculí o femení.	C-M IP-A
67	Internet	Bulletin de l'habitat riverain	http://www.ffdp.ca/hww2_f.asp?id=302	1r, 3r, per utilitzar d'excursió. Estratègia d'aprenentatge: els alumnes han de fer recerca.	I67	Dóna pautes per saber la salut del riu..., valorant de l'1 al 5.	C-A IP-A
68	Internet	Revitaliser un lieu humide	http://www.ffdp.ca/hww2_f.asp?id=191	Per 3r ESO.	I68	Sensibilitza als alumnes i els fa implicar en fer accions.	C-R IP-A
69	Internet	Excursion sur le terrain	http://www.ffdp.ca/hww2_f.asp?id=119	1r, 3r ESO. Estratègia: anar d'excursió.	I69	Dóna pautes de què s'ha de tenir en compte, on anar, material a dur, precaucions....	C-M IP-A
70	Internet	Découvrez votre place dans votre habitat	http://www.ffdp.ca/hww2_f.asp?id=117	3r ESO.	I70	Guió per recollir dades de l'habitat de l'alumne.	C-R IP-A
71	Internet	Évaluez la santé de votre habitat	http://www.ffdp.ca/hww2_f.asp?id=113	3r ESO.	I71	Estratègia per fer valoracions de situacions reals.	C-R IP-A
72	Internet	Jeu Belle fleur bon fruit. Vert de Terre	http://www.verteterre.com/enfant/jeux/fleur_fruit.php	1r ESO.	I72	Cal associar foto flor a una foto de fruits.	C-P IP-R
73	Internet	Jeux de mots. Vert de Terre	http://www.verteterre.com/enfant/jeux/mots.php	Per 1r, 3r ESO. Serveix per buscar paraules en el diccionari. Curt, entretingut.	I73	Surt llista de paraules i s'ha de dir quines estan relacionades amb Terra. Resposta i explicació. Després demana buscar-ne més.	C-R IP-R
74	Internet	Des rébus (hiéroglyphe)	http://www.verteterre.com/enfant/jeux/rebus.php?action=affiche&nopage=3	1r i 3r. Només n'hi ha dos, però és la idea el que interessa.	I74	A partir d'una seqüència de dibuixos cal endevinar una paraula o una frase.	C-P IP-B
75	Internet	Un brin de culture	http://www.verteterre.com/enfant/jeux/brin_de_culture.php	1r i 3r. Aprendre nom correcte de determinades Ciències.	I75	Llista de noms mal dits de Ciències i cal trobar el nom correcte.	C-P IP-B

76	Internet	Arbres, Identification par les marges des feuilles et par la forme de l'arbre	http://www.verteterre.com/nature/vegetal/rhinoardent.php?port=colonne%20large&feuil=palmatiseque	1r ESO Estratègia : classificar. Es pot fer classificar a partir d'arbres reals o bé es pot fer a partir de fotos o dibuixos d'arbres sense donar-los el nom.	Senzills dibuixos d'arbres i de fulles. Primer es classifica per la forma de l'arbre, després per la forma de la fulla.	I76	C-P IP-A
77	Internet	Herbacées Rhino. Site pour classer plantes	http://www.verteterre.com/nature/vegetal/herbacees.php	1r ESO. Poc complet i senzill però útil com a estratègia d'aprenentatge: classificar.	A través de dibuixos senzills i anar triant opcions es pot classificar una planta.	I77	C-P IP-R
78	Internet	Collection of Tongue Twisters	http://www.uebersetzung.at/twister/fr.htm	1r, 3r ESO. Se'n pot seleccionar algun. N'hi ha moltsíssims. Alguns fan referència a anans, ...	Llista (51 p.) d'embarbussaments francesos.	I78	C-P IP-B
79	Internet	Le plaisir d'apprendre. Favoriser l'expression orale	http://www.leplaisirdapprendre.com/docs/animal.pdf	1r, 3r ESO Molt bona idea. Cito aquesta pàgina per la idea, el model, encara que el tema no és el que ens ocupa.	Article, objectius, eines,... per afavorir l'expressió oral.	I79	C-P IP-A
80	Internet	Le plaisir d'apprendre. Motiver. Fête des langues de la classe. Jouer avec les mots	http://www.leplaisirdapprendre.com/idees/motiver/fete.php	1r, 3r ESO.	Proposa fer "acrostiches", buscar paraules a partir de les lletres del nom.	I80	C-P IP-B
81	Internet	Le plaisir d'apprendre. Motiver. Relation avec l'enseignant	http://www.leplaisirdapprendre.com/docs/relation_enseignant_apprenants.pdf	1r, 3r ESO. Hi ha moltes estratègies!	Propostes d'estratègies: « le sourire, faire prendre la parole, diversifié, utiliser documents éphémères ».	I81	C-M IP-A
82	Internet	Apprendre avec TV5	http://www.leplaisirdapprendre.com/docs/app_et_ens_avec_tv5.pdf http://www.tv5.org	1r, 3r ESO.	Pots escoltar notícia, p. e. buscar « le journal des sciences ». Però no hi ha fitxa pedagògica per treballar-ho.	I82	C-R IP-R
83	Internet	Le chêne et le roseau	http://www.leplaisirdapprendre.com/docs/jfontaine/le_chene_et_le_roseau.pdf	1r ESO. Interessant.	Fàbula amb proposta d'activitats.	I83	C-P IP-A
84	Internet	Le quartier français. Journal	http://www.leplaisirdapprendre.com/docs/jfontaine/le_chene_et_le_roseau.pdf	3r ESO. Podria ser útil per fer un diari (de camp, de recerca, de notícies). Pot ser	Dóna pautes per fer fitxes, prendre notes, ...	I84	C-R IP-A

85	Internet	Le quartier français. Images autour du climat.	http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/dosclim/imag/mov/pagsuiv1.htm	una bona estratègia... 3r ESO. Estratègia : veure films (trossos). Escoltar previsions de futur. Pot permetre comentar-ho després,...	I85	C-P IP-A
86	Internet	MagnetoJO	http://perso.orange.fr/jacques.omnes/telechg/	1r i 3r ESO Bé perquè es un programa que es pot acoblar a altres, l'alumne es grava i s'escolta.	I86	C-M IP-A
87	Internet	Les mini-dossiers. Index. Momes.net	http://www.momes.net/dictionnaire/minidossiers/archives.html	1r ESO Molt senzill però bé per ells.	I87	C-P IP-A
88	Internet	Croisade	http://croisade.com/fra/jeux/fleurso1.html	1r ESO.	I88	C-P IP-B
89	Internet	Puzzle title. Croisade	http://www.rtsq.gc.ca/multip/projets/Bic/motcroise2.htm	1r ESO.	I89	C-P IP-B
90	Internet	AS-Speech. Synthèse de la parole pour solutions de communications	http://www.serveurvoical.com/index.html	El dia 20-11-2006 no es pot obrir.	I90	C-M IP-A
91	Internet	Rallye Québec nature	http://lescale.net/quebnat/rallye.html	Rallies sobre natura, cadenes alimentàries, senderisme,... Per 1r i 3r ESO. El dia 20-11-06 no es pot obrir.	I91	C-M IP-A
92	Internet	Vous voulez rire	http://clinet.swarthmore.edu/rire/index.html	1r, 3r ESO.	I92	C-P IP-R
93	Internet	Écoutez l'alphabet	http://clinet.swarthmore.edu/rire/index.html	1r ESO. Per debutants.	I93	C-P IP-R
94	Internet	Dialogues	http://clinet.swarthmore.edu/rire/index.html	Els continguts no són ben bé de la matèria però es poden utilitzar les idees.	I94	C-P IP-R
95	Internet	Des goûts et des couleurs	http://clinet.swarthmore.edu/rire/index.html	1r ESO. Per debutants.	I95	C-P IP-R
96	Internet	Jeux de langue. Jouez à la loterie	http://clinet.swarthmore.edu/rire/index.html	1r ESO. Per debutants.	I96	C-P IP-R
97	Internet	Trouvez l'adjectif	http://clinet.swarthmore.edu/rire/	Entrenygut. Per 1r ESO.	I97	C-P

109	Internet	Petites annonces	http://www.francparler.org/annonce_s.htm	amb alumnes de fora. A consultar per crear contactes.	necessiten...	I109	C-M IP-A
110	Internet	Documents autèntics	http://www.francparler.org/dossier_s/docautentiques.htm	Molt important i útil perquè acostia a l'alumne a la realitat. Per 1r i 3r ESO.	Recomana utilitzar documents autèntics, indica com trobar-los.	I110	C-M IP-A
111	Internet	Blogs	http://www.francparler.org/dossier_s/blogs.htm http://www.francparler.org/parcours/blogs_applications.htm	Interessant que el professor ho consulti.	Explica què és un blog. Qui ho utilitza. Com es pot aprofitar pedagògicament.	I111	C-M IP-A
112	Internet	Pratiques de multimédia	http://www.francparler.org/dossier_s/multimedia.htm	3r ESO.	Proposa crear pàgines web, novel·les amb fotos (imatge-text), fer un recorregut per internet,...	I112	C-M IP-A
113	Internet	Faites vos jeux	http://www.francparler.org/parcours_s/jeux.htm http://www.francparler.org/dossier_s/jeux.htm	1r, 3r ESO. Bé.	Proposa fer jocs per l'aprenentatge.	I113	C-R IP-A
114	Internet	Joc de memòria	http://pagesperso.scola.ac-paris.fr/claudemarc/Htlm/jeux/memory/memory.htm	1r ESO, 3r ESO.	Proposen jocs de memòria, però es pot fer fàcilment amb cartes reals: unes fitxes amb nom, unes altres amb dibuix i destapar de dos en dos, a veure qui fa més parelles correctes.	I114	C-P IP-B
115	Internet	Missatge secret	http://pagesperso.scola.ac-paris.fr/claudemarc/Htlm/jeux/spy/secret2.htm	1r, 3r ESO. Entretingut, divertit. Labonios.	S'escrui un missatge (de botànica...), es codifica, s'envia a una adreça, l'obren i l'han de resoldre. El programa ho transforma en un jeroglífic.	I115	C-M IP-A
116	Internet	Les télécollaborations.. en un clin d'oeil	http://prof_inet.cslaval.qc.ca/	Útil per 1r, 3r ESO.	Suggerències per fer un anunci de col·laboració virtual.	I116	C-R IP-A
117	Internet	Noël	http://www.radio-canada.ca/jeunesse/page_thematique/noel/activites.shtml	Explorar-ho per si hi ha alguna cosa interessant.	Una cosa interessant és que permet escoltar resums d'emissions recents.	I117	C-R IP-R

118	Internet	Comment deviner un consommateur responsable	http://www.xtec.es/crle/02/webquests/french/2index2.html	Interessant per les idees, no tant pel tema. Donen llista de pàgines web pel tema... 3r ESO. Ed. Santillana.	Webquest amb moltes propostes de tasques i procediments: Enquesta, recerca, exposició, avaluació.	I118	C-R IP-A
119	Internet	Partons en Côte d'Ivoire	http://www.xtec.es/crle/02/webquests/french/3index2.html	Com la webquest del núm 118. Ed. Santillana.	Com la webquest anterior. Llista d'expressions per comparar, llista de pàgines web.	I119	C-R IP-A
120	Internet	WebQuests: de la création à l'intégration	http://www.ardcol.ac-grenoble.fr/english/tice/frtice66a.htm	A tenir en compte per fer-ne servir.	Explica què és una webquest : guia perquè els alumnes no es perdin per internet.	I120	C-M IP-A
121	Internet	Apprendre ensemble par projet avec l'ordinateur en réseau	http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/site_s/guidep.html	Interessant i a tenir en compte si es vol fer algun treball per Projectes.	Voir: Une démarche en trois phases et figure 1 : Aperçu schématique de la démarche d'un projet.	I121	C-M IP-A
122	Internet	Internet et la Pédagogie	http://www.cslaval.qc.ca/apo/Intern_et_ped/inter_ped2.htm	A mirar per preparar sessions d'Internet.	Informació, propostes de fitxes de treball,...	I122	C-M IP-A
123	Internet	Quoi rechercher ?	http://www.cslaval.qc.ca/apo/Intern_et_ped/inter_ped5.htm	Molt bé per 1r i 3r ESO.	Listes de propostes de temes.	I123	C-M IP-A
124	Internet	Bryophytes	http://www.ulb.ac.be/sciences/biodi/c/PageImages.html	1r, 3r ESO.	Images spores, sporanges.	I124	C-R IP-A
125	Internet	Biologie	http://www.planete-education.com/annuaire/sciences_et_technologies/univers_vivant/biologie/index.html	Nivell alt. 3r ESO o més alt. Fotos, animacions.	Gran quantitat de pàgines web de Biologia.	I125	C-M IP-A
126	Internet	Microscopix	http://www.microscopix.ch/photos_microscope_vegetales.php?smenu=2	Molt bé per nivells alts. També per ESO.	Moltíssimes fotos microscòpiques de vegetals, ... i molt bones. Nom planta. Photographies de coupes végétales.	I126	C-M IP-A
127	Internet	Botania	http://botania.free.fr/fiche.php?id=2 http://botania.free.fr/	Útil per 1r, 3r ESO.	Nom científic plantes, foto planta herbari, descripció, vocabulari linkat.	I127	C-M IP-A
128	Internet	Chênes, érables i autres arbres	http://jeanlouis.helardot.free.fr/	Per 1r, 3r ESO. Dibuixos, fotos que es poden copiar.	Vous trouvez sur ce site pour chacun des genres, une fiche descriptive de chaque	I128	C-M IP-A

129	Internet	Fleurs des champs	http://www.fleurs-des-champs.com/	També hi ha informació nutricional. Bones fotos, complet. Permet classificar. útil.. Nom comú i nom científic, Família també. 1100 sp.	espèce, un album photographique et des généralités botaniques	I129	C-M IP-A
130	Internet	Un aperçu de Botanique	http://homepage.mac.com/ltbo/SiteBota/	Informació molt completa per 1r ESO, però no permet obrir les imatges que hi ha.	Hi ha tres blocs: Anatomie, Reproduction et Classification (error d'incloure les Champignons).	I130	C-M IP-A
131	Internet	Les arbres	http://www.lesarbres.fr/familles.php	Per 1r ESO.	Classifica les famílies dels arbres segons siguin entomòfils o anemòfils.	I131	C-P IP-R
132	Internet	Recherche (fleurs, fruits)	http://www.pixiflore.com/	1r ESO. Estratègia: investigar.	Fotos de flors, fruits, descripcions, ordenat per període floració, famílies, llocs, ...	I132	C-R IP-R
133	Internet	Macrophotographie. Les photos des plantes classées par Ordres/Famille	http://www.ffdp.ca/hww2_f.asp?id=113	1r, 3r ESO Gran qualitat i quantitat de fotos i ben classificades	Fotos extraordinàries amb nom científic i nom vulgar, amén d'Ordre i Família	I133	C-M IP-A
134	Internet	Les graines	http://images.google.es/imgres?imgurl=http://www.linternaute.com/natu	1r ESO	Desenvolupament llavor, parts llavor, ...	I134	C-P IP-B
135	Internet	Graines et fruits en folie	http://images.google.es/imgres?imgurl=http://www.linternaute.com/natu	1r ESO		I135	C-P IC-B

136	Internet	Des millions de choses t'entourent	re- animaux/nature/diaporama/photogr aphe/muriel-hazan/graines-fruits- insolites/image/1.jpg&imgrefurl=htt p://www.linternaute.com/nature- animaux/nature/diaporama/photogr aphe/muriel-hazan/graines-fruits- insolites/1.shtml&h=358&w=540&sz= 43&hl=ca&start=14&tbnid=dMYLQaQ FLwX3ZM:&tbnh=88&tbnw=132&pre y=/images%3Fq%3Dgraines%26svnu m%3D10%26hl%3Dca%26lr%3Dlang _fr%26sa%3Dg	1r i 3r ESO. Fàcil per fer-ho servir els alumnes.	Bé per reconèixer arbres. Hi ha el nom i surt el dibuix.	I136	C-R IP-R
137	Internet	Des formes formidables	http://www.domtar.com/arbne/start 2.htm	1r ESO Molt bé, molt útil.	Les conifères: ..qui diffèrent, silhouette, aiguilles, écorces. Les feuillus: dictionnaire dendrologie !	I137	C-R IP-A
138	Internet	Plantas. Galería de imágenes	http://office.microsoft.com/es- es/clipart/results.aspx?CategoryID =CM790019283082#36	1r i 3r ESO.	Recull d'imatges de plantes que poden servir per fer senyals, per fer materials didàctics.	I138	C-B IP-B
139	CDRom	Galaxie. Méthode de Français. Ed. Santillana		1r ESO bàsicament, nivell baix. 3r ESO per repescar.	Exercicis per escoltar, associar, testar coneixements en francès.	CDR1	C-P IP-R
140	CDRom	Encyclopédie Encarta p8. Microsoft		1r ESO i 3r ESO.	Recull d'informació en format enciclopèdia.	CDR2	C-M IP-A
141	CDRom	Dictionnaire Hachette Multimédia Encyclopédique.98		1r i 3r ESO.	Recull d'informació en format enciclopèdia.	CDR3	C-M IP-A
142	CDRom	ADI Coktel. Sciences. Collège 11-15 ans.		1r i 3r ESO.	Informació sobre Botànica, Ecologia. Activitats interactives.	CDR4	C-M IP-A

143	CDRom	Nature interactive. Les essentiels d'Hachette Multimédia		1r i 3r ESO.	Permet fer passeigs virtuals pel bosc, reconèixer arbres, hàbitats. Activitats interactives.	CDR5	C-M IP-A
144	CDRom	De la fleur à la cerise		1r ESO.	Permet fer el seguiment de la cirera a partir de la flor. Seqüència de fotografies.	CDR6	C-R IP-A
145	CDRom	Vegetales II, Seres Vivos CD 12. Ed. Santillana		1r ESO.	Permet comparar esquemes, dibuixos de material botànic virtual.	CDR7	C-R IP-R
146	Vídeo	Les champignons et les plantes sans fleurs. Adaptat d'Ed. Santillana		1r ESO.	Es treballa el medi audiovisual i es respon un qüestionari.	V1	C-M IP-A
147	Vídeo	Les végétaux supérieurs : Les Spermatophytes. Adaptat d'Ed. Santillana		1r ESO.	Es treballa el medi audiovisual i es respon un qüestionari.	V2	C-M IP-A
148	Dossier	Les plantes plus simples : les Mousses		1r ESO.	Recull d'informació, activitats, recursos i objectius per l'alumne. Material per el professor.	D1	C-M IP-A
149	Dossier	Les Fougères et le charbon		1r ESO.	Recull d'informació, activitats, recursos i objectius per l'alumne. Material per el professor.	D2	C-M IP-A
150	Dossier	Les Gymnospermes : ils n'ont pas de fruits		1r ESO.	Recull d'informació, activitats, recursos i objectius per l'alumne. Material per el professor.	D3	C-M IP-A
151	Dossier	Les plantes plus évoluées : Les Angiospermes		1r ESO.	Recull d'informació, activitats, recursos i objectius per l'alumne. Material per el professor.	D4	C-M IP-A
152	Dossier	La reproduction sexuée. La reproduction asexuée		1r ESO.	Recull d'informació, activitats, recursos i objectius per l'alumne. Material per el professor.	D5	C-M IP-A

153	Dossier	Les types de fleurs		1r ESO.		Recull d'informació, activitats, recursos i objectius per l'alumne. Material per el professor.	D6	C-M IP-A
154	Dossier	Les formes de pollinisation		1r ESO.		Recull d'informació, activitats, recursos i objectius per l'alumne. Material per el professor.	D7	C-M IP-A
155	Dossier	La dispersion de graines et de fruits		1r ESO.		Recull d'informació, activitats, recursos i objectius per l'alumne. Material per el professor.	D8	C-M IP-A
156	Dossier	La germination de graines		1r ESO.		Recull d'informació, activitats, recursos i objectius per l'alumne. Material per el professor.	D9	C-M IP-A
157	Dossier	L'environnement		1r ESO.		Recull d'informació, activitats, recursos i objectius per l'alumne. Material per el professor.	D10	C-M IP-A
158	Dossier	Projet : « Les adaptations à l'environnement »		3r ESO.		Recull d'informació, activitats, recursos i objectius per l'alumne i el professor. Recull d'informació, activitats, recursos i objectius per l'alumne. Material per el professor.	D11	C-M IP-A
159	Murals	Sense especificar					M1	C-R IP-A
160	Imatges real	Sense especificar					IR1	C-R IP-A
161	Material laboratori	Sense especificar					ML1	C-R IP-A
162	Material viu	Sense especificar					MV1	C-R IP-A
163	Professor						P1	C-M IP-A

Fonts d'informació de l'estudi dels biòtops deltaics, comunitats vegetals, adaptacions, interès, humanització

Codi	Nom de pàgina Web	Adreça Internet	Apreciacions	Descripcions
1	Camargue, un delta et des hommes	http://www.parc-camargue.fr/		
2	Ressources et concepts en écologie et sciences de l'environnement	http://www.univ-ubs.fr/ecologie/	Molt interessant per l'estudi deltes.	Gran quantitat d'informació i fotos molt bones, tot de nivell alt, sobre ecologia, botànica, espècies protegides.
3	Univers vivant	http://www.planete-education.com/annuaire/sciences_et_technologies/univers_vivant/index.html	Útil.	Recursos i conceptes d'ecologia..
4	Midi-Pyrénées : Productions régionales et départementales 2005 - juillet 2006	http://agreste.agriculture.gouv.fr/eQ_article_recherche.php3?id_article=1784	Pot ser útil. De fet no és la zona ben bé. Midi-Pyrénées no toca al Rhône.	Recull produccions agrícoles.
5	Languedoc-Roussillon	http://agreste.agriculture.gouv.fr/region_5/languedoc_roussillon_143/index.html	Correspon al costat esquerra del Rhône. Interessant.	Molta informació sobre dades de Vinyes, mapes, etc. Molts documents amb pdf per consultar.
6	Provence-Alpes-Côte d'Azur	http://agreste.agriculture.gouv.fr/region_5/provence_alpes_cote_azur_144/index.html	Correspon al costat dret del Rhône.	Molts documents pdf per consultar, p.e. sobre els mariscadors.
7	<u>Agreste</u>	http://www.planete-education.com/annuaire/sciences_et_technologies/univers_vivant/agriculture/index.html	Adreces del Languedoc i de la Provence.	Site statistique du Ministère de l'Agriculture France qui propose les publications du SCEES ainsi que les principaux chiffres sur l'agriculture, la forêt, l'agroalimentaire, l'occupation du territoire, l'équipement et l'environnement en zone rurale.
8	Ministère de l'Agriculture et de la Pêche	http://www.agriculture.gouv.fr/spip/	Útil per 3r ESO.	

9	Les fleurs sauvages d'Acadie	http://www.fleurs-acadie.com/	Encara que sigui d'Amèrica, pot servir de referent per les províncies marítimes de França o Catalunya.	Ce site présente les fleurs sauvages des provinces Maritimes du Canada ainsi que celles des provinces et états du Centre-Est de l'Amérique du Nord.
10	Recherche	http://www.fleurs-acadie.com/recherche.htm	Argumentari per la descripció- justificació diferències dels dos deltes.	Identification géographique des fleurs sauvages.
11	Les sols et l'habitat	http://www.lesarbres.fr/sol.php	Útil per explicar les adaptacions,...	Adaptacions a l'aire marí,...
12	Balades dans le monde des plantes sauvages. Presqu'île de Giens	http://www.pixiflore.com/	Anar a Balades (passeigs) i després a Presqu'île de Giens (és a la zona de Provence-Alpes-Côte d'Azur). Per 3r ESO . Estratègia: passeig virtual.	Descripció, fotos de la diversitat vegetal de la zona. També és útil com a estratègia perquè l'alumne ho descobreix fent un "Passeig" .
13	Découvrez votre place dans votre habitat	http://www.ffdp.ca/hww2_f.asp?id=117	3r ESO.	Guió perquè els alumnes recullin dades sobre el seu biòtop.
14	Évaluez la santé de votre habitat	http://www.ffdp.ca/hww2_f.asp?id=113	3r ESO.	Idees per recollir dades de l'ecosistema (habitat) de l'alumne.
15	Climat Accueil	http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/dosclim/index.htm	3r ESO. Molt complet. Molt elevat perquè ho consultin els alumnes.	Explicació de diversos aspectes. Entrar a « Système et facteurs climatiques ».
16	Cases de'n Puig	http://www.casesdenpuig.com/	Interessantíssim per 3r ESO. Consultar.	Informació sobre el delta del Llobregat, biòtop, espais, vegetació... Revista Spartina,...
17	Estudi de la vegetació i catàleg florístic del paratge florístic del Reguerons (Viladecans)... A. Valverde. Rvta. Spartina	http://www.casesdenpuig.com/archivos/10-62-article_pdf/REGUERONS.pdf	Interessant per veure com presenta els resultats. Inventari: plantes per ambients. Llista espècies per ordre alfabètic agrupades en Famílies,...	Inventari, llista plantes de zona Reguerons.

18	Imatges de vegetals	http://images.google.es/imgres?imgurl=http://jouet.roger.free.fr/photos/juin/atriplex.jpg&imgrefurl=http://jouet.roger.free.fr/photos/an/juin.htm&h=480&w=640&sz=40&hl=ca&start=10&tbid=soBuEB5BcNCxAM:&tbid=103&tbid=137&prev=/images%3Fq%3DAtriplex%2Bhalimus%26synum%3D10%26hl%3Dca%26sa%3D6	Per 1r i 3r ESO.	Gran recull de fotos de plantes agrupades segons el mes de floració. En francès.
19	Una place pour chaque chose, un habitat pour chacun	http://www.domtar.com/arbre/biodiv/section2/section2.html	3r ESO.	Descripció d'hàbitat, biodiversitat, efecte dels límits d'hàbitats. Activitats interessants.
20	La biodiversitat d'un ecosistema	http://www.domtar.com/arbre/biodiv/section3/section3.html	3r ESO.	Les organismes vivants, seus liens, la chaîne alimentaire. Def. d'ecosistema. Activitats.
21	L'équilibre d'un écosystème	http://www.domtar.com/arbre/biodiv/section4/section4.html	3r ESO.	Harmonie, fragilité, protection, vulnérabilité. Activitats.
22	Camargue. Un delta et des hommes	http://www.parc-camargue.fr/Francais/index.php?callback=loadpage&page_id=34	3r ESO. Molt bé.	Recull de molta informació, propostes de treball.
23	Galerie	http://www.fleurs-acadie.com/galerie01.htm	Per 1r ESO . Web poc completa encara, només hi ha fotos i falten moltes fitxes descriptives, s'està fent.	Foto planta + descripció+ utilitat mèdica+ símbol estació en què es troba. Canadà: províncies marítimes.
24	Connaître et reconnaître les arbres de nos forêts	http://www.onf.fr/foret/flore/arbres/sylvestre.htm	Útil per 1r i 3r ESO.	Arbres morts (utilitat), dibuix arbre, branca, fruit, fusta, descripció, superfície que ocupen i localitat a França, això és molt interessant i ho fa diferent d'altres webs (les altres no n'informen d'això).
25	Le cycle de l'arbre.	http://www.domtar.com/arbre/start2.htm	Molt bé per 3r ESO.	Imatge arbre segons l'estació. Explica com s'adapta en general a les estacions.
26	Un regard sur nos arbres	http://www.cs-renelevesque.qc.ca/primaire/arbres/index.html	1r ESO.	Què és un arbre, les parts, varietats, utilitats, enemics.
27	Les feuillus	http://www.cslaval.qc.ca/apo/Internet_ped/signets/arbres.htm	1r ESO.	Arbres foliacis amb foto, descripció, foto fulla i foto fruit.

28	Les arbres. Utilité et utilisation des arbres	http://www.lesarbres.fr/utilite.php	Pot servir per argumentar interès dels dos ecosistemes.	Utilité et utilisation des arbres.
29	Art déco et arbres	http://www.lesarbres.fr/iframe.php?page=requete-peinture&type=artdeco&hauteur=960	Interès artístic dels arbres, plantes. Molt bonic i interessant	Fotos de façanes, portals, ... Fotos de quadres amb paisatges de pintors famosos que, a més, poden servir de fons de pantalla.
30	Astrologie celtique. Astrologie des arbres	http://www.lesarbres.fr/arbre-astro.php	"Utilitats" arbres. Els alumnes llavors poden buscar arbre, descriure'l.	Data naixement associat a un arbre. Descripció caràcter persona.
31	Billets de banque	http://www.lesarbres.fr/billets.php	3r ESO per veure utilitats de les plantes (no solament per fer paper) per fer dibuixos de fons dels bitllets de banc.	Surten fotos de bitllets de diferents països on, en el fons, hi surten arbres, plantes, motius botànics dibuixats.
32	Propriétés curatives .. et fruits défendus	http://www.lesarbres.fr/records.php	3r ESO.	Nom planta i explica utilitat curativa i també la toxicitat.
33	Projet européen LIFE "Forests for Water"	http://www.onf.fr/europe/life-eauxforet/pdf/LIFE_pres.pdf	Per 3r ESO per fer-los buscar projectes concrets que es duen a terme per a salvar els ecosistemes. Díficil però permet fer tocar la realitat. Estratègia d'aprenentatge.	Hi ha la descripció del projecte aplicat al Rhône-Alpes sobre actuacions a fer en dues zones determinades per evitar erosió...
34	Eaux et forêts	http://www.onf.fr/foret/dossier/eau/index.htm	Em serveix per parlar de la utilitat... a 3r ESO	Deux termes indissociables pour l'Office National des Forêts. Les forêts alimentent les cours d'eau et la présence de l'eau favorise la croissance des arbres.
35	Forêt et CO ₂ . L'effet de serre	http://www.onf.fr/foret/co2/index.htm	Utilitats. Per 3r ESO.	Relaciona el paper del vegetal amb el CO ₂ atmosfèric, beneficis,...
36	Forêts et archéologie	http://www.onf.fr/foret/dossier/archeologie/p3-1.htm	Utilitats! . Per 3r ESO. Liens: les indices de	Les sites archéologiques sont nombreux en forêt.

				surface, molt interessant.	La successió des chutes de feülles et l'accumulation de l'humus sont de miraculeuses protections naturelles.
37	Les Bois de merrain. Cru de chêne, cru de vin.	http://www.onf.fr/foret/dossier/merrain/index.htm		Utilitats. Per 3r ESO. Segur que els interessa.	Parla de les botes de roure per vi.
38	Les utilités des arbres. Les actions pour conserver les arbres. ..Mot mystère	http://www.domtar.com/arbre/start2.htm		3r ESO. Molt bé.	Molta informació.
39	El Delta del Llobregat. Un pla de futur. Depana.	http://personal.redestb.es/deltaprat/w_depana.htm		Senzill però interessant.	Descripció del delta del Llobregat, formació, plans de reestructuració.
40	El Baix Llobregat. Medi físic	http://www.xtec.es/recursos/socials/llobregat/tema2/tema2.htm#PuntZ		3r ESO.	Informació sobre el medi físic i altres.
41	Pla ambiental del Campus de Castelldefels	http://www.upc.es/mediambient/recerca/docs/PLA2000.pdf		3r ESO.	Descripció condicions climàtiques de l'entorn del delta Llobregat.
42	Terminologia	http://www.termcat.cat/terminia/terminorm/fitxes/2/208586_36.html			Definicions terminologia en català.
43	Le riz en Camargue	http://www.parc-camargue.fr/Francais/upload/Riz_Camargue_2007.pdf		3r ESO.	Descripció del cultiu, condicions, producció europea...
44	Zone d'activité: La Cassine	http://www.zonesdactivites.org/zone_activite.php?choix=be_espace_nature&id=9&id_be=6&lang=fr&PHPSESSID=b35b2ce8f8227...		3r ESO.	Clima i altres característiques.
45	Le climat de la France	http://www.meteofrance.fr/FR/index.jsp		3r ESO.	Clima.

Descripció del biòtop del Delta del Llobregat

1. - Introducció

El delta és una plana al·luvial formada pels sediments que el riu Llobregat deixa quan s'acosta al mar Mediterrani.

No tots els rius que desembiquen al mar formen un delta. Per a poder-lo formar cal que concorrin una sèrie de circumstàncies que ho permetin. Una és que, en general, només els rius que travessen una serralada litoral poc abans d'arribar al mar poden formar un delta ja que els que passen per una zona plana abans de la desembocadura van deixant-hi els sediments i no progressen mar endins. Una altra és que el mar on desembiqui el riu tingui uns corrents amb menys força i menys velocitat que els corrents fluvials que li arriben, així els sediments que aquests aporten no són enduts pel mar tranquil i s'acumulen *in situ*. El riu Llobregat presenta aquests dos fenòmens, igual que l'Ebre, el Rhône,... i ha pogut construir el delta.

El Delta del Llobregat té una extensió d'uns 90 km² i comprèn el terreny situat entre el massís del Garraf al sud i la serra de Collserola i la muntanya de Montjuïc al nord. La seva costa forma un arc de 23 km, 18 entre la desembocadura i les estribacions del Garraf i 5 entre aquells i Montjuïc. Inclou, totalment o parcial, els termes municipals de Castelldefels, Gavà, Viladecans, Sant Boi, el Prat, Barcelona, l'Hospitalet i Cornellà.

El Delta del Llobregat està constituït per un espai natural i per un espai humanitzat. L'espai natural és difícil dir que no està gens humanitzat, però si que podem dir que, avui, està poc humanitzats.

Encara que en sentit estricte no ho sigui, aquí considerarem l'espai natural protegit del Delta del Llobregat com un ecosistema en sentit ampli, el qual està format per un conjunt de sers vius (biocenosi o matèria viva que el forma) i per una matèria inèrta amb les seves condicions ambientals (biòtop).

Dins del biòtop descriurem a continuació, breument, el medi i el substrat que el formen així com les condicions ambientals que el caracteritzen de llum, temperatura i humitat.

2. - El medi

El medi és el material que envolta els sers vius. En el cas del Delta del Llobregat l'aire és el principal medi en el que viuen els organismes, excepte els

que viuen submergits en les aigües dels estanys i tenen, doncs, un medi aquàtic.

3.- El substrat

El substrat és la superfície per la que es desplacen o s'hi enganxen els sers vius.

Les terres per les quals passa el riu Llobregat són molt diverses des d'un punt de vista geològic i, per tant, els materials que arrossega són molt variats també. Al Baix Llobregat es dipositen graves, sorres, argiles i llims.

Els materials més grossos que transporta el Llobregat sedimenten en els trams superiors del seu recorregut a mesura que el terreny va perdent desnivell. Els materials que formen el Delta del Llobregat són materials petits i poc pesats que han sedimentat degut a la dràstica pèrdua de velocitat del riu en el tram final, tram en què l'aigua del riu es troba amb els corrents marins, amb forces més o menys oposades i que, com a conseqüència, la velocitat de l'aigua fluvial acaba sent nul·la i ja no pot arrossegar ni els materials més fins. Així sedimenten en el lloc de trobada amb el mar. Tal com hem indicat abans, el mar tampoc té prou força per arrossegar-los enllà. Els sediments dipositats s'han anat acumulant i taponant la sortida cap el mar i el riu ha obert noves sortides i s'ha dividit en braços que surten al mar. Aquests braços també s'han anat col·lapsant i se n'han format de nous. Alguns dels braços abandonats han format estanys litorals que tenen una distribució perpendicular a la línia de costa (estanys de El Remolar, de la Murtra, de la Ricarda, de la Magarola, de l'Arana).

Altres estanys litorals són paral·lels a la costa i són conseqüència de la formació de barreres de sorra a la desembocadura (pe. un tram de l'estany de la Vidala, estany de la Podrida, estany de la Roberta). Aquestes barreres de sorra, generalment, són dipòsits aportats pels corrents marins, no fluvials. Quan aquestes barreres es tanquen es formen albuferes o llacunes litorals poc profundes que, a la vegada, s'han anat reomplint amb materials aportats pel riu.

Tots aquest conjunt de sediments acumulats han permès que es guanyés terreny al mar, tot establint-se un equilibri dinàmic.

A la platja el substrat és de sorra, inhòspit per la vida, mòbil, sotmès a l'acció del vent que arrossega els grans de sorra, els quals, quan troben un obstacle, s'acumulen formant dunes. Rarament assoleixen 3m d'alçada i estan fixades per una plantació de pi pinyer. La sorra, per la mida dels grans que la formen, és incapaç de retenir l'aigua de la pluja que es filtra ràpidament a capes inferiors i arrossega els nutrients dels quals s'alimenten les plantes

(lixiviació). Per aquesta mateixa raó, malgrat la proximitat del mar, el sòl no és salat, perquè l'aigua marina també es filtra.

Els materials de la platja són sorres i graves.

Els estanys litorals abans esmentats, juntament amb les maresmes, formen els aiguamolls o zones humides del delta. Aquestes zones humides representen, avui dia, menys del 3% de la superfície deltaica. Són terrenys argilosos i sorrencs situats darrera la línia de dunes costaneres, amb subsòl impermeable. Les maresmes són zones humides temporalment negades d'aigua, les seves aigües són salobres, pateixen evaporació i això augmenta la seva salinitat. Antigament les maresmes constituïen una franja litoral ampla, inundables per l'acció dels temporals marins o de les precipitacions. Actualment són zones fragmentades, aïllades, amb discontinuïtats molt importants. Entremig d'aquestes maresmes hi ha els estanys o llacunes litorals, que, com s'ha indicat abans, són originades com a albuferes o antics braços del riu. Els estanys són zones humides sempre negades d'aigua. També trobem, ara, basses d'origen artificial. L'aigua d'aquestes basses i estanys prové de l'aflorament de l'aquífer superficial o bé de l'escorrentia superficial i el drenatge canalitzat de la plana deltaica. Els grans estanys litorals naturals tenen uns nivells de salinitat molt més alts en les zones properes al mar. Les basses obtingudes per extraccions d'àrids o d'altres excavacions tenen salinitats molt més baixes.

Entre la platja i les terres de l'interior hi ha un sòl sorrenc amb un sotabosc desenvolupat ocupat actualment per una pineda de pi pinyer.

Ambient de platja			Ambient de pineda litoral	Ambient fluvial	Zones humides	
Front duna	Cresta duna	Reraduna			Maresmes	Estanys
Sorres	Sorres	Sorres	Sòl sorrenc		Impermeable	Impermeable
Permeable	Permeable	Permeable	Sotabosc		Humit	Humit
Sec	Sec	Sec			Salat	Salat
Sense sal	Sense sal	Sense sal			Argiles, llims	Argiles, llims
	Restes orgàniques dels vegetals	Restes orgàniques dels vegetals			No sempre inundat	Sempre inundat

4.- Condicions ambientals

4.1.- Insolació

La mitjana d'hores d'insolació de tot l'any és de 2.462. El mes de juliol és el de més hores (308 h) i el de desembre el de menys hores (142 h).

4.2. - Temperatura

En general les temperatures són les pròpies del litoral mediterrani, temperades, sense rigors a l'hivern, estius moderadament calorosos. Influència marítima patent, la oscil·lació entre el dia i la nit és gradual.

No hi ha grans canvis entre estacions. La temperatura mitjana anual oscil·la entre 15-16°C. A l'agost es produeix la mitjana més alta: 24°C i la més baixa al gener, 8°C.

A la platja, però, hi ha temperatures altes degudes, per una banda, a la intensa radiació solar provocada per les brises marines que netegen de núvols el litoral. Per una altra banda, l'aigua té una elevada calor específica i una calor d'evaporació també molt alta, cosa per la qual, la seva presència facilitaria disminuir la temperatura ambiental. Donat que les capes superiors de la sorra es caracteritzen per l'absència d'aigua, aquest fet també contribueix molt en mantenir les temperatures altes en el sòl.

4.3. - Humitat

Com a conseqüència de la climatologia pròpia del litoral mediterrani, el Delta del Llobregat és eixut, amb precipitacions escasses, a l'estiu l'aigua del riu arriba als seus mínims a causa de la sequera de l'estació i al gener a causa de la retenció de neus a la capçalera. La precipitació oscil·la entre 600 i 700 mm anuals, amb un màxim a la tardor i un màxim secundari a la primavera. Els màxims del cabal del riu es donen a la primavera, per l'aigua produïda per la fosa de les neus a la capçalera de la conca, i a la tardor quan hi ha tempestes que de vegades provoquen perilloses crescudes.

Tal com indicàvem més amunt, a la platja, tant l'aigua de pluja com l'aigua de mar es filtra cap a les capes inferiors i la sorra no pot retenir-la.

En conjunt, podem dir que la permeabilitat dels sòls del Delta del Llobregat fa que el delta tingui associats uns aqüífers importants. Entre la superfície i uns 20 m de profunditat es troba un aqüífer superficial (aigües freàtiques) i entre els 40 i 70 m de profunditat hi ha un aqüífer profund (aigües artesianes), separats per una falca argilosa impermeable, l'aqüítard, (formació geològica que deixa passar aigua molt lentament, per degoteig, de manera que no en permet l'aprofitament) d'uns 20 m d'amplada. Els aqüífers s'alimenten bàsicament de les infiltracions de l'aigua del riu a la vall baixa del Llobregat, on no existeix l'aqüítard, i l'aqüífer, per tant és únic. La recàrrega natural es produeix en un 80% a l'alçada de Pallejà. La resta es calcula que procedeix de la pluja que s'infiltra sobre els terrenys no

urbanitzats i que alimenta l'aquífer superficial i els estanys litorals del delta.

Les aigües freàtiques o dels pous comuns han estat utilitzades tradicionalment per al consum humà, pel fet de ser més superficials són més vulnerables a la contaminació.

Les aigües artesianes estan sotmeses a pressió i quan es perfora un pou pugem per si soles i de manera força simple es disposa d'un cabal important d'aigua. Aquest recurs s'ha aprofitat abastament per els conreus, la indústria, fonts públiques,... La contínua disminució de la recàrrega natural i l'explotació excessiva d'aquestes aigües artesianes durant molts anys ha provocat la seva salinització, ja que l'aigua dolça de l'aquífer profund s'ha anat substituint per l'aigua marina.

4.4. - Vents

La velocitat mitjana del vent és màxima al desembre i febrer amb 13,75 km/h i mínima al juny amb 11,62 km/h i al setembre amb 11,25 km/h.

Predomina el vent del NNO procedent de l'interior i la marinada en direcció inversa, SSO.

Bibliografia

- 1.- Cases de'n Puig. <http://www.casesdenpuig.com/>
- 2.- Esteban, P. Itinerari de natura pel Delta del Llobregat. Llibre del mestre. Ajuntament del Prat de Llobregat
- 3.- Esteban, P. et al. Museu del Prat. Centre d'interpretació del Delta del Llobregat. Ajuntament del Prat de Llobregat.
- 4.- Franci Feliu, J. et al. Volem un riu. Curs baix i Delta del riu Llobregat. Fundació Agbar. Consell comarcal del Baix Llobregat.
- 5.- Lacoste, Alain. Biogeografia. Oikos-Tau (1981).
- 6.- Pla ambiental del Campus de Castelldefels.
<http://www.upc.es/mediambient/recerca/docs/PLA2000.pdf>

Descripció biòtop del Delta del Roine

1. - Introducció

El Delta del Roine està format per dos grans espais, un al costat nord del riu i una altre espai que ocupa el costat sud del delta i que s'estén formant el Parc Natural Regional de la Camarga (*Parc Naturel Régional de Camargue*).

Donada la gran extensió d'aquest delta ens cenyirem a la zona ocupada pel Parc Natural.

El Delta del Roine en la seva desembocadura en el mar Mediterrani forma la plana de la Camarga, la qual cobreix unes 145000 hectàrees (1450 km²) i s'estén sobre dues regions del sud de França: Provence - Alpes - Côte d'Azur (Département des Bouches-du-Rhône) i Languedoc Roussillon (Département du Gard) (amb un total de 9 comunes).

A l'interior d'aquest conjunt, el 25 de setembre del 1970 va ser creat per decret el Parc Natural Regional de la Camarga. Aquest parc ocupa una superfície de 86300 ha (863 km²) del Delta del Roine, la qual afecta la totalitat de Saintes-Maries-de-la-Mer i una part d'Arles. Aquest decret defineix els límits del perímetre del parc i, sobretot, defineix les relacions amb les zones perifèriques de la mateixa natura (Petite Camargue gardoise i Plan du Bourg).

La Camarga figura com un dels quatre deltes més grans d'Europa. Per la seva estructura, per la riquesa i la diversitat dels seus espais naturals, de la seva fauna i la seva flora, i també per les formes de gestió posades en marxa, constitueix una zona humida d'importància internacional.

Aquest territori ofereix tres conjunts clarament diferenciables en relació a l'ampli estany central *le Vaccarès*, en funció de la seva morfologia i dels seus medis naturals.

Al nord de l'estany del Vaccarès, trobem la Alta Camarga, d'origen fluvial, constituïda per ribets al·luvials, vestigis d'antics braços del Roine, i de petites depressions ocupades per aiguamolls (*marais*) d'aigua dolça. Poc afectades per la sal, les terres altes poden dedicar-se als cultius (cereals, fruites i verdures) i van acompanyades d'una densitat d'arbres (àlbers, roures, freixes, salzes, falses acàcies,...). Aquesta zona també és la més poblada i hi ha una forta pressió d'urbanització a causa de la proximitat de la ciutat d'Arles.

Al centre, la Camarga mitjana, fluvio-llacunar, està composta de terres més baixes, una mica més salades i repartides formant una corona a l'entorn de l'estany del Vaccarès. L'ocupació del sòl comparteix diferents activitats:

- Grans cultius (arròs, blat, blat de moro) a les terres irrigades més altes.
- Ramaderia a les zones intermediàries on les pujades de sal es fan notar. Aquests terrenys són anomenats *sansouris* (maresmes), de vegades immersos en aigua a l'hivern, són recoberts d'una vegetació halòfila i constitueixen els pasturatges d'estiu i d'hivern pels toros i els cavalls. Aquestes zones de ramaderia tendeixen a disminuir en benefici de l'agricultura.
- Descoberta de la natura i la caça, a l'entorn dels *marais* i els canyissars, poblats d'una avifauna abundant.

Al sud, la baixa Camarga, d'origen llacuno-marí, representa una zona d'estanys salats i de *sansouris*. Els terrenys, sovint situats a nivells inferiors al mar, estan reservats a l'explotació salina (11000 ha a Salin-de-Giraud) i a la protecció de la natura de les reserves. Aquest conjunt ofereix 60 km de platja fina, emmarcada per dunes arrencades en llargs cordons. Hi ha el risc de salinització del riu i de les terres explotades, així mateix hi ha l'amenaça de l'erosió litoral del mar i dels estanys i l'augment de la pressió turística a la vora del mar.

2. - El medi

El medi és el material que envolta els sers vius. En el cas del Delta del Roine, l'aire és el principal medi en el que viuen els organismes, excepte els organismes que viuen submergits en les aigües dels estanys i tenen, doncs, un medi aquàtic.

3. - Substrat

La Camarga es va formar per l'acció conjunta del Roine i del mar, establint-se un equilibri que va permetre formar el delta (veure formació del Delta del Llobregat).

A finals del Pliocè el mar va retrocedir i el riu va dipositar una capa gruixuda de còdols de quarsita de granit i de sediments, arrencats dels vessants del seu recorregut i dels seus afluents.

Com a conseqüència del seu origen relativament recent, els sòls de la Camarga són poc evolucionats, caracteritzant-se per un predomini d'elements fins, rics en calcària i molt pobres en matèria orgànica. Aquests sòls són més lleugers i rics en sorra sobre les dunes i *montilles* (petits monticles),

especialment sobre les prominències dels antics cordons litorals, on l'acció d'una vegetació bastant rica, no tant sotmesa a l'acció de les sals, ha conduït a l'elaboració d'un humus superficial.

4. - Condicions ambientals

4.1. - Insolació

A la Camarga hi ha una mitjana de 300 dies assolellats per any.

4.2. - Temperatura

Les temperatures són característiques del clima mediterrani, amb els estius càlids i els hiverns suaus en general. La temperatura mínima mitjana és de 12°C i la temperatura màxima mitjana és de 21°C.

4.3. - Humitat

Les altes temperatures, la durada de la insolació i la important acció dels vents contribueixen, amb les febles pluges, a provocar una evaporació anual intensa en el conjunt del territori del Parc.

Les precipitacions anuals tenen una mitjana de 600 mm, mentre que l'evaporació anual sobrepassa els 1300 mm per any. Aquest dèficit hídric comporta una pujada capil·lar d'aigua que prové de l'aquífer salat de profunditat. Quan aquesta aigua arriba a la superfície, s'evapora i la sal cristal·litza, tot esterilitzant les terres. En altres temps, els desbordaments del riu compensaven en part aquest dèficit. Avui en dia, però, la gestió hidràulica realitzada per l'home, ho impedeix.

El règim de pluges determina que només hi hagi dues estacions ben diferenciades:

- Una estació seca, d'abril fins a finals d'agost.
- Una estació més humida, de setembre a març, amb pluges importants a la tardor.

La irregularitat és una característica del clima mediterrani i la trobem ben representada a la Camarga.

4.4. - Vents

Els vents bufen més de 200 dies a l'any. Els principals són el mistral, vent fred i sec que prové del Massís Central (nord-oest de la Camarga) i els vents suaus i humits que venen del mar (sud-est de la Camarga).

Bibliografia

- 1.- Camargue. Un delta et des hommes. http://www.parc-camargue.fr/Francais/index.php?callback=loadcpage&page_id=34
- 2.- MétéoFrance. <http://www.meteofrance.fr/FR/climat/index.jsp>

DOC 12

Relació d'ambients (hàbitats) del Delta del Llobregat. Establiment de símbols per a referenciar-los.

Per tal de simplificar l'estudi botànic/ecològic del delta del Llobregat, el dividim en diferents ambients o zones i que a continuació ressenyem. Cal dir, però, que aquestes zones s'imbriquen i se superposen i que moltes espècies vegetals i característiques ecològiques, en els límits de les zones, estan barrejades tot formant un degradat difícil d'acotar. L'ambient que anomenem Front duna no inclou la sorra desèrtica, totalment desproveïda de vegetació, que pot ser coberta per les onades. El Front duna només ocasionalment es cobreix d'aigua.

Hem optat per dividir-ho, en primer lloc, en dos grans espais, els naturals i els humanitzats. De nou aquí hem de fer alguna consideració ja que el que anomenem espais naturals no ho són totalment perquè l'home també, en algun moment o altre, hi ha intervingut en moltes ocasions. Sovint trobem urbanitzacions (no casc urbà) en zones que classifiquem com a espais naturals. Això comporta que hi hagin espècies al·lòctones, introduïdes i que els hàbitats estiguin molt modificats.

<u>1.- ESPAIS NATURALS (Llobregat)</u>		<u>ENL</u>
<u>1.1.- Ambient de platja</u>		<u>ENL-AP</u>
ENL-AP	Front duna (fins al límit de les onades)	ENL-AP-FD
ENL-AP	Cresta duna (a dalt de la duna)	ENL-AP-CD
ENL-AP	Reraduna	ENL-AP-RD
<u>1.2.- Ambient pineda litoral</u>		<u>ENL-APL</u>
<u>1.3.- Ambient interior</u>		<u>ENL-AI</u>
<u>1.4.- Ambient fluvial</u>		<u>ENL-AF</u>
ENL-AF	Riba del riu (de la vall baixa del Llobregat)	ENL-AF-RR
ENL-AF	Illetes	ENL-AF-I
ENL-AF	Allunyat del riu	ENL-AF-AR
ENL-AF	Més allunyat del riu	ENL-AF-MAR
<u>1.5.- Zones humides o aiguamolls</u>		<u>ENL-ZH</u>
ENL-ZH	Maresmes o marines (negat temporalment)	ENL-ZH-M
ENL-ZH	Estanys o llacunes (sempre negat d'aigua)	ENL-ZH-E

1.6.- Altres indrets del delta ENL-AID

2.- ESPAIS HUMANITZATS (Llobregat) EHL

2.1.- Zona agrícola (conreus) EHL-ZA

2.2.- Zones urbanes (casc urbà) EHL-ZU

2.3.- Zones industrials (polígons industrials) EHL-ZI

2.4.- Zones de serveis (aeroport, port, vies de comunicació) EHL-ZS

DOC 13**Relació d'ambients (hàbitats) del Delta del Roine. Establiment de símbols per a referenciar-los**

1.- ESPAIS NATURALS (Roine)		ENR
1.1.-Ambient de platja		ENR-AP
ENR-AP	Platja alta (fins el límit de les onades)	ENR-AP-PA
ENR-AP	Duna embrionària	ENR-AP-DE
ENR-AP	Duna mòbil, viva o blanca	ENR-AP-DM
ENR-AP	Duna fixa o grisa	ENR-AP-DF
ENR-AP	<i>Fruticées des écotones forestals</i>	ENR-AP-F
ENR-AP	Boscós pioners	ENR-AP-BP
ENR-AP	Dunes arbrades	ENR-AP-DA
1.2.- Zones humides o aiguamolls		ENR-ZH
ENR-ZH	Llacunes salades	ENR-ZH-LS
ENR-ZH	<i>Marais</i>	ENR-ZH-M
ENR-ZH	<i>Sansouires</i> baixes	ENR-ZH-SB
ENR-ZH	<i>Sansouries</i> altes	ENR-ZH-SH
ENR-ZH	Dunes fluvials relíquies i prats perennes	ENR-ZH-DF
1.3.- Ambient fluvial		ENR-AF
ENR-AF	Riba del riu	ENR-AF-RR
ENR-AF	Illes	ENR-AF-I
2.- ESPAIS HUMANITZATS (Roine)		EHR
2.1.- Zona agrícola		EHR-ZA

DOC 16

Adaptacions dels vegetals a les condicions deltaiques

Núm. Ordre	Adaptacions	Funció	Exemples d'espècies
1	Tiges horitzontals subterrànies (rizomes)	Subjectar-se al terreny mòbil de la platja	Jull de platja, espècie
2	Tiges rizomatoses	Subjectar-se en terrenys humits, embassats	Jonc boval, canya d'estany, jonc marí, espart
2	Arrels exteses i repents	Subjectar-se al terreny mòbil de la platja	Jull de platja, espècie
3	Fulles estretes	Disminuir la pèrdua d'aigua per transpiració/evaporació molt elevada degut a la gran sequera de l'aire	Borró
4	Pigments a les fulles	Reflectir raigs solars	Panical marí
5	Fulles amb pèls al revers	Disminuir la pèrdua d'aigua per transpiració	Melgó marí
6	Fulles amb pèls a l'anvers		Esporobolus
7	Fulles petites	Disminuir la pèrdua d'aigua per transpiració	Corretjola marina
8	Fulles coriàcies	Disminuir la pèrdua d'aigua per transpiració	Corretjola marina
9	Fulles disposades paral·lelament al terra i arran del terra	Mantenir una atmosfera humida entre la sorra i la fulla	Corretjola marina
10	Fulles imbricades	Disminuir el contacte entre les fulles i l'atmosfera per reduir la pèrdua d'aigua per transpiració	Crucianel·la, bufalaga
11	Planta amb estructura semiesfèrica	Disminuir la pèrdua d'aigua per transpiració	Pi pinyer
12	Tija subterrània permanent (rizoma) més tija aèria	Subjectar la planta en terrenys pantanosos i, a la vegada, permetre la formació d'estructures florals quan l'època anual ho permeti.	Canyís
13	Acumulen sals en els seus teixits	Poder captar aigua	Salicòrnia
14	Excreció de l'excés de sal	Soportar ambients salins	Tamariu
15	Presència de pruina blanca o blavosa sobre la planta	Reflectir raigs solars	Panical marí
16	Fulles lluent	Reflectir raigs solars	Corretjola marina
17	Fulles suculentes	Emmagatzemar aigua	Corretjola marina, plantatge crassifolia
18	Planta pubescent	Disminuir la pèrdua d'aigua per transpiració	Equinòfora
19	Arrel molt llarga i profunda	Travessar la sorra i cercar aigua a nivells humits inferiors	Rave de mar
20	Formació de bulbs (fulles engruixides i carnoses) (Estra)	Fer de reserva de les plantes perennes per quan tornin a brotar un cop passat el període desfavorable	Lliri de mar
21	Planta verd-blavosa	Reflectir raigs solars	Crucianel·la
22	Fulles blanques a l'anvers	Reflectir raigs solars	Bufalaga marina
23	Tija suculenta	Emmagatzemar aigua	Salicòrnia
24	Fulles en roseta basal	Crear zona humida entre les fulles i el sòl	Limònim
25	Fulles flotants	Surar sobre l'aigua per poder captar tota la llum solar	Llenties d'aigua
26	Arrels i brots amb sistemes d'aireació molt ramificats	Permetre viure els teixits que viuen sota l'aigua	Jonc boval, canya d'estany, lliri groc
27	Tiges i fulles amb cutícula fina	Facilitar l'intercanvi d'oxigen, diòxid de carboni, i ions dissolts en l'aigua	Jonc boval, canya d'estany, lliri groc
28	Arrels densament ramificades	Trabar la sorra tot immobilitzant-la,	Jull de platja

		per subjectar-se millor	
29	Manca d'estomes en les parts foliars en contacte amb l'aigua (Nordh)		
30	Plantes xeròfites (viuen en llocs secs, a nivell d'atmosfera i, sobretot, a nivell del sòl) (Nordh) (Estra)	Adaptar-se a viure en llocs secs i a estalviar aigua	
31	Plantes higròfites (viuen en llocs humits: atmosfera molt humida i sòl humit) (Nordh) (Estra)	Adaptar-se a viure en llocs humits	
32	Entrenusos curts (Nordh)	Reduir exposició a l'ambient sec i evitar pèrdues d'aigua	Salicòrnia
33	Capacitat de formar pèls (Nordh)	Disminuir la pèrdua d'aigua per transpiració. Reduir la temperatura foliar o dela tija mitjançant la creació d'una zona aèria en contacte amb l'estructura vegetal.	
34	Capacitat de formar espines (plantes xeròfites) (Nordh)		
35	Formació de tiges rizomatoses que, moltes, es converteixen, després, en tiges foliàcies (Nordh)	Adaptar-se a l'època de l'any per a poder també donar flors emergents les plantes de tiges subterrànies	
36	Fulles dures (Burk)	Reduir pèrdues d'aigua	
37	Fulles amb epidermis gruixuda (Burk)	Reduir pèrdues d'aigua	
38	Fulles petites (Burk)	Reduir pèrdues d'aigua	
39	Fulles en forma d'agulla (Burk)	Reduir pèrdues d'aigua	
40	Fulles doblegades sobre el revers (Burk) (Estra)	Reduir pèrdues d'aigua mitjançant la disminució de la superfície lliure del limbe per incorporar-se la vora de la fulla	Estepa, algun bru
41	Estomes només al revers de les fulles (Burk)	Reduir pèrdues d'aigua, ja que a sota s'escalfa menys i li cal transpirar menys	
42	Plantes de color gris o platejat (Burk)	Absorbir menys raigs solars i reflectir-ne més	
43	Fulles convertides en espines (Burk)	Disminuir superfície foliar i, per tant, reduir pèrdues d'aigua	
44	Estomes oberts només a la nit per fer l'intercanvi de gasos (Burk)	Reduir pèrdues d'aigua	
45	Planta suculenta (Sedum p.e.) (Burk)	Combatre la dificultat d'absorbir aigua salobre	
46	Desaparició de fulles (Burk)		
47	Tiges submergides en aigua amb sistema d'absorció directa de l'aigua, del diòxid de carboni, de l'oxigen i de les sals nutritives (epidermis molt fina, cutícula molt fina) (Plantes hidròfites = plantes aquàtiques) (Estr)		
48	Limbes foliars amb pèls vius, que donen aspecte vellutat i augmenten la superfície transpirant (plantes higròfites) (Estra)	Augmentar la transpiració d'aigua.	
49	Pèls glandulars o hidatodes (plantes higròfites) (Estra).	Desprendre's d'aigua activament encara que l'aire estigui saturat d'humitat.	
50	Sistema radical i vasos conductors d'aigua poc desenvolupats (plantes higròfites) (Estra)	Capturar poca aigua.	
51	Fulles de xeròfits (plantes d'ambients secs) generalment petites i verdes tot l'any, sovint coriàcies i poc sucoses (Estra)		
52	Engruiximent de l'epidermis, epidermis amb diverses capes de cèl·lules (xeròfits) (Estra)		
53	Engruiximent de la cutícula (xeròfits) (Estra)		
	Formació de revestiments ceris, resinosos o calcaris (xeròfits) (Estra)		
54	Estomes protegits per pèls (xeròfits) (Estra)	Determinar que s'estableixi un espai amb aire calent en calma, que es carrega de vapor d'aigua, amb la qual cosa es redueix el dèficit de saturació i, per tant, l'evaporació.	
55	Disposició de perfil dels limbes (xeròfits) (Estra)		
56	Despreniment de les fulles en els períodes secs (xeròfits) (Estra)		

57	Nanisme de tota la planta (xeròfits) (Estra)		
58	Ramificació escassa (xeròfits) (Estra)		
59	Disminució de la quantitat de fulles (xeròfits) (Estra)		
60	Branques més petites (xeròfits) (Estra)		
61	Disminució de la superfície del limbe foliar (xeròfits) (Estra)		
62	"Encorbament" cap el revers de les vores de les fulles (xeròfits) (Estra)	Disminuir la superfície foliar lliure	Alguns brucs
63	Presència de parènquima assimilador a les tiges (per tant es fan de color verd) (xeròfits) (Estra)	Compensar la reducció de les fulles, aquestes tiges fan la funció clorofíl·lica	Ginestell
64	Tiges aplanades, adoptant forma de fulla (xeròfits) (Estra)	Poder fer millor la fotosíntesi, ja que la tija aplanada pot capturar millor l'energia lluminosa	Figuera de moro
65	Fulles o brots transformats en espines (xeròfits) (Estra)	Reduir la pèrdua d'aigua ja que tenen una superfície de contacte amb l'atmosfera molt menor que una fulla. També, algunes, serveixen per defensar-se dels herbívors.	Arç blanc, figuera
66	Tija amb forma esfèrica (xeròfits) (Estra)	Disminuir al màxim la superfície transpirant	Alguns cactus
67	Fulles molt petites i estretes (xeròfits) (Estra)	Afavorir el moviment convectiu de l'aire i així disminuir la temperatura de les fulles	
68	Formació de borro blanc (xeròfits) (Estra)	Actuar de reflector de la llum. També contribuir a disminuir la transpiració.	Leucadendron
69	Epidermis gruixuda que sembla vernissada (xeròfits) (Estra)	Actuar de reflector de la llum. També contribuir a disminuir la transpiració.	Llort
70	Plantes tropòfites (plantes que es transformen al ritme de les variacions climàtiques) (Estra)	Adaptar-se al ritme anual del clima, a les èpoques més seques, més caluroses,...	
71	Gemmes envoltades d'escates	Protegir-se durant les estacions seques	Acer, Quercus
72	Branques molt ramificades i apretades en roseta, formant densos coixins de forma aplanada o semiesfèrica. Els extrems de les branques porten petites fulles verdes, molt juntes, que es troben a la superfície del coixí. (Estra)	Protegir-se del contacte del sòl, el qual està a més temperatura que l'aire. Reduir la pèrdua d'aigua per transpiració. Crear una capa d'aire que separi les fulles del sòl	
73	Pèrdua dels brots foliacis de plantes perennes (Estra)	Protegir-se durant l'època estival més calurosa (é)	
74	Rizomes (Estra)	Protegir la planta durant les estacions desfavorables i permetre la seva brotació durant les estacions favorables.	Esparraguera
75	Tubercles caulinars subterranis (Estra)	Emmagatzemar substàncies de reserva durant l'època desfavorable per la planta i permetre formar una nova tija aèria a la primavera següent, durant l'època climatològica favorable.	Crocus, Colchicum
76	Bulbs (fulles engruixides i carnosos) (Estra)	Fer de dipòsit de matèries de reserva per a les estacions desfavorables.	Tulipa, Lili
77	Tubercles radicals (Estra)	Emmagatzemar substàncies de reserva durant les estacions desfavorables i permetre la seva utilització per a produir nous brots durant les estacions favorables.	Ranunculus
78	Arrels napiformes (Estra)	Emmagatzemar substàncies de reserva durant les estacions desfavorables i permetre la seva utilització per a produir nous brots durant les estacions favorables.	Pastanaga borda
79	Plantes "cespitoses" que deixen les gemmes perdurables a ras	Deixar les gemmes perdurables més	Moltes gramínies

	del terra (Estra)	protegides durant l'època desfavorable de l'any (període sec estival, p.e.)	del delta
80	Plantes que protegeixen les gemmes perdurables sota el terra, en forma de rizomes o de bulbs (Estra)	Deixar les gemmes perdurables més protegides durant l'època desfavorable de l'any (període sec estival, p.e.)	
81	Plantes que moren cada any i només deixen estructures molt resistents: les llavors (Estra)	Assegurar la perduració de l'espècie	Falgueres
82	Plantes halòfites (Estra)	Adaptar-se a aigües del sòl que arriben fins a concentracions del 38% de sal comuna a causa de l'evaporació (l'aigua del mar en té un 3,5% !)	
83	Absorció de grans quantitats de NaCl i emmagatzament en els teixits (halòfites) (Estra)	Superar la concentració salina del sòl i, permetre, per òsmosi l'absorció d'aigua del sòl a favor d'un gradient.	
84	Aspecte suculent (halòfites) (Estra)	No és per emmagatzemar aigua com en el cas dels xeròfites, ja que els halòfites no tenen dispositius per a limitar la transpiració.	Salicòrnia
85	Glàndules especials excretores de sal (halòfites) (Estra)	Eliminar l'excés de sal absorbida per les arrels amb l'aigua ambiental	Tamariu

Bibliografia

- Bolós, Oriol et al. Flora manual dels Països catalans. Ed. Pòrtic (1990)
- Burk, I. et al. El mundo vegetal. Salvat Ed.
- Nordhausen, M. Morfología y organografía de las plantas. Ed. Labor
- Polunin, Oleg. Guía de campo de las flores de Europa. E. Omega
- Schauer, Th. et al. Guía de las flores de Europa. Ed. Omega
- Strasburger, E. et al. Tratado de Botànica. Ed. Marín

Descripció de la influència humana sobre el Delta del Llobregat i el Delta del Roine

1. - Delta del Llobregat

Fa 18.000 anys que el riu va començar a construir el delta, guanyant terreny al mar a poc a poc. Des de fa aproximadament cent anys, però, aquesta situació ha anat canviant. Amb 20 anys hi ha hagut una regressió litoral espectacular, on, en alguns indrets, el mar ha avançat uns 400 m i encara continua avançant.

A més dels factors inherents al mateix riu, com ara l'estat d'equilibri erosiu que ha assolit el Llobregat, hi ha tot un seguit de factors directament atribuïbles a l'home que han provocat aquesta situació de regressió.

Un d'ells ha estat la construcció d'embassaments al llarg del curs del riu. Les aigües emmagatzemades en aquests pantans dipositen els sediments que arrosseguen perquè allà s'aturen les aigües i ja no arriben al delta.

Un altre ha estat la construcció d'espigons al port de Barcelona que frenen els corrents marins procedent del nord que redistribuïen les sorres al llarg de la costa. Aquests espigons fan un efecte d'ombra sobre la zona de la desembocadura i provoquen que les sorres s'acumulin més al sud. La força erosiva del mar es manté intacta i, en canvi, la força regeneradora del delta ha minvat dràsticament, el delta retrocedeix terres endins. En conseqüència d'aquest retrocés s'han perdut molts terrenys de conreu i han desaparegut estanys sencers com el de la Masseguera.

El descobriment de les aigües artesianes i la construcció del canal de la dreta del Llobregat al S. XIX va impulsar una agricultura de regadiu que encara perdura. Després va anar acompanyat d'una creixent urbanització de la zona i l'establiment d'indústries papereres i químiques àvides i atretes pel recurs d'aigua, cosa que ha provocat una sobreexplotació dels aquífers. Aquesta sobreexplotació, tant d'aigües superficials com profundes, ha desencadenat la progressiva salinització de les mateixes, fent inviable, en molts casos el seu ús humà, agrícola i industrial. Aquest fet s'intenta contrarestar amb la recàrrega artificial d'ambdós aquífers.

La salinització de les aigües freàtiques i artesianes està contribuint actualment a l'abandonament dels conreus, i també hi contribueix la creixent industrialització de la zona i l'augment de la xarxa de comunicació que parteix i esmicola la superfície a conrear. En ocasions, els pagesos inunden alguns terrenys amb aigua dolça per disminuir la salinitat dels mateixos, es diu que aquests camps estan estanyats ja que semblen petites llacunes.

L'activitat humana ha anat dessecant les zones humides en alguns casos i n'ha provocat artificialment de noves com a conseqüència dels embassaments produïts per l'extracció d'aigua. Les zones humides es consideraven zones problemàtiques i solien dessecar-se i, després, es conreaven. Però, les maresmes de ponent del delta (termes municipals de Viladecans, Gavà i Castelldefels) no es van dessecar per a ser conreades donat que eren vedats feudals de caça i ha permès que arribessin fins els nostres dies. A la zona de llevant només s'han conservat les maresmes més properes al mar, no conreables per l'excessiva salinitat. Algunes han estat sobrepassades per la regressió marina (la Massequera).

Altres impactes concrets han estat descrits sobre la utilització de l'aigua subterrània referits a la ramaderia, a l'agricultura, a la indústria.

A principis del S. XX es va plantar una pineda litoral per fixar les dunes de les platges i evitar que envaïssin els conreus propers. La presència humana incontrolada en certes àrees d'aquesta pineda provoca la destrucció del sotabosc, acumulació de deixalles, erosió del sòl i incendis que juntament amb l'expansió de la processonària i l'efecte de la salinitat sobre els pins més propers a la platja, fa perillar-ne la conservació. Abans, enlloc de la pineda de pi pinyer aquesta zona estava ocupada per una màquia litoral de càdec.

Les zones de platja, a més han estat afectades per l'acció humana quan es fa neteja de la sorra amb maquinària, és ocupada a l'època estival per grans concentracions de gent i per la urbanització desmesurada del litoral.

Els conreus, el paisatge més estès de la plana deltaica, ara ocupen una superfície més reduïda també degut a la continua expansió industrial i urbanística de la zona. En molts sectors hi ha molta provisionalitat, problemes de salinització progressiva dels terrenys, contaminació de les aigües de reg, extracció d'aigua, inseguretats rural. Perilla la funció de coixí protector que tenen els conreus respecte als espais naturals litorals.

Asentaments industrials com la Zona Franca i la construcció de l'aeroport han acabat de modificar el Delta del Llobregat. Grans plans urbanístics com els d'ampliació de l'aeroport, desviament del riu, expansió del port i iniciatives turístiques privades s'estan endegant amb una política de fets consumats que destrueix l'ecosistema deltaic.

El bosc de ribera que cobria les vores del riu ha desaparegut quasi completament. Aquest bosc assentava el terreny i frenava les crescudes del riu, la seva desaparició ha obligat a canalitzar en part la llera del riu.

El litoral del delta s'ha contaminat per l'arribada de les aigües contaminades del riu i per la influència del port de Barcelona. Això ha obligat a limitar l'ús per part dels ciutadans.

Per tal de protegir els valors naturals del Delta s'han fet les accions següents:

- Dos espais s'han declarat de protecció especial: les reserves naturals parcials de la Ricarda-ca l'Arana i del Remolar-Filipines i les seves respectives zones d'influència, un total de 496 ha (Decret de la Generalitat del 1988). La gestió d'aquests dos espais correspon al Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca.
- S'ha aprovat el Pla d'Espais d'Interès Natural (1992) per part de la Generalitat de Catalunya. Inclou el Delta del Llobregat en la seva relació amb tres espais: les reserves naturals de la Ricarda-ca l'Arana, del Remolar-Filipines i l'estany de la Murtra, un total de 527 ha.
- S'han declarat diversos espais del delta com a zones d'especial protecció per les aus (ZEPA): La Ricarda-ca l'Arana, el Remolar-Filipines, el litoral del Prat, els Reguerons i la Murtra. (Comunicació de l'estat espanyol del juny del 1994 a la Unió Europea).
- S'ha signat un Conveni sobre el Pla d'Infraestructures i Medi Ambient al Delta del Llobregat (16 d'abril del 1994), entre el Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient, la Conselleria de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, l'Ajuntament del Prat de Llobregat, el Consell Comarcal del Baix Llobregat, la Mancomunitat de Municipis de l'àrea metropolitana de Barcelona i l'Ajuntament de Barcelona. El Pla ha estat considerat com un pla pilot d'infraestructures per l'Unió Europea i participa dels fons de cohesió comunitaris. Com a conseqüència de les infraestructures que s'han de crear, es desenvoluparan, en compensació una sèrie d'accions: un parc fluvial que segueixi el curs del riu, construcció d'una depuradora d'aigües residuals del Llobregat, amb un tractament terciari que permeti l'ús de les aigües depurades per recarregar els aquífers, per regar, per mantenir els aiguamolls,... També s'han de comprar, recuperar, desenvolupar i gestionar els espais naturals del delta, aportar sorra a les platges.

Tot i les lleis nacionals i internacionals de protecció de les zones humides del Delta del Llobregat, actualment es maten espècies protegides, es cremen els canyissars, s'arrasen joncars i salicorniars, sèquies pútrides van a parar a estanys com el Remolar i la Ricarda i càmpings i indústries llencen deixalles a les maresmes. Actualment ja s'està aplicant un control/tancament dels càmpings.

2.- Delta del Roine

La instal·lació humana al Delta del Roine no es va propiciar fins que es van fer sistemes d'irrigació i es va sanejar progressivament per regular els nivells d'aigua a l'interior del delta i aturar la lluita entre el mar i el riu i les crescudes del riu. La construcció de dics entre els seus dos braços i la d'un

dic per separar el mar de les terres poc elevades del delta, han estabilitzat les aigües del riu tot separant el Petit Rhône del Grand Rhône.

Ara, però, cal fer aportacions artificials d'aigua dolça per compensar la creixent salinització de les terres perquè no hi ha desbordaments del riu. Les despeses es rendabilitzen amb el cultiu de vinyes i d'arròs. Cada any s'hi aporten uns 330 milions de m³ d'aigua dolça. Aquesta aigua afegida, però, s'ha de controlar per no saturar la capacitat de l'estany de Vaccarès i inundar les terres de la Baixa Camarga.

Actualment hi ha activat un pla de relançament del cultiu d'arròs i de la modernització de les instal·lacions hidràuliques.

3.- Bibliografia

- 1.- Esteban, P. Itinerari de natura pel Delta del Llobregat. Llibre del mestre. Ajuntament del Prat de Llobregat.
- 2.- Camargue, un delta et des hommes. <http://www.parc-camargue.fr/>

DOC 27**Objectius generals de les Ciències de la Naturalesa d'ESO**

1. Comprendre las grans idees de la ciència i utilitzar-les per interpretar fets rellevants de la vida quotidiana així com per analitzar i valorar les repercussions del desenvolupament tecnocientífic.
2. Utilitzar conceptes i estratègies pròpies del treball científic ja sigui manipulativament o a través de simulacions, per plantejar preguntes rellevants i obtenir conclusions a partir d'evidències i proves experimentals, amb la finalitat de comprendre i ajudar a prendre decisions sobre canvis en la natura, produïts o no per les persones.
3. Comprendre missatges de continguts científic, elaborar-ne i comunicar-ne, utilitzant el llenguatge oral i escrit i fent servir quan calgui altres llenguatges i recursos, especialment els provinents de les TIC, que puguin ajudar a fer la comunicació més eficaç.
4. Cercar i seleccionar informació sobre temes científics, utilitzant diferents mitjans i fonts, valorar-la críticament i emprar-la per orientar i fonamentar les pròpies opinions i l'actuacions.
5. Cooperar en grups socialment heterogenis en la resolució de problemes abordables amb els conceptes i procediments propis de les ciències, demostrant iniciativa i creativitat en el plantejament de propostes i ajudant els companys en la regulació de les dificultats que es manifesten.
6. Analitzar i valorar la importància d'utilitzar els coneixements científics i les interaccions de la ciència i la tecnologia, per satisfer les necessitats humanes i per participar en la presa de decisions sobre problemes en què s'enfronta la societat en vistes a assegurar un futur més sostenible.
7. Reconèixer que per a l'exercici de moltes professions calen coneixements científics i saber aplicar processos propis d'aquest camp de saber.
8. Analitzar qüestions científiques socialment controvertides, argumentar les pròpies opinions tenint en compte les dels altres i aportant evidències i raons fonamentades en el coneixement científic, i tendir a actuar de manera conseqüent, responsable i solidària.

9. Reconèixer la naturalesa de la ciència i situar els coneixements científics més importants en un context històric, per comprendre tant la gènesi dels conceptes i teories fonamentals, com les interaccions entre la ciència, la tecnologia i la societat.

10.- Adquirir els coneixements propis de la matèria, a nivell de Botànica i d'Ecologia.

11.- Comunicar-se amb una llengua estrangera, molt pròxima al català i al castellà.

12.- Ampliar les competències lingüístiques.

13.- Adonar-se de la facilitat d'aprendre una llengua estrangera i de les possibilitats de la seva aplicació.

14.- Iniciar-se en el coneixement d'un altre país de la Comunitat Europea a través del coneixement de la seva llengua.

15.- Comprendre que es pot fer un aprenentatge d'una llengua estrangera d'una manera diferent.

DOC 28**Continguts generals de conceptes i procediments de Ciències de la Naturalesa d'ESO**

Observació i descripció científica d'éssers vius, utilitzant el vocabulari de manera rigorosa.

Comparació de les característiques identificades utilitzant taules.

Identificació dels criteris de classificació utilitzats per la comunitat científica i reconeixement que responen a acords consensuats.

Plantejament de preguntes al voltant de les característiques dels éssers vius de l'entorn, i valoració del seu interès per a ser investigades.

Elaboració de taules i de gràfics, fonamentalment histogrames, per comunicar les dades éssers vius realitzen les funcions.

Cerca de dades en diferents fonts i anàlisi crítica de la informació trobada.

Identificació de les variables a observar per obtenir evidències sobre les diferents conclusions, validar-les, sintetitzar-les i comunicar-les.

Comparació entre observacions i mesures d'éssers vius. Anàlisi dels diferents resultats obtinguts, de les raons que els justifiquen i de les maneres d'afrontar el tractament dels errors.

Identificació de regularitats i de diferències que possibilitin la classificació d'éssers vius. Construcció de representacions de models sobre els éssers vius coherents amb les observacions realitzades. Disposició a revisar els models en funció de les dades recollides i les opinions fonamentades dels companys i companyes.

Identificació i caracterització dels trets comuns de tots els éssers vius a nivell individu: la nutrició com a intercanvi de matèria i energia amb al medi.

Interpretació de la diversitat dels grups d'éssers vius com a maneres diferents de realitzar les funcions vitals. Anàlisi de la biodiversitat en organismes vius.

Interpretació i observació directa o indirecta, a ull nu i utilitzant lupa i microscopi i visualitzador digital, de les diferències morfològiques en els cinc regnes.

Identificació i classificació d'organismes a partir de l'observació i utilitzant claus dicotòmiques senzilles. Utilització de la lupa binocular, el microscopi i el visualitzador digital per a l'observació d'éssers vius no observables a ull nu.

Argumentació de la importància de mantenir la biodiversitat. Anàlisi d'algun problema associat al tràfic legal i il·legal d'espècies i al desplaçament d'espècies autòctones per espècies invasores.

Diferenciació entre observacions, inferències, interpretacions o opinions personals.

Disseny de petites investigacions per respondre a les preguntes formulades.

Elaboració de taules i de gràfics, fonamentalment funcionals, a partir de dades obtingudes experimentalment i utilitzant recursos TIC.

Identificació d'evidències de canvis al mateix temps que dels aspectes que no canvien.

Cerca de dades en diferents fonts a partir d'identificar paraules-clau i anàlisi crítica de la informació trobada.

Ús de recursos TIC (simuladors, sensors) per a la captació i tractament de dades.

Identificació de relacions entre variables i deducció de regularitats.

Justificació del paper de diferents variables a partir de la realització d'experiments senzills.

Elaboració d'informes sobre el treball realitzat, en els quals es justifiquin les conclusions tant a partir de les dades recollides com de referents teòrics.

Lectura crítica de textos que mostrin aplicacions dels coneixements apresos i la seva interpretació.

Caracterització de la nutrició autòtrofa (fotosíntesi) com a procés cel·lular d'utilització de la matèria inorgànica del medi i l'energia solar per elaborar les seves estructures.

Diferenciació entre la reproducció sexual i l'asexual. Anàlisi d'algun cicle biològic representatiu a partir d'identificar evidències de les diferents fases.

Anàlisi d'un ecosistema proper tot identificant el paper de cadascun dels elements que el configuren. Valoració de les possibles conseqüències de la seva modificació. Identificació de similituds i diferències amb altres ecosistemes.

Disseny d'investigacions per validar hipòtesis, que comportin controlar variables.

Identificació d'evidències que confirmen o refuten hipòtesis.

Lectura de recerques realitzades per altres (per exemple, en altres èpoques històriques) i anàlisi crítica dels procediments emprats per a la recollida de dades i de les evidències que es mostren.

Argumentació de les conclusions d'una recerca tenint en compte variables diferents, punts de vista alternatius i el seu caràcter provisional.

Caracterització de les conseqüències de l'activitat humana sobre la biosfera.

Anàlisi de les causes, processos i conseqüències d'alguns problemes ambientals. Argumentació de mesures preventives i correctores per afrontar alguns d'aquests problemes i concreció de propostes d'actuació a l'entorn proper.

Plantejament de preguntes i discussió del seu interès i manera de definir-les.

Anticipació de possibles estratègies diferents per afrontar la recerca de respostes a una pregunta i selecció de la més idònia.

Recull sistemàtic de dades i anàlisi del grau d'exactitud i precisió.

Cerca de dades per respondre a les qüestions a partir de diferents fonts, primàries o secundàries, i anàlisi crítica del seu interès i de les seves limitacions.

Regulació d'un disseny experimental proposat per tal de cercar noves dades o adequar-lo a nous objectius.

Identificació de tendències significatives en les dades obtingudes.

Participació en fòrums de contingut científic i validació de les pròpies conclusions a partir de la confrontació amb les d'altres.

Formulació de noves preguntes a partir dels resultats obtinguts.

Ús del coneixement après per interpretar aplicacions tecnològiques i problemes socioambientals, i per fonamentar l'actuació.

Reconeixement que hi ha incertesa en fer prediccions relacionades amb processos biològics i de la necessitat d'avaluar riscos. Aplicació en l'actuació de principis com el de la precaució i de valors com els d'equitat, solidaritat i responsabilitat.

Reconeixement del caràcter evolutiu de la ciència i valoració de les aportacions de les diferents revolucions científiques en la superació de dogmatismes i en els canvis de les condicions de vida de les persones.

Anàlisi crític de corrents d'opinió no fonamentades en el coneixement científic actual.

DOC 29**Seqüenciació dels continguts de conceptes i temporització del Crèdit La diversité végétale de 1r d'ESO**

BLOC I: Types de végétaux: Plantes sans graines. Plantes à graines.

Unité Didactique	Titre	Temps (h)
1	Les plantes plus simples : les Mousses	4
2	Les Fougères et le charbon	4
3	Les Gymnospermes : ils n'ont pas de fruits	5
4	Les plantes plus évoluées : les Angiospermes	7

BLOC II: Fonctionnement des végétaux: activités relatives à la reproduction.

Unité Didactique	Titre	Temps (h)
5	La reproduction sexuée. La reproduction asexuée	3
6	Les types de fleurs	3
7	Les formes de pollinisation	3
8	La dispersion de graines et de fruits	3
9	La germination de graines	3

DOC 30**Repérage des ressources pour le Crédit La diversité végétale de 1^{er} ESO**

Pour la mise au point de cours de 1^{er} ESO, vous devrez utiliser différents types de ressources, tels que :

- ordinateurs en réseau
- documents écrits
- documents informatiques
- documents visuels ou affiches
- CD-Rom
- programme d'application Flash
- programme d'application Microsoft Word

DOC 32**Seqüenciació dels continguts de conceptes i temporització del Crèdit Les adaptacions à l'environnement de 3r d'ESO**

Tot i que aquest crèdit està desenvolupat en forma de Projecte, podem donar unes orientacions de la distribució dels continguts de conceptes i del temps necessari pel seu assoliment. A cada apartat hi dedicarem un mes.

PARTIE I : Le biotop

Groupe de concepts	Titre	Temps (h)
1	L'environnement, le substrat et les conditions de l'environnement	9
2	Caractéristiques générales des deltas	1
3	Caractéristiques des deltas du Llobregat et du Rhône. Comparaison.	2

PARTIE II: La biocénose

Groupe de concepts	Titre	Temps (h)
4	Espèces végétales du delta du Llobregat	3
5	Espèces végétales du delta du Rhône	3
6	Comparaison des ces communautés	3
7	Adaptations des végétaux aux deltas	3

PARTIE III: L'influence de l'être humain

Groupe de concepts	Titre	Temps (h)
8	Importance des espèces végétales deltaïques par rapport à l'utilisation qu'en fait l'être humain	2
9	Importance des espèces végétales deltaïques par rapport à l'équilibre écologique	2
10	Modifications de l'équilibre écologique dans les deltas du Llobregat et du Rhône.	5