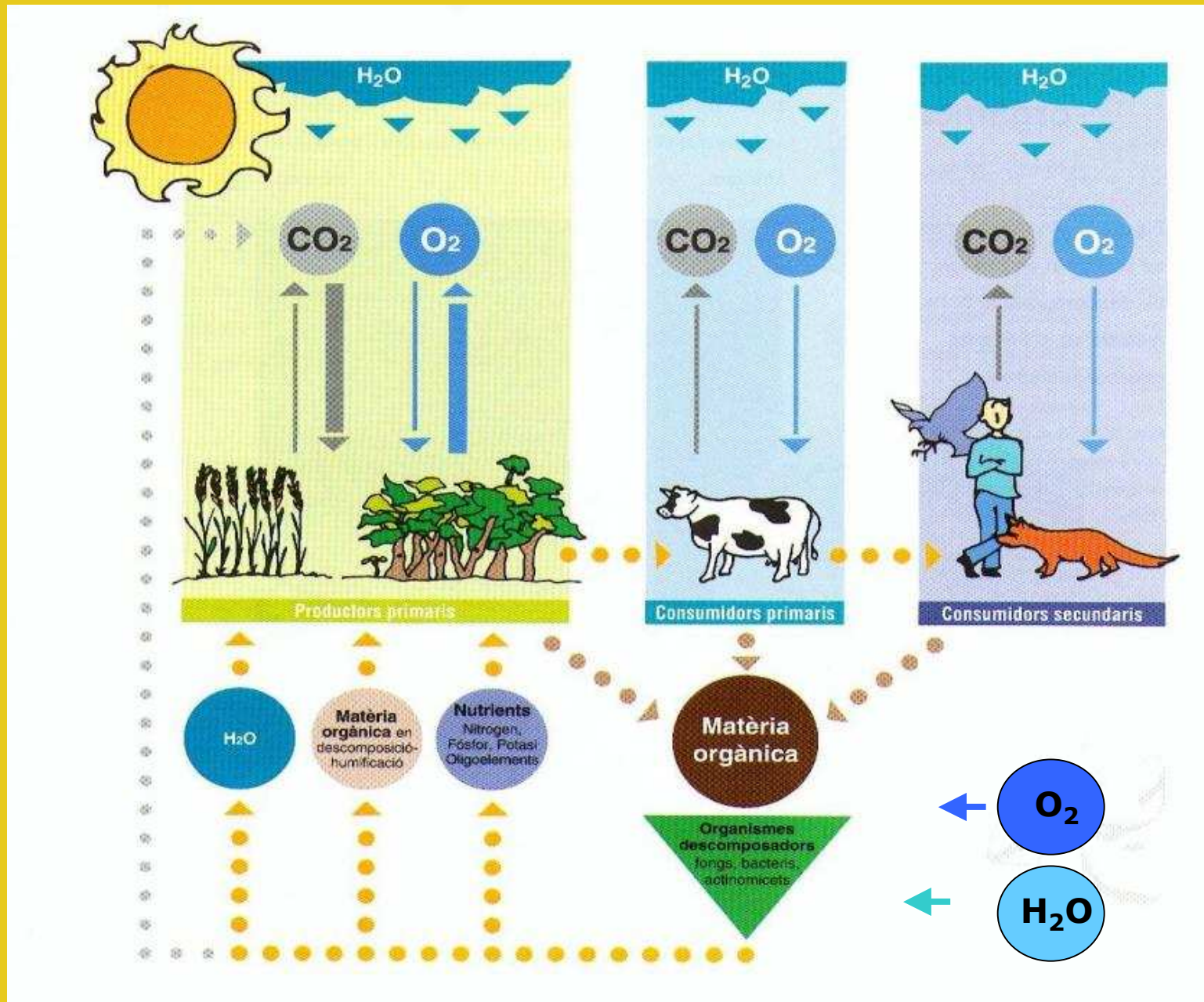
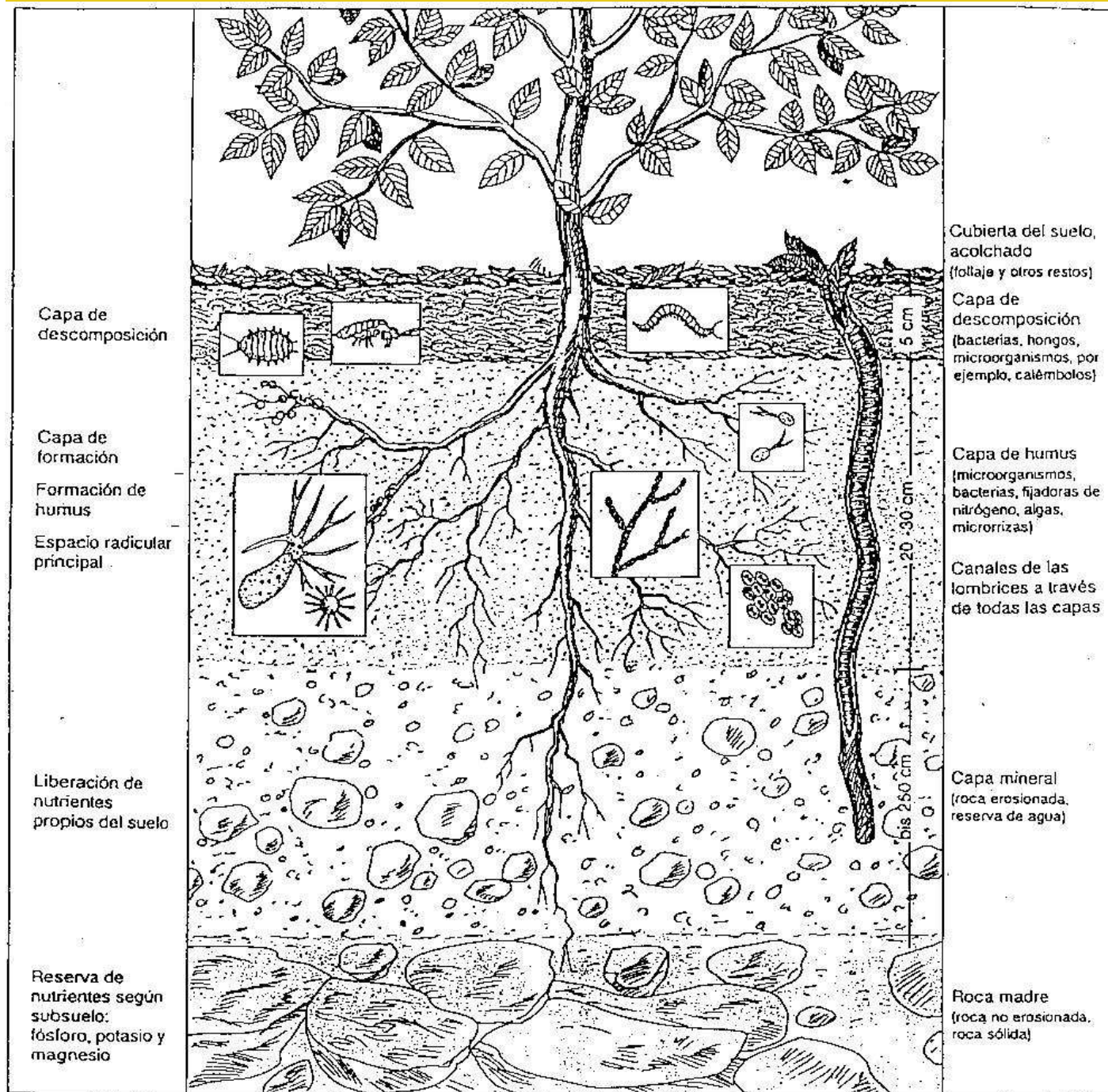


EL COMPOSTATGE A L'ESCOLA

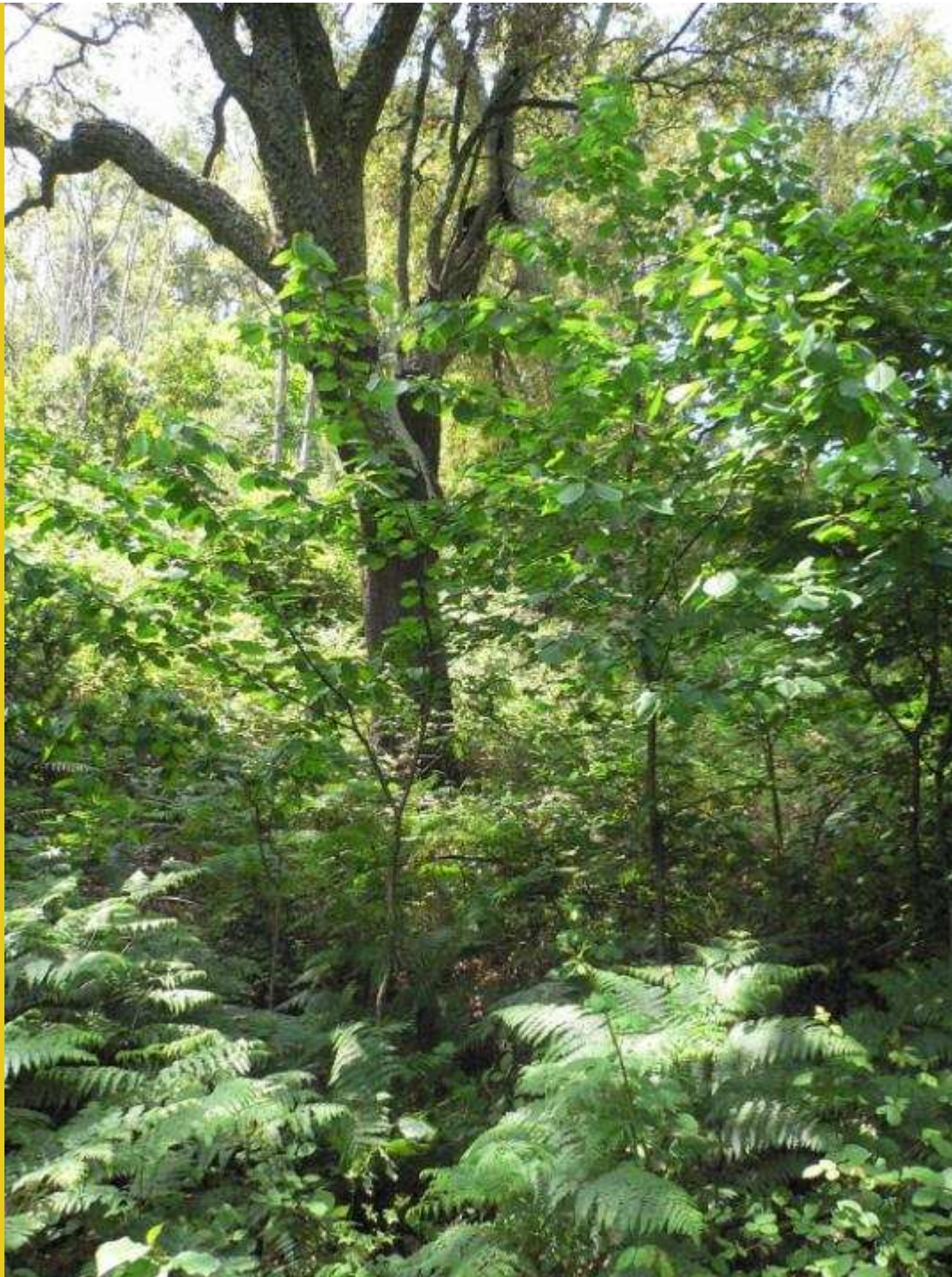
- **QUE SABEM DEL COMPOSTATGE?**
 - Que és ?
 - Com funciona el procés?
 - Tenim dubtes o reticències ?
 - Quina importància té en la gestió ambiental de l'escola ?
 - Quina infraestructura es requereix ?
 - Com ho podem organitzar ?
 - Quin profit en podem treure a nivell pedagògic?

LA NATURA ASSIMILA ELS SEUS PROPIS RESIDUS





LA TERRA



















NOSALTRES RECICLEM...

**Per ser més ecològics i apropar-nos
als processos i mecanismes
que funcionen
a la natura.**

**ELS RESIDUS
AL POBLE O
CIUTAT**

***Punt verd
de zona***

***Punt verd
mobil***

REDUCCIÓ

***Recollida
selectiva***



RECICLATGE

REUTILITZACIÓ

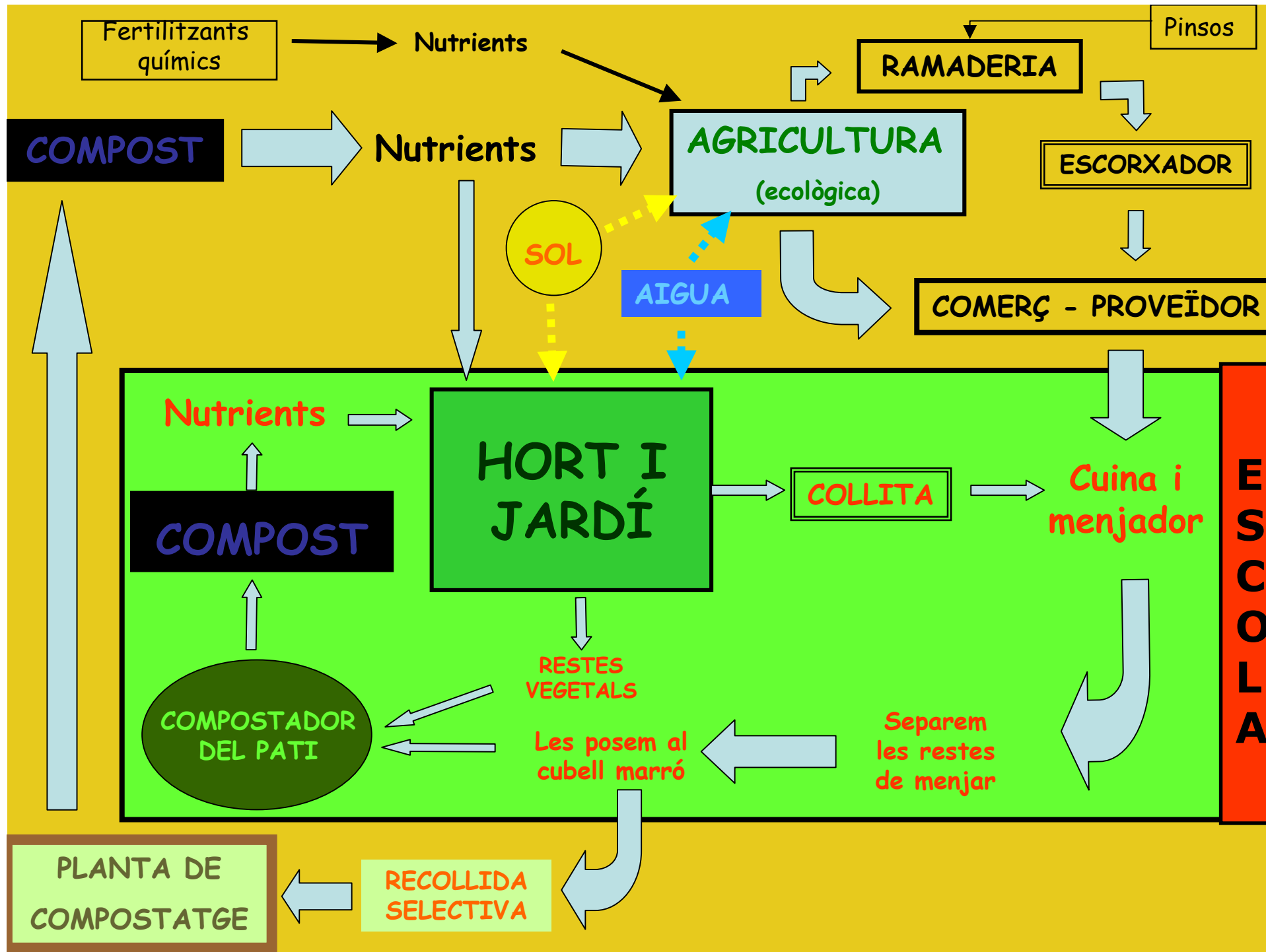
***Mercat de
segona ma***

Ecoparc





El cicle de la matèria orgànica a l'escola



EL COMPOSTATGE ESCOLAR

Procés de descomposició de la matèria orgànica d'una forma controlada i concentrada amb la finalitat de reciclar restes de menjar i del jardí obtenint un producte fertilitzant natural

HO FEM MITJANÇANT:

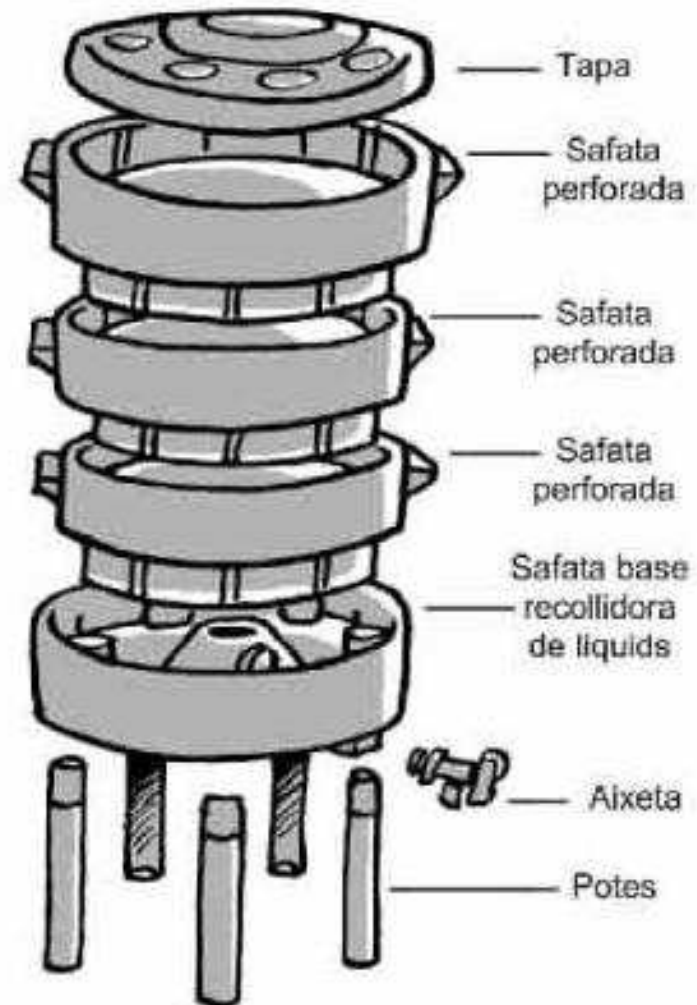
» Compostatge de jardí

» Vermicompostatge

DIFERENCIAS ENTRE EL COMPOSTATGE DE JARDÍ I EL VERMICOMPOSTATGE

- ***En el recipient***
- ***En el material a descomposar***
- ***En el procés***

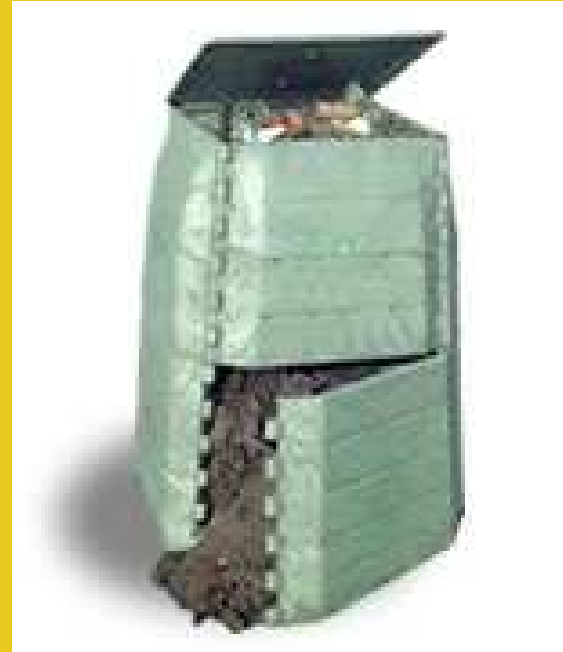
El vermicompostador



El compostador de jardín





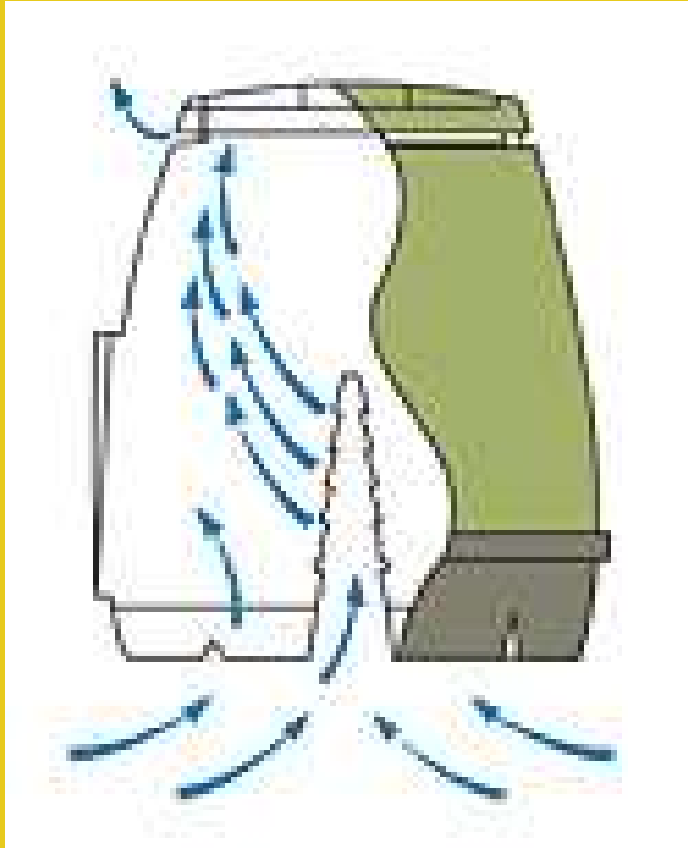




















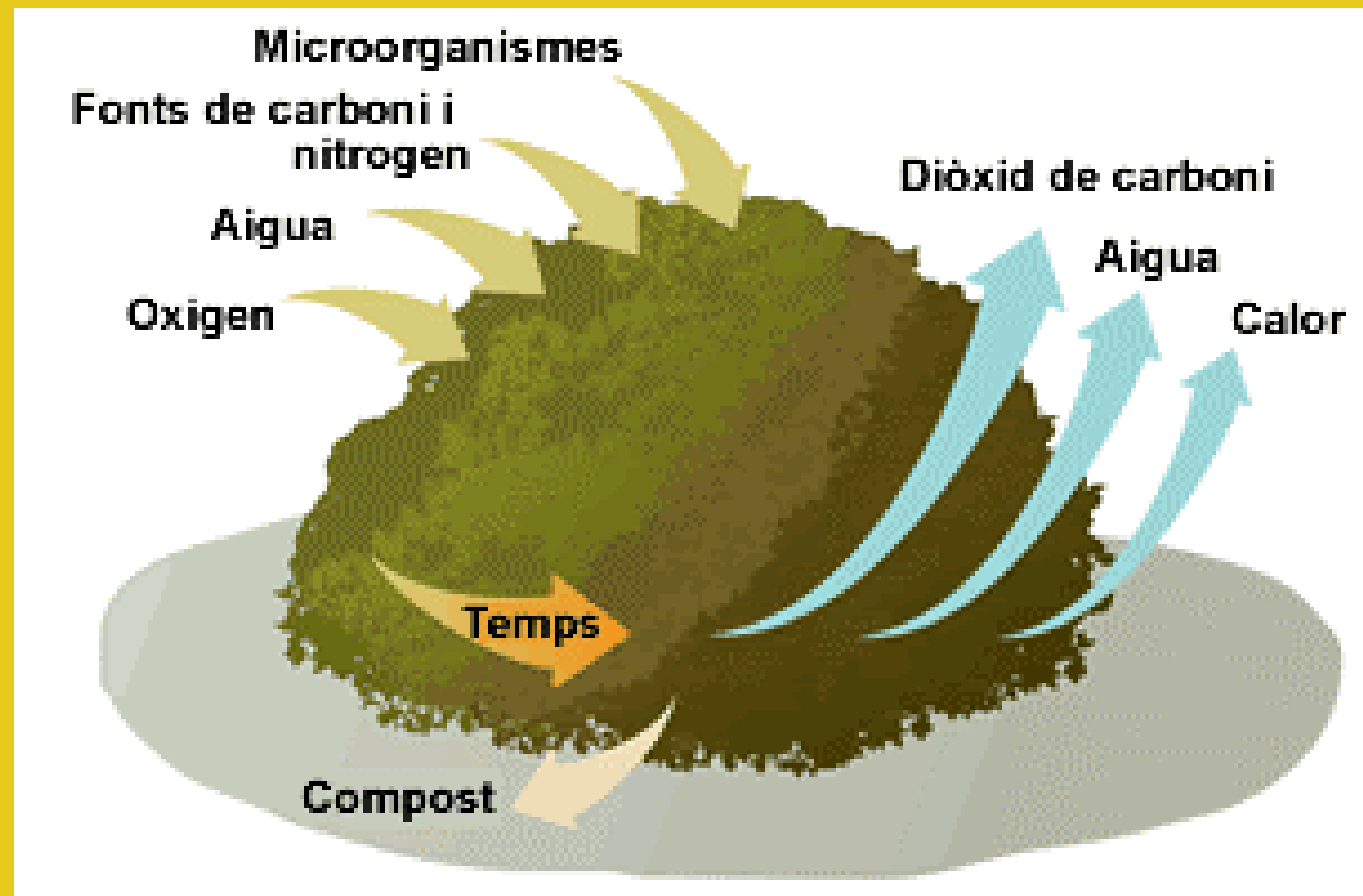
COMPOSTATGE EN PILA







Funcionament i organització



CONDICIONS

AIRE

- ✓ Per aconseguir fermentació aeròbia (fermentació anaeròbia produeix amoníac, àcid, sulfúric i metà, i per tant, males olors).
- ✓ Cal una tria adient del material.
- ✓ Cal una disposició correcta del material al compostador.
- ✓ El sistema d'aireig depèn del tipus de compostador.

AIGUA

- ✓ **Matèria humida però no xopa.**
- ✓ **Cal un reg lleuger, sobretot de cara a l'estiu.**

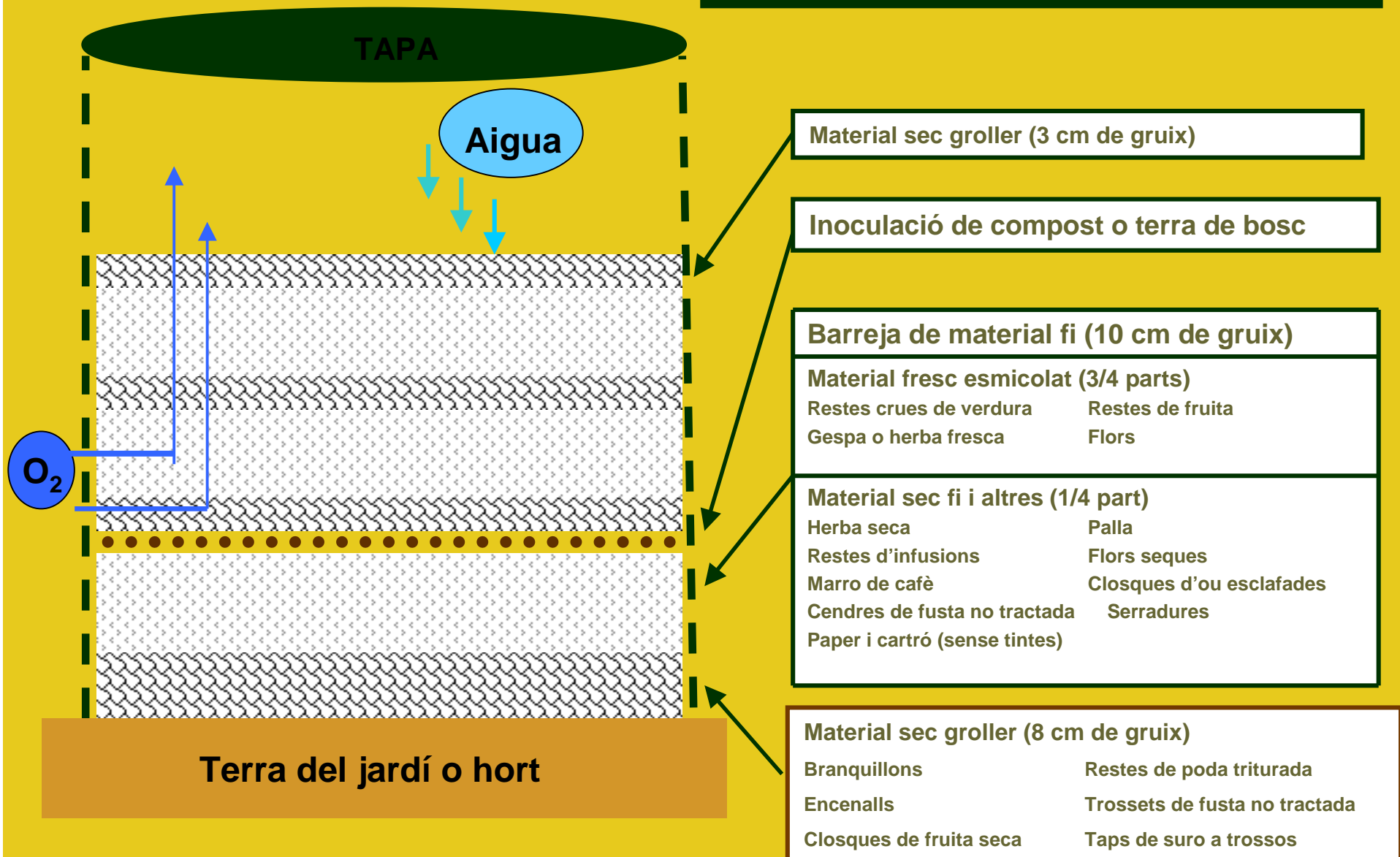
TEMPERATURA ADIENT

- ✓ **Conservació de la temperatura del propi procés.**
- ✓ **Cal no obrir i tancar innecessàriament, no deixar obert (s'asseca, o es pot mullar si plou).**
- ✓ **El col·loquem en un lloc assolellat a l'hivern i a l'ombra a l'estiu (sota un arbre de fulla caduca).**

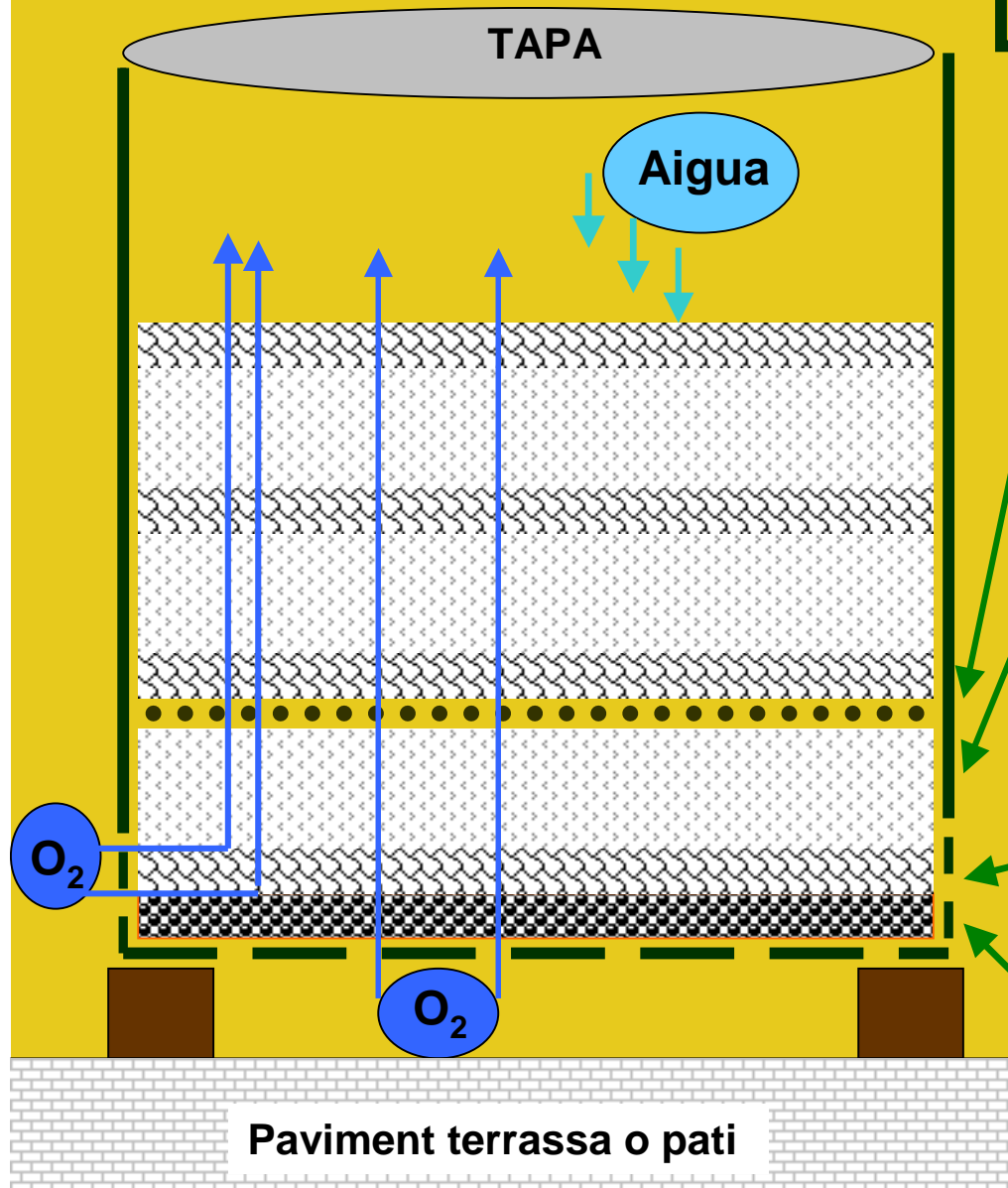
MENÚ

- EQUILIBRI ENTRE EL MATERIAL FRESC (RIC EN N) I EL MATERIAL SEC (ESTRUCTURANT I RIC EN C)
- TROSSEJAR O ESMICOLAR ABANS D'INCORPORAR
- CAL UNA ZONA ON PODEM ACUMULAR MATERIAL
- CAL UNA ZONA ON PODEM PREPARAR EL MATERIAL
- VARIAT: ELS MICROORGANISMES, AMB DIETA COMPLERTA, TENEN UNA BONA ACTIVITAT I PRODUEIXEN UN COMPOST MÉS RIC I PER TANT, AMB MÉS POTENCIAL FERTILITZANT

COMPOSTADOR SOBRE TERRA



COMPOSTADOR SOBRE PAVIMENT



Inoculació de compost o terra de bosc

Barreja de material fi (10 cm de gruix)

Material fresc esmicolat (3/4 parts)

Restes crues de verdura	Restes de fruita
Gespa o herba fresca	Flors

Material sec fi i altres (1/4 part)

Herba seca	Palla
Restes d'infusions	Flors seques
Marro de cafè	Closques d'ou esclafades
Cendres de fusta no tractada	Serradures
Paper i cartró (sense tintes)	

Material sec groller (3 cm de gruix)

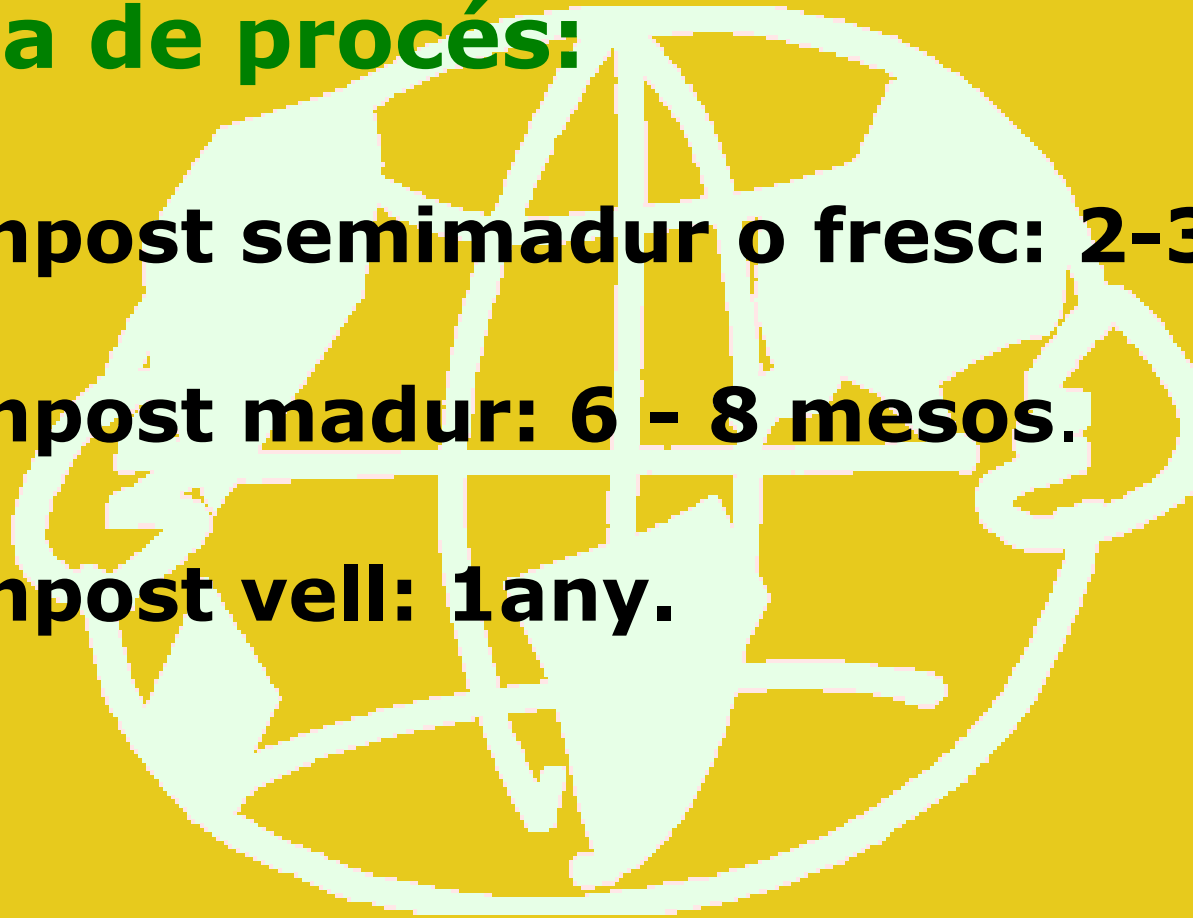
Branquillons	Restes de poda triturada
Encenalls	Trossets de fusta no tractada
Closques de fruita seca	Taps de suro a trossos

Material de drenatge (grava o boletes d'argila cuita)

Paviment terrassa o pati

Durada de procés:

- **Compost semimadur o fresc: 2-3 mesos.**
- **Compost madur: 6 - 8 mesos.**
- **Compost vell: 1any.**



FEM COMPOST

FASES DEL PROCÉS

FASE 1

- **Amb bona quantitat de material**
 - **Amb bones condicions**
 - **S'inicia el procés de forma important, amb força activitat dels microorganismes (50°C)**
 - **Es repeteix cada vegada que fem aportacions**
- Importants**

FASE 2

- **disminució de l'activitat del microorganismes (30°C) i manteniment fins al final del procés**
- **Possible presència de cucs de terra**

CALENDARI

TERMINIS APROXIMATS

COMPOSTADOR 1

- **Iniciem el procés a començament de curs i seguim un ritme d'ompliment de 2-3 cops setmana.**
- **Procurem omplir al màxim el compostador fins al mes de desembre i el clausurem.**
- **Fem control i seguiment.**
- **Buidem a final de curs (6 mesos / 9 mesos).**

COMPOSTADOR 2

- **Iniciem l'ompliment al gener-febrer i l'omplim fins al mes de Juny. Millor que estigui situat a l'ombra.**
- **A final de curs el clausurem.**
- **Buidem al gener / febrer.**

Organització de la zona de compostatge

- **Ubicació del compostador**
- **Preparació del material i emmagatzematge:**
- **Ompliment**
- **Seguiment i control**
 - **Controlar la proliferació de petites mosques**
 - **Controlar les males olors**
 - **Controlar el nivell d'humitat i la temperatura**







SEC FI

S SEQUES

MARRÒ CAFÈ

CLOSQUES D'OU

80%
K
4
ASECA

Buzui























**RESERVA D'HERBA
SECA PER ANAR
POSANT AL
COMPOSTADOR**



**COMPOSTATGE DE
FULLES**



**BUSCANT LA
FAUNA ASSOCIADA
A LA
DESCOMPOSICIÓ
DE LA MATÈRIA
ORGÀNICA**





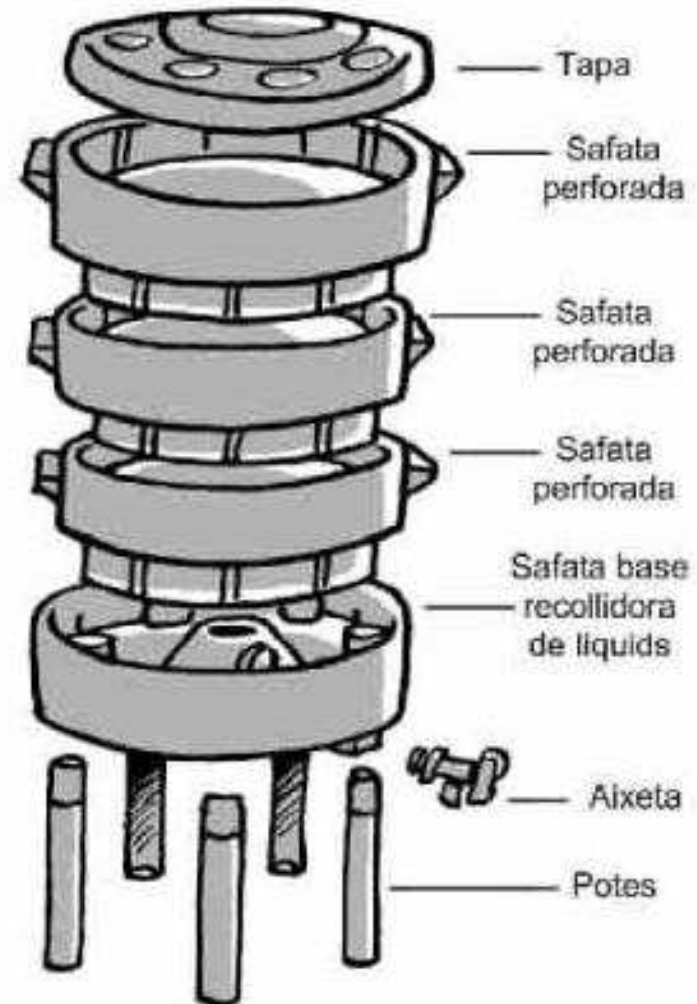




EL VERMICOMPOSTATGE:

- **Permet processar bona part de les restes orgàniques de la cuina**
- **Podem fer compost en un espai reduït i tancat**
- **No necessitem de restes vegetals seques i llenyoses.**
- **Obtenim un compost d'alta qualitat i alt poder fertilitzant.**
- **Podem recollir el líquid sobrant i disposar d'un fertilitzant líquid per les plantes d'interior.**

El vermicompostador





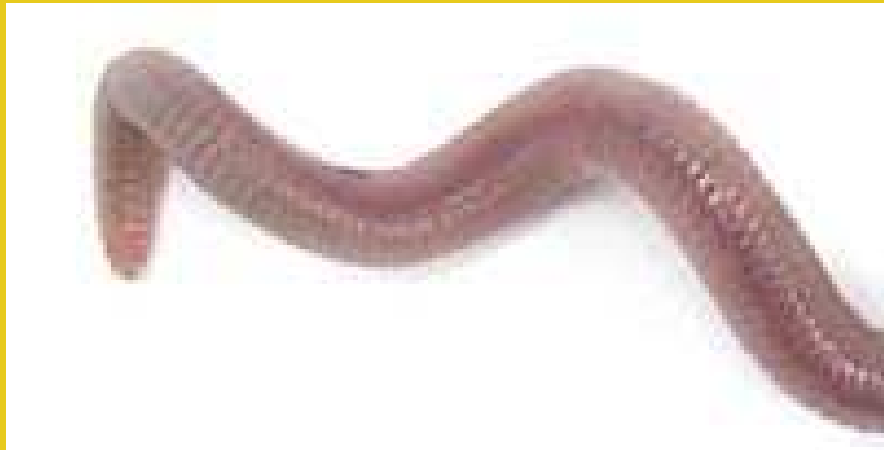
El menú

- Marro del cafè
- Pells de fruita i hortalisses
- Bossetes d'infusions
- Closques d'ous trinxades
- Restes de menjar cuinat
- Pa esmicolat
- Pèls no tractats
- Paper de cuina brut de menjar

Evitarem posar

- Restes de tomàquets
- Ossos i espines
- Restes de peix i carn
- Làctics
- Closques de fruits secs
- Restes vegetals del jardí
- Restes no orgàniques
- Cendres

Els cucs



Com alimentem els cucs ?

- Aportació periòdica i en petites quantitats
- Ben trossejat
- El col·loquem agrupat formant una línia
- El menjar ha de ser variat i els cuc s'han d'acostumar a menjar de tot

Com han de viure ?

- A la foscor
- En un ambient humit
- Amb la temperatura controlada (10 – 30 °C)

Organització

- **Ubicació del compostador**
- **Preparació del material**
- **Aportació del material**
- **Seguiment i control**
 - **Controlar la proliferació de petites mosques**
 - **Controlar les males olors**
 - **Controlar el nivell d'humitat i la temperatura**





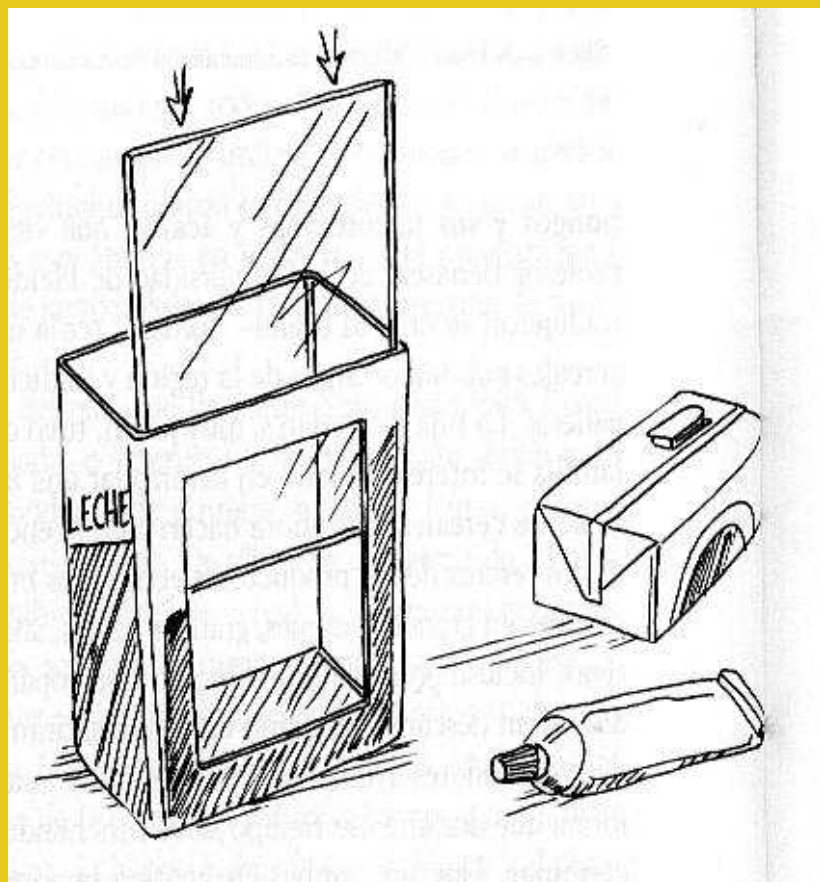


Treball curricular vinculat

- **Observar els éssers vius que viuen en el compostador i conèixer-ne la funció**
- **Conèixer els organismes descomponedors, identificar i classificar insectes, artròpodes...**
- **Descobrir els canvis físics que es produeixen en el procés de compostatge**
- **Conèixer com intervien en el procés de compostatge diferents factors: alçada de la pila, humitat, pH, temperatura, etc.**

- **Fer dibuixos, cartells... sobre què es pot tirar al compostador i què no**
- **Fer cartells indicatius per a la recollida selectiva de la matèria orgànica en el menjador**
- **Fer un mural divulgatiu de com és el compostador de l'escola i què s'hi fa.**
- **Crear un espai web explicatiu del compostador de l'escola dins l'apartat del programa Escoles Verdes i penjar-hi fotos, dibuixos, comentaris, reflexions, etc.**
- **Intercanviar opinions i informació amb altres escoles que també estiguin fent compostatge.**
- **Conèixer i saber utilitzar els estris bàsics del compostador.**
- **Tractament de les dades i construcció de gràfics (temperatura, alçada de la pila, pes de matèria orgànica que es duu al compostador i pes del compost resultant, etc.).**

DISPOSITIU PER OBSERVAR QUE PASSA DINS EL SOL



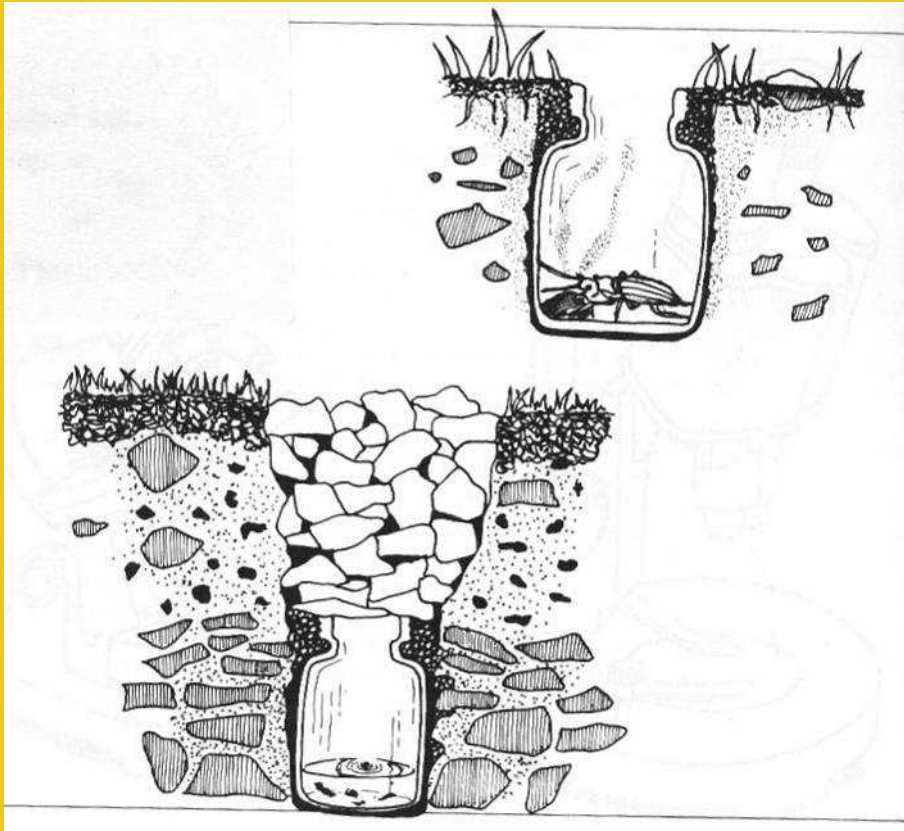






**TUB DE BERLESSE PER
AÏLLAR I OBSERVAR ELS
ANIMALS QUE VIUEN AL SÒL I
DINS ELS COMPOSTADOR**





**TRAMPES PER
CAPTURAR I
OBSERVAR LA
FAUNA DEL SÒL**

Animals del sòl

Al sòl hi conviuen diferents invertebrats: artròpodes, moluscs i anèl·lids.

-Quin és el cicle de vida dels artròpodes?, i el dels moluscs?, i el dels anèl·lids?

-De què s'alimenten en cada estadi?

-Si s'alimenten de material vegetal viu, se'ls haurà de combatre?

-Per què i com es farà?

-Qui se n'alimenta?

-Definir el lloc en què se'ls troba: capes superficials, més profundes, sota les fulles, protegits sota una pedra.

-Registrar les característiques del lloc: humit/sec, protegit/ desprotegit, fosc/lluminós.

-Observar si es troba sol o amb altres individus de la mateixa espècie o amb altres espècies; si viu en aquest lloc o hi va per cercar aliment o per capturar una presa.

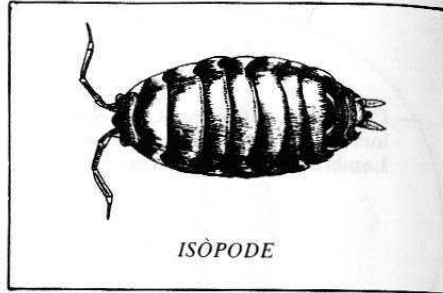
-Determinar la seva reacció immediata en el moment en què se'l visualitza: fuig, es fa el mort, emet sons, és agressiu...

-Observar i descriure les seves característiques externes.

-Identificar-lo amb ajuda d'una clau de determinació d'organismes del sòl.

-Reproduir el seu hàbitat.

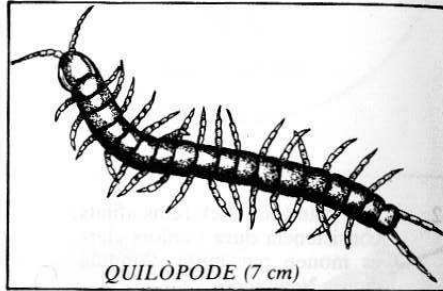
— Animals de cos més gros i dividit en segments arquejats, en el tòrax més amples i després més estrets; 7 segments toràcics proveïts d'un parell de potes cadascú: **Isòpodes** - pastereta.



ISÒPODE

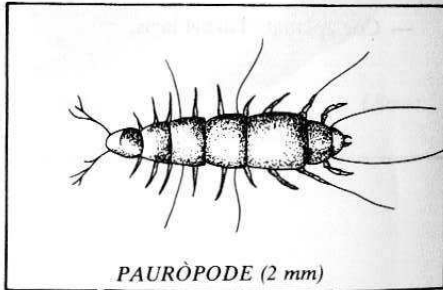
— Animals petits, de menys d'un centímetre de llargària; cos de forma cilíndrica amb un número de potes no superior als 12 parells
 — Animals de mida més grossa i amb mandíbules ben visibles; quan són adults tenen 15 o més parells de potes: **Quilòpodes** - centpeus.

17



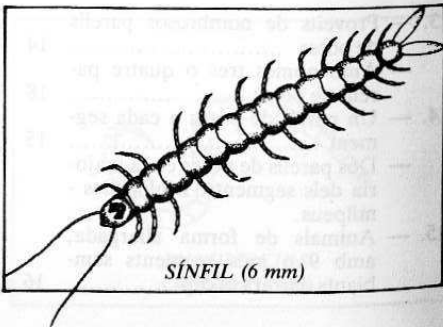
QUILÒPODE (7 cm)

— Antenes ramificades; animals petits amb 9 parells de potes i 12 segments, generalment: **Pauròpodes**.



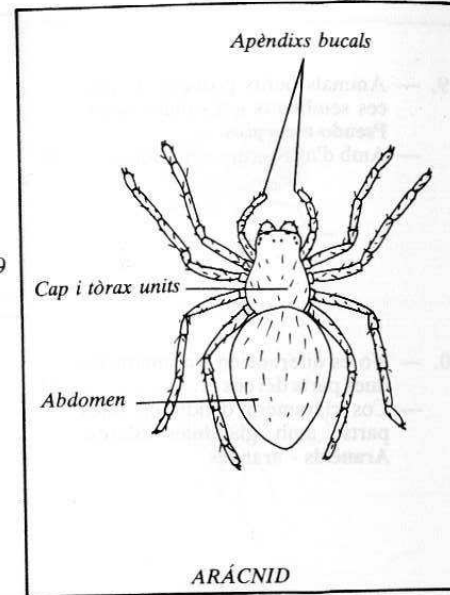
PAURÒPODE (2 mm)

— Antenes sense ramificar; mida petita (menys d'1 cm); normalment tenen 12 parells de potes quan són adults: **Sínfils**.



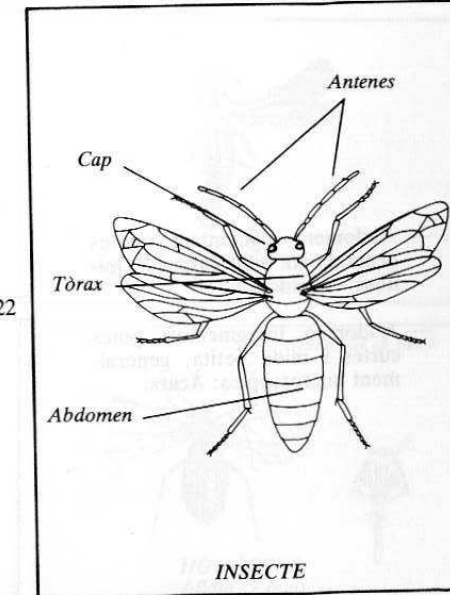
SÍNFIL (6 mm)

18. — Cap i tòrax sense diferenciar; no tenen antenes, però disposen d'uns apèndixs bucals que s'hi poden confondre. Quan són adults tenen quatre parells de potes: **Aràcnids** 19



ARÀCNID

— Cap i tòrax ben diferenciats. Generalment amb antenes i molts amb ales. Tenen tres parells de potes: **Insectes** 22



INSECTE

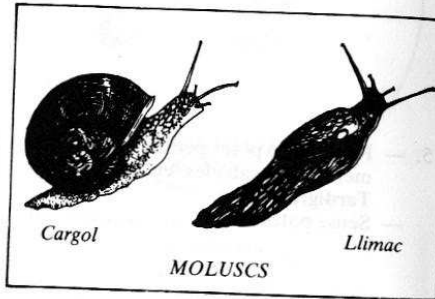
— Cos aplanat, amb cilis i a vegades amb espines pel cos: **Gasteròtrics**.



GASTERÒTRIC

7. — Animals desproveïts de potes ... 8
 — Animals proveïts de potes rudimentàries, potes poc desenvolupades o potes ben formades 13

8. — Animals de cos allargat i prim, amb aspecte de cuc 9
 — Animals de cos tou, no segmentat, proveïts de tentacles retràctils situats al cap; es mouen per mitjà d'un únic peu musculós, que llisca amb l'ajut d'una mucositat; proveïts, sovint, d'una closca enrotllada en espiral: **Moluscs** - cargols i llimacs.



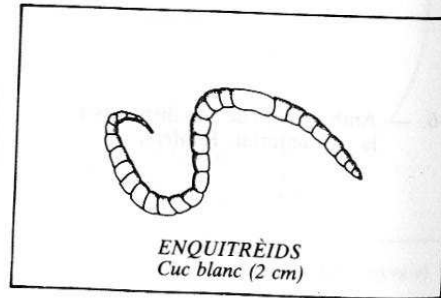
Cargol

Llimac

MOLUSCS

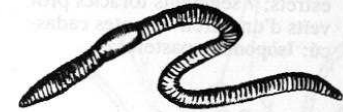
- Cos dividit en segments anellats 10
 — Cos no segmentat, generalment de mides molt petites 12
 — Cos constituït per més de 15 anells: **Oligoquets** 11
 — Cos format per menys de 15 anells (no són pas cucs, sinó larves d'insectes) 43

— Cucs de mides petites i de colors clars: **Enquitrèids**.



ENQUITRÈIDS
Cuc blanc (2 cm)

— Cucs més aviat grossos, de colors rosats, terrosos o liles: **Lumbrícids** - cucs de terra.



LUMBRÍCIDS
Cuc de terra

12. — Cos cilíndric i d'extremes afilats; consistència dura i colors clars; es mouen per mitjà d'ondulacions: **Nematodes**.



NEMATODE (2 mm)

— Cos aplanat: **Turbel·laris**.



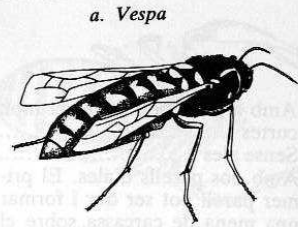
TURBEL·LARI
Planària (4 mm)

13. — Proveïts de nombrosos parells de potes 14
 — Amb només tres o quatre parells de potes 18
 14. — Un parell de potes a cada segment 15
 — Dos parells de potes en la majoria dels segments: **Diplòpodes** - milpeus.
 15. — Animals de forma allargada, amb 9 o més segments semblants darrera el cap 16



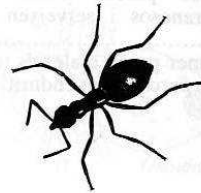
DIPLÒPODE
Julus sp (5 cm)

Tòrax i abdomen separats per un «cinyell»: **Himenòpters** (abelles, vespes i formigues).



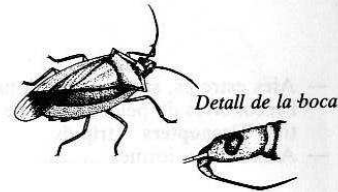
a. *Vespa*

b. *Formiga*



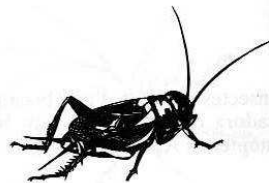
HIMENÒPTERS

- Proveïts d'un bec ocult sota el cap que els serveix per xuclar i picar: **Heteròpters** - xinxes. 28
- Boca d'altres formes 28
- Primer parell d'ales endureides i sense nerviacions 29



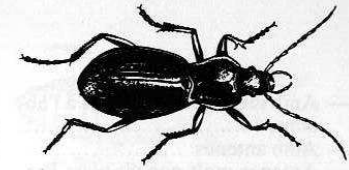
HETERÒPTER
Xinx de camp (12 mm)

Primer parell d'ales endureides i amb nerviacions: **Ortòpters** - llagostes, grills i escarabats de cuina.



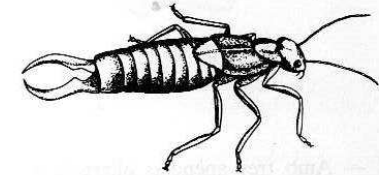
ORTÒPTER
Grill

- 29. — Primer parell d'ales recobrint, generalment, força part de l'abdomen: **Coleòpters** - escarabats.



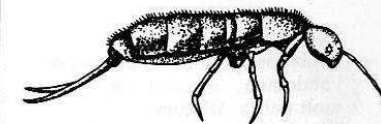
COLEÒPTER
Escarabat

- Primer parell d'ales molt curt; amb unes pinces a l'extrem de l'abdomen: **Dermàpters**.



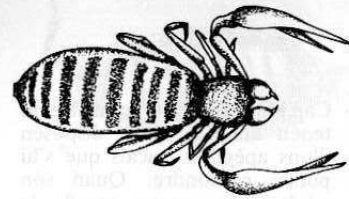
DERMÀPTER
Papaorelles

- 30. — Amb potes articulades 31
- Amb potes sense articular 43
- 31. — Insectes de mida molt petita, amb peces bucals no visibles i normalment amb apèndixs a l'extrem de l'abdomen 32
- Peces bucals ben visibles; sense apèndixs a l'abdomen 35
- 32. — El nombre de segments de l'abdomen no és superior a 6; l'extrem de l'abdomen presenta una espècie de palanca saltadora: **Col·lèmbols**.



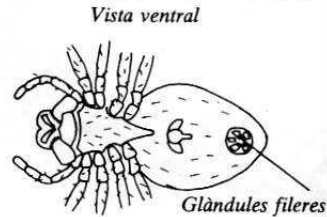
COL·LÈMBOL (3 mm)

Animals petits proveïts de pinces semblants a les dels crancs: **Pseudo-escorpins.**
Amb d'altres característiques ... 20



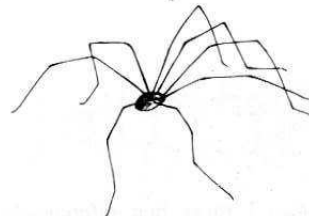
PSEUDO-ESCORPÍ (3 mm)

No es diferencien clarament les dues parts del cos 21
Cos clarament dividit en dues parts; amb glàndules fileres: **Aranèids - aranyes.**



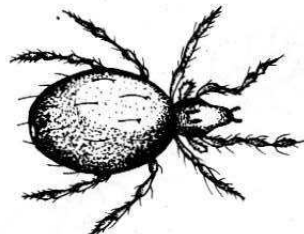
ARANÈID

Abdomen segmentant; potes generalment molt llargues: **Oplions - segadors.**



OPILÍO
(Dimensió del cos, 4 mm)

Abdomen insegmentat; potes curtes i mida petita, generalment microscòpica: **Àcars.**



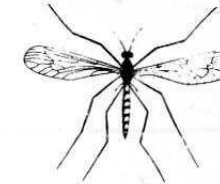
ÀCAR (1 mm)

- 22. — Amb ales, si bé poden ser molt curtes 23
- Sense ales 30
- 23. — Amb dos parells d'ales. El primer parell pot ser dur i formar una mena de carcassa sobre el segon parell 24
- Un parell d'ales: **Dípters** - mosques i mosquits.
- 24. — Ambdós parells d'ales són membranosos i serveixen per volar 25
- El primer parell d'ales és totalment o parcialment endurit 27

a. Mosca



b. Mosquit



DÍPTERS

- 25. — Ales estretes, sense nerviacions i recobertes de pelets; mida petita: **Tisanopters** - trípids.
- Ales d'altres formes 26



TISANÒPTER
Trípids (2 mm)

- 26. — Insectes proveïts d'una boca picadora oculta sota el cap: **Homòpters** - Afidids.

Detall de la boca



HOMÒPTER
Afidid (2 mm)

La vida dins el nostre compostador

- Dins de la pila del nostre compostador conviuen diverses comunitats d'organismes que tenen gran importància en el cicle de la transformació de la matèria orgànica.
- Tots ells, en tasques diferents i especialitzades, són “recicladors”, s'encarreguen de convertir els residus de la cuina i el jardí en adob.

- **MOSQUES DE LA FRUITA:**

Són atretes per les restes de cuina i les evitarem tapant bé aquestes restes sota una capa de matèria seca.



LA MOSCA SOLDAT NEGRA

- La **mosca soldat negra** és una espècie de dípter originària d'Amèrica, però que s'ha estès pel sud d'Europa, Àfrica, Àsia i illes del Pacífic.
- La forma adulta s'assembla a una abella, però sense fibló. No fan soroll quan volen, no mosseguen, no mengen i no porten cap tipus de patogen.
- Mengen tot el que se'ls ofereix.
- Les seves larves tenen una longitud d'1-4cm, amb un gruix de 0.5mm i presenten un color que passa de blanquinós a marró fosc-negre.
- Poden viure dins el compostador en la seva fase larvària segons les condicions de temperatura i humitat que hi hagi dins d'aquest.
- El seu cicle de vida (ou, larva, pupa i adult) és de 3 setmanes.



CARGOLS I LLIMACS:

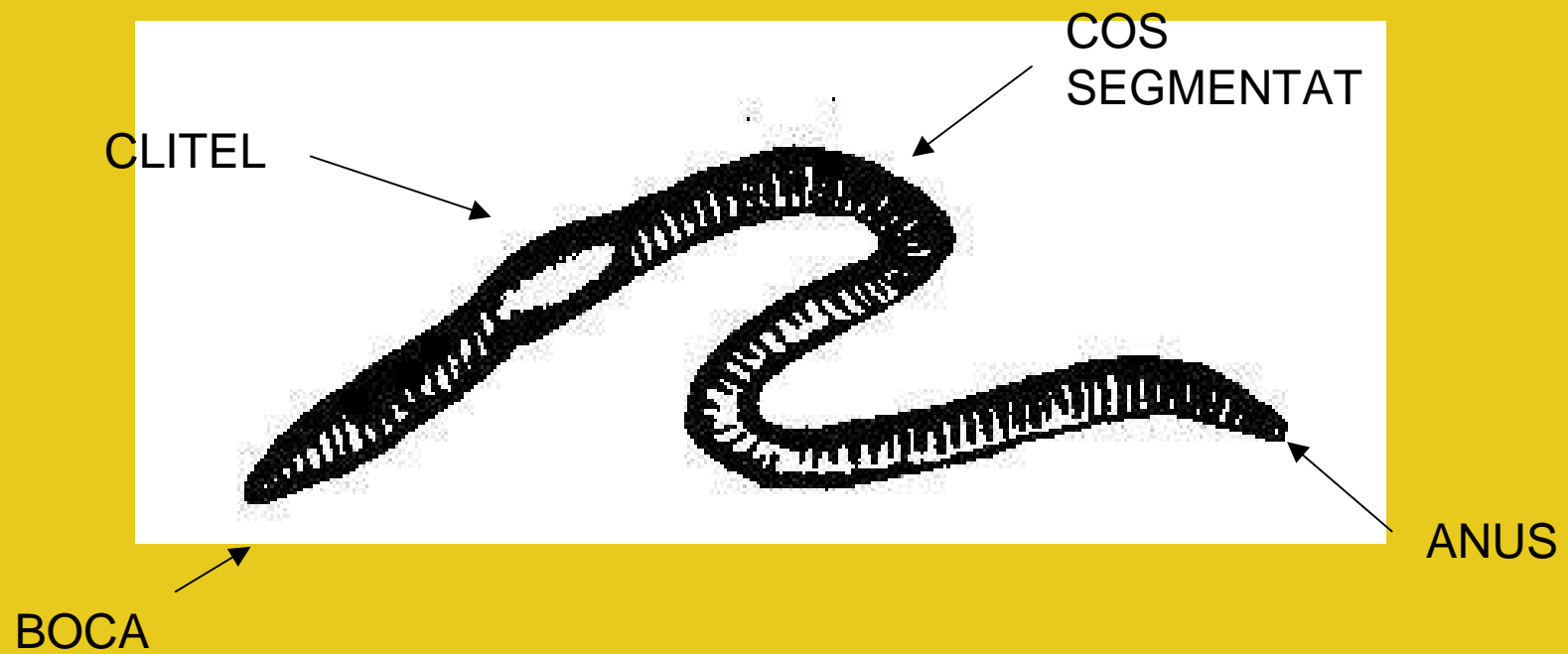
- S'instal·len dins el compostador ja que és el lloc on troben fàcilment les restes de verdures.
- Sobretot els trobarem enganxats a la tapa o a les parets del compostador.

PORQUETS DE SANT ANTONI O CUCS DE BOLA:

- Són dels pocs crustacis terrestres que existeixen, com per exemple ho són, d'aquàtics, el cranc o la gamba.
- Alguns d'ells tenen la facultat de enrotllar-se i formar una bola en cas de perill.
- Els hi agrada la humitat ja que respiren per brànquies i se situen a les parts més baixes de la pila, on el compost és semimadur o madur.
- Només mengen matèria morta ja esmicolada.



EL CUC DE LA TERRA



LARVES D'ESCARABAT

- Les larves són un bioindicador del compost. Si hi ha larves d'escarabat és que el compostador està ben gestionat.
- La seva presència significa que el compost està madur i per tant viuen en la part més baixa de la pila.
- Els escarabats solament mengen matèria morta i són molt beneficiosos per al nostre jardí ja que fan d'escombriaires.



DEPREDADORS:

- **Escolopendres o centpeus:** Mengen cucs i petits insectes.



- **Papaorelles o tisoletes:** S'alimenten de pugó i altres animalons, ocasionalment també poden menjar fulles. En general, si fem el còmput són més beneficiosos que nocius.

