



# Découvrons la Camargue

Fiches d'activités en classe et sur le terrain



Parc  
naturel  
régional  
de Camargue



Ecologistes  
de l'Euzière

# Sommaire

<b>Introduction</b>	<b>1</b>	<b>Des paysages successifs</b>	<b>16</b>
Relier		Le paysage en ligne	
Une réalité figurée		Le paysage en tranche	
Au terrain	<b>1bis</b>	Des relations, toujours des relations	<b>17</b>
Près de chez soi, un peu plus loin			
Et à l'école			
<b>La Camargue en jeux de cartes</b>	<b>2</b>	<b>Riziculture et agriculture</b>	<b>18</b>
Fac-similé		Le riz et l'eau douce	
Patafix et bouts d'ficelle		Riziculture et flamants roses	
Le memory	<b>3</b>	Riziculture et produits agricoles	
Le jeu des familles			
<b>Recueillir les représentations</b>	<b>4</b>	<b>Oeufs et nous</b>	<b>19</b>
Quel est cet objet ?		Quatre œufs grandeur nature	
Associer	<b>5</b>	Les nids et la nidification	
Dessiner		Et encore de l'écologie !	
<b>Eau douce, eau salée</b>	<b>6</b>	<b>Fabuleux oiseaux</b>	<b>20</b>
Saler l'eau		La migration	
Dessaler l'eau		Observer attentivement	
Combien y a-t-il de sel dans l'eau de mer ?		Où voir des oiseaux en Camargue ?	
Eau douce, eau légère		Chants d'oiseaux	
Des salins en modèle réduit			
<b>L'eau douce et l'eau salée dans les paysages</b>	<b>7</b>	<b>Sur la plage abandonnés</b>	<b>21</b>
A vos pelles, à vos tarières		Quel est cet animal ?	
Mesurer la salinité		Comment vit-il ?	
Des plantes indiquent l'eau douce ou l'eau salée	<b>8</b>	Indices de présence	
Des algues indiquent l'eau douce ou l'eau salée		Et les plantes ?	
Des animaux indiquent l'eau douce ou l'eau salée		Quoi d'autre ?	
Des milieux naturels d'eau douce ou d'eau salée	<b>9</b>	Planches d'identification	<b>22</b>
<b>Et la Camargue pompe !</b>	<b>10</b>	<b>Traces et empreintes</b>	<b>24</b>
La paille, la seringue et l'aspi-venin		Mouler des empreintes	
La pompe : aspirer, refouler		Suivre la piste	<b>25</b>
La pompe à main dans le mas du voisin	<b>11</b>	Quelques indices de présence	
La pompe à moteur			
Comment les plantes pompent-elles ?			
Pour prolonger			
<b>Vive le vent</b>	<b>12</b>	<b>Provençal, bouvine, félibrige</b>	<b>27</b>
D'où vient le vent ?		Le biou et la bouvine	
Tracez la rose des vents de chez vous		Le félibrige et la Nacioun gardiano	<b>28</b>
Fait-il plus froid quand il y a du vent ?			
Evaluer la vitesse du vent	<b>13</b>	<b>Le développement durable en Camargue</b>	<b>29</b>
Le vent et le sable		Des enjeux et des réflexions	
Pour prolonger		L'économie	
		L'écologie	
		Les aspects sociaux	
<b>Camargue au ras des yeux,</b>		<b>Biblio / webographie</b>	<b>30</b>
<b>Camargue vue d'en haut</b>	<b>14</b>	<b>Lieux et structures-ressources</b>	<b>33</b>
Prendre de l'altitude			
Quelques points hauts			
S'imprégner, observer, s'exprimer			
Les noms de lieux			
D'encore plus haut : les photographies aériennes	<b>15</b>		
Un transect à l'échelle de la Camargue			
Faire des cartes			

# Introduction

La maquette de la malle Camargue présente de nombreux éléments du patrimoine naturel et culturel camarguais. Elle permet d'aborder avec les enfants et les adolescents des aspects divers et complémentaires du fonctionnement écologique, social et économique de la Camargue pour une éducation à l'environnement adaptée aux objectifs des éducateurs (enseignants, animateurs, éco-interprètes). L'objet des fiches pédagogiques que vous trouverez ici est de donner quelques pistes pour mettre en lien, d'une part, les éléments de la maquette entre eux, et, d'autre part, les éléments de la maquette et le terrain.



## Relier...

En termes d'éducation à l'environnement, l'important est de créer des liens entre les éléments qui s'offrent au regard. Et surtout de créer des liens intimes entre les personnes et cet environnement plus ou moins familier, plus ou moins étranger. Créer des liens pour donner du sens.

Une empreinte de héron cendré, une station de pompage, un parasol, un trident, une roue-cage, une lagune, une roselière... Tous ces êtres vivants, objets, paysages, ont quelque chose à faire ensemble dans cette même malle, parce qu'ils sont, dans la réalité, en interaction les uns avec les autres. Interactions plus ou moins évidentes, plus ou moins subtiles, qu'il sera stimulant et infiniment enrichissant de découvrir pas à pas.

D'un point de vue pédagogique, une des difficultés est de trouver la manière dynamique, concrète et, chaque fois que cela est possible, ludique, d'appréhender ces interactions.

## ... Une réalité figurée...

Réalité figurée, réduite et simplifiée, la maquette prendra du sens aux yeux des élèves au fur et à mesure que les éducateurs leur permettront de confronter leurs connaissances de départ, leurs représentations et leurs questionnements au terrain. Celui-ci est complexe. Comment appréhender l'importance du sel et de l'eau ? La représentation d'une nappe phréatique, d'une lagune et de salins, sur une "coupe" de la Camargue n'y suffit pas. Amenons les enfants et les adolescents à dépasser l'image en trois dimensions de la maquette. Impliquons-les avec leur corps, leurs émotions et leur raison, de façon à ce qu'ils s'approprient les lieux, qu'ils apprivoisent la richesse mosaïque de la nature camarguaise et des hommes qui la font.



# Introduction

## ... Au terrain...

La Camargue est rurale. Certainement pas aussi naturelle qu'on le pense mais éminemment rurale. La faible densité de population, en dehors d'Arles et des périodes touristiques, pourrait le faire oublier mais c'est bien dans la rencontre des manadiers, des riziculteurs, des pêcheurs, des naturalistes, des chasseurs... que les enfants percevront l'originalité de la vie camarguaise.

C'est aussi par le chant du butor étoilé, par le spectacle des sarcelles au gagnage ou des limicoles sur les berges, qu'ils percevront la beauté et la fragilité des milieux naturels et des relations qui les unissent aux hommes.

## ...Près de chez soi, un peu plus loin...

Le terrain de découverte idéal est d'abord celui où l'on vit tous les jours, chez soi ou à l'école. Observons la trace au détour d'un sentier, la direction du vent, le jeu des martelières... Tirons profit de toutes les occasions. Interviewons et questionnons les parents, les amis, les vieux et les moins vieux du mas voisin. Puis allons voir plus loin, dans les salins, en bord de mer, chez les commerçants et les opérateurs touristiques.

## ... Et à l'école

Revenus en classe, les enfants trient les observations, associent les photos et tous les éléments récoltés au cours de la sortie avec ceux de la maquette. Ils réorganisent, amènent de la nouveauté et toute la vie perçue par l'expérience... Et, pourquoi pas, en redemandent ! Nouvelles interrogations, nouveaux centres d'intérêt... A l'infini.



*La récolte de la sagne est une activité rurale qui tire profit des milieux naturels camarguais.*



*La Camargue est-elle sauvage ?*

# La Camargue en jeux de cartes

## Objectif

- Compléter et illustrer les éléments de la maquette
- Mettre en relation

## Fac-similé

Vous trouverez dans le CD ci-joint des photos de tous les éléments de la maquette ainsi que des illustrations complémentaires (animaux, végétaux, milieux naturels...).

Vous pouvez en faire des "cartes" en les imprimant et les plastifiant en fonction de vos besoins. L'intérêt pédagogique est de permettre à plusieurs groupes de travailler simultanément. Auparavant, montrez à l'ensemble de la classe les vrais éléments de la maquette et disposez-les en un lieu où les enfants pourront venir les voir en 3 dimensions. Certains éléments de la maquette sont fragiles. L'emploi de telles cartes minimisera les risques de dégradation liées à l'usage intempestif qu'en font parfois les enfants !

## Patafix et bouts d'ficelle

- Distribuez un jeu de cartes comprenant l'ensemble des éléments ou seulement certains, choisis en fonction de vos objectifs, à chaque groupe.
- A l'aide de patafix, disposez au sol, au mur ou au tableau diverses cartes plastifiées.
- Demandez aux enfants de relier (ficelle, brins de laine, patafix) les éléments qui leur semblent en relation ou ceux qui ont un point commun, etc. Cette activité peut se faire au sol, au mur, sur un tableau.
- Comparez les travaux des différents groupes.

Selon l'âge des enfants et les objectifs de l'activité, on peut donner des consignes plus ou moins précises.

### Version "tous azimuts"

- Distribuez une grande quantité de cartes représentant des éléments hétérogènes.
- Consigne très large : "Reliez tous les éléments de la maquette qui ont un point commun. Utilisez la même couleur de laine chaque fois que vous voulez montrer un même genre de lien."
- Des discussions riches naissent au sein de chaque groupe en fonction des conceptions et des connaissances des enfants. Les distinctions peuvent porter sur :
  - les bâtiments (cabane de gardian, silo, église des Saintes-Maries...), reliés, par exemple, en gris,
  - les milieux naturels reliés en rouge,
  - les zones où il y a de l'eau (ou les zones où il y a de l'eau douce et de l'eau salée) reliées en bleu,
  - les empreintes reliées en vert,
  - les œufs,
  - les outils, les machines...
- Des liens plus dynamiques peuvent également apparaître :
  - entre les milieux naturels et les animaux et végétaux qui y vivent,
  - entre les usages humains et les outils correspondants,
  - entre la roselière, les roseaux et les toits de sagne,
  - entre les empreintes et les animaux qui les ont laissées, etc.



### Version thématique

Consignes possibles

- "Reliez tous les animaux qui vivent dans un même milieu avec ce milieu lui-même. Si certains animaux se trouvent dans plusieurs milieux, utilisez des couleurs différentes."
- "Reliez toutes les choses faites par l'homme avec les milieux et les êtres vivants qui leur correspondent".

Exemple :

- les rizières avec le riz, la roue-cage, l'eau du Rhône, les stations de pompage, les silos ;
- le cheval, le gardian, les taureaux, le trident, le parc de triage ;
- l'eau de mer, les salins, les camelles (tas de sel), etc.

- "Reliez les animaux avec ce qu'ils mangent" :
- Cette consigne nécessite de fournir des cartes représentant de nombreux animaux et indiquant au verso leur régime alimentaire. Elle permet d'aborder les notions de chaîne alimentaire et de réseau trophique.
- "Reliez les êtres vivants (végétaux ou animaux) avec l'eau douce ou avec l'eau salée" (voir fiches n° 8 et 17).

# La Camargue en jeux de cartes (suite)

## Objectif

- Créer, jouer

## Le memory

Deux à quatre joueurs.

Fabriquer des couples de photos ou de dessins identiques (2 roseaux, 2 cabanes, 2 négachins = barques à fond plat...).

Les disposer à l'envers sur une table et mélanger.

Le premier joueur tire deux cartes. Si elles sont identiques, il les garde et rejoue aussitôt. Si elles sont différentes, il les repose. Tous les joueurs essaient de mémoriser leur emplacement.

Les autres joueurs font de même à leur tour, en essayant de mettre à profit leur mémoire pour tirer deux cartes identiques.



## Le jeu des "familles"

Grand classique, il s'agit de faire confectionner par les enfants des jeux de "famille" en fonction d'un travail préalable. Dans chaque famille : 6 cartes.

### Remarque

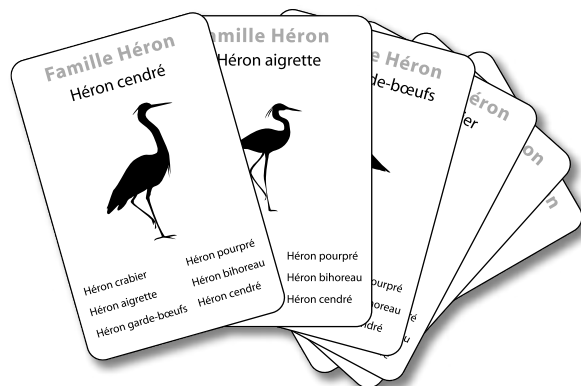
Attention, un colvert n'est jamais le père d'une sarcelle d'hiver ! Si l'on conçoit une famille "canards" comprenant par exemple le colvert, la nette rousse, la sarcelle d'hiver... il peut être préférable de ne pas attribuer aux espèces représentant la "famille" le rôle de père, mère, fils, fille, etc. afin de ne pas associer des liens de reproduction entre des espèces différentes.

Dans ce cas, comment savoir quels sont les 6 membres de la famille ?

Facile : il suffit d'écrire les 6 noms sur chaque carte, dans un coin, en haut ou en bas.

Exemple de familles : la famille "Echassiers", la famille "Canards", la famille "Poissons"...

Si l'on souhaite garder les traditionnels "grand-père", "grand-mère", "père", "mère", "fils", "fille", mieux vaut faire correspondre à une famille une même espèce (ex : la famille colvert avec son père, sa mère, etc. , la famille sarcelle d'hiver, la famille ragondin...). On peut alors illustrer les membres de la famille à partir de dessins qui, cette fois, peuvent comporter un certain anthropomorphisme (le grand-père et la grand-mère courbés avec une canne...).



## Recueil des représentations

La pédagogie est fondée sur le fait d'élargir ou de modifier les représentations que l'individu se fait du monde qui l'entoure. Confronter ses propres représentations à celles des autres (les amis, la famille, l'enseignant...) est une source de curiosité qui naît de l'échange et qui peut amener à modifier son point de vue. Confronter ses représentations aux découvertes faites par l'observation ou par des expériences est aussi d'une grande richesse. Pour l'éducateur, l'enjeu est d'accompagner les élèves vers cette confrontation, sans imposer une vérité qui serait invérifiable. Comment recueillir les représentations des élèves au début d'un projet ? Voici quelques pistes à moduler, combiner, modifier, compléter...

### Objectif

- Recueillir les conceptions des enfants et les faire se confronter.

### Quel est cet objet ?

Nommer les objets, les êtres vivants, les milieux naturels suppose qu'on les connaît et qu'on s'en fait une idée plus ou moins précise. Donner une caractéristique d'un objet constitue un pas de plus qui peut très vite conduire à un questionnement.

#### Première partie de la matinée

Sortir les éléments de la maquette (tous ou certains choisis en fonction d'une thématique que l'on veut aborder) et les disposer dans la salle en les numérotant. Il est souhaitable de sortir un nombre assez important d'éléments afin de laisser un choix important aux enfants.

- Consignes :
- "Chacun pour soi et sans en parler avec vos voisins, choisissez 2 choses que vous connaissez. Pour chacune, écrivez son numéro puis son nom. Ecrivez aussi à quoi ça sert ou quelque chose que vous connaissez à son propos (où ça se trouve, qu'est-ce qu'on y trouve, où ça vit, qu'est-ce que ça mange, etc)."
- "Choisissez aussi deux choses que vous ne connaissez pas et qui vous intriguent et notez leur numéro".
- Après quelques minutes, mettre en commun. L'éducateur prend des objets de la maquette et interroge les élèves : "Qui a choisi cet objet ? Alors, comment l'appelles-tu ? Que connais-tu à son propos ?" Noter les réponses. "Quels sont les objets qui t'intriguent ?" Eviter de donner des réponses aux questions. Faire participer les élèves qui pensent savoir. Noter les questions au tableau.

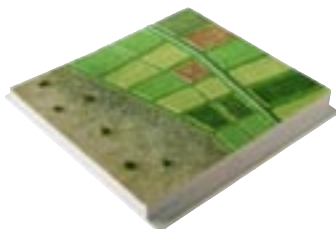
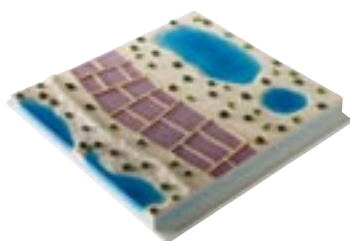
#### Remarque

Selon le temps dont on dispose et les capacités d'attention des élèves, cette séquence peut durer jusqu'à une heure, voire plus.



#### Deuxième partie de la matinée

- Proposer une première expérience, une manip. à proximité de l'école, ou un petit diaporama pour élargir le questionnement et commencer de faire émerger des réponses.
- Définir avec les élèves les objectifs d'une prochaine séance de travail, notamment sur le terrain pour essayer de trouver des éléments de réponse.
- Les inviter à ouvrir grand les yeux et les oreilles jusqu'à la prochaine séance, à se renseigner auprès de leurs parents, de leurs voisins, dans des livres... Autant de ressources qui vont aussi permettre d'avancer dans le projet.



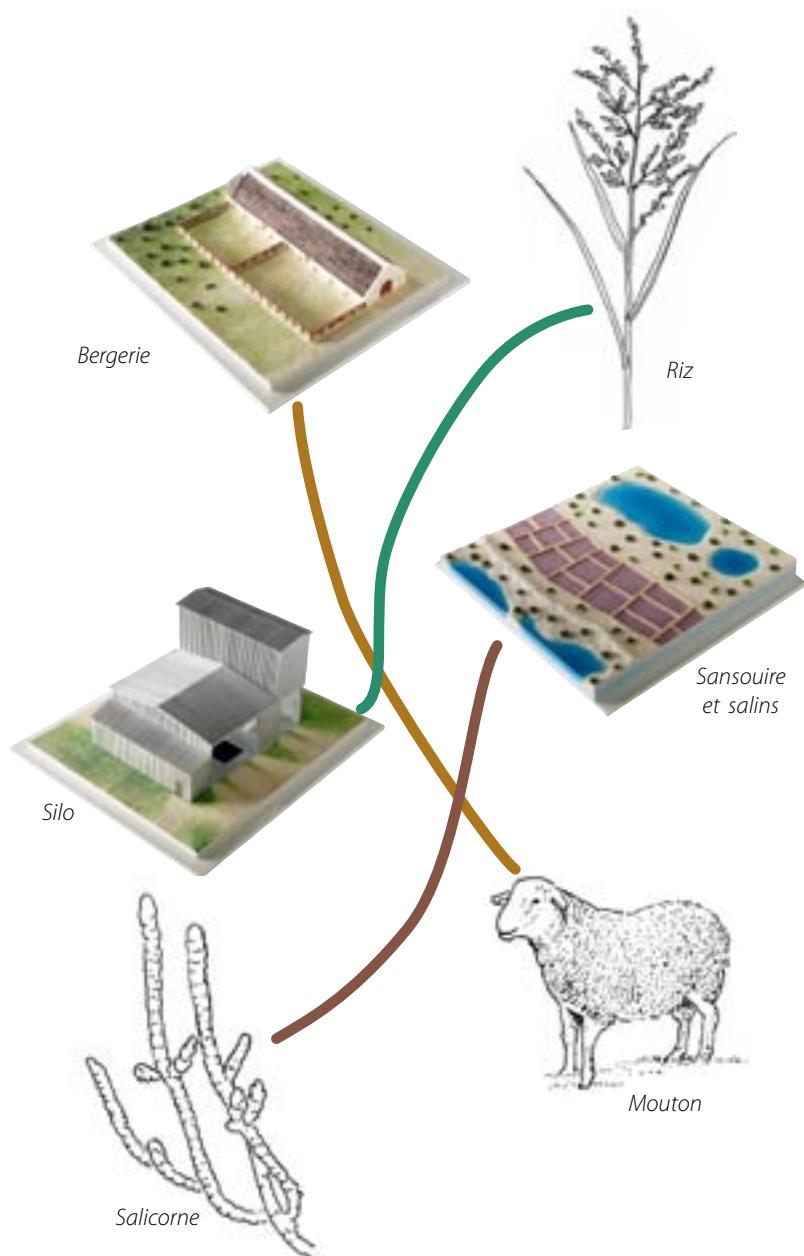
## Recueil des représentations (suite)

### Associer

- Former des groupes autour d'objets de la maquette
- Donner à chaque groupe des cartes plastifiées représentant d'autres éléments ne faisant pas partie de la maquette (photos d'animaux, de plantes, de paysages, d'hommes, d'outils...)
- Consigne : "A chaque élément de la maquette correspond une carte plastifiée. Saurez-vous retrouver laquelle et dire pourquoi ?"

### Remarque

Sur le même principe, voir aussi la fiche n° 2 "La Camargue en jeux de cartes".



### Dessiner

- Première consigne : "Dessinez une chose précise que vous connaissez de la Camargue, tout ce que vous voulez sauf un paysage. Cela peut être une plante (précise, dont vous connaissez le nom), un animal, un outil, une machine, un bâtiment..."

Disposez alors tous les éléments de la maquette sur les tables de la classe mises en cercle.

- Consigne 2 : "Parmi les éléments de la maquette, cherchez si vous trouvez celui que vous avez dessiné. Sinon, cherchez quelque chose qui a un lien avec ce que vous avez dessiné. Faites bien le tour des tables pour tout voir et une fois que vous êtes sûrs de vous, allez vous placer à côté de l'objet de la maquette qui correspond à votre dessin.

N'en bougez plus. Comparez votre dessin à la maquette et à celui de vos copains qui ont dessiné la même chose."

- Y a-t-il des différences, des points communs ?

Si vous avez dessiné quelque chose qui n'a aucun lien avec la maquette, allez l'afficher au tableau.

- L'éducateur anime alors une discussion faisant émerger les connaissances des élèves ainsi que leurs interrogations, comme pour le "Quel est cet objet ?" (voir plus haut). Il demande aux enfants ayant dessiné quelque chose qui n'a pas d'équivalent dans la maquette de le présenter. "Et les autres, vous en pensez quoi ? Est-ce qu'on peut le relier à quelque chose ?"

- Comme toujours, donner peu de réponses à ce stade mais proposer des activités à venir qui permettront de répondre et d'aller plus loin.





# Eau douce, eau salée

## Objectif

- Expérimenter la dissolution et la précipitation du sel.

### Saler l'eau

- Pesez un récipient vide
- Versez-y précisément un litre d'eau du robinet et pesez à nouveau. Combien pèse un litre d'eau douce ?
- Versez dans l'eau 100 g de sel et pesez à nouveau
- Remuez de temps en temps jusqu'à ce que tout le sel se soit dissous. Pesez une dernière fois. Qu'en déduisez-vous ?

### Dessaler l'eau

- Versez toute l'eau salée que vous avez préparée dans une casserole
- Faites bouillir
- Tenez un couvercle à quelques centimètres au-dessus de la casserole, dans la vapeur, pendant que l'eau continue de bouillir. Des gouttes d'eau se forment quand la vapeur rencontre le couvercle : recueillez cette eau dans un récipient (propre) et recommencez plusieurs fois. Quand vous avez au moins l'équivalent d'une gorgée d'eau : goûtez-la. Est-elle douce ou salée ?
- Continuez de laisser bouillir l'eau jusqu'à ce qu'il n'y en ait plus du tout dans la casserole et maintenant, regardez le fond de la casserole.
- Goûtez ce qui se trouve au fond de la casserole et... Hmm !



### Eau lourde, eau légère

Si un litre d'eau douce est moins lourd qu'un litre d'eau salée, il serait logique que l'eau douce puisse flotter sur l'eau salée. Expérience !

- Dans un verre, versez de l'eau salée.
- A l'aide d'une pipette ou d'un compte-gouttes, faites couler délicatement sur le bord du verre de l'eau douce, préalablement colorée avec un colorant alimentaire (on peut aussi prendre du vin... des sables !).
- Que se passe-t-il ?



### Combien y a-t-il de sel dans l'eau de mer ?

- Prélevez un litre d'eau de mer.
- Refaites l'expérience précédente.
- Pesez ce qui reste au fond de la casserole.

### Des salins en modèle réduit

- Quand il commence à faire bien chaud au printemps, prélevez plusieurs litres d'eau de mer dans un jerrican.
- A l'école, versez l'eau dans de grands bacs plats de façon à avoir une couche d'eau de 1 cm d'épaisseur environ.
- Laissez le tout dehors, en plein soleil, et attendez plusieurs jours. Que s'est-il passé ?



En été, par évaporation de l'eau des lagunes, le sel cristallise. C'est ce principe qui est mis en œuvre dans les tables salantes depuis l'Antiquité. Après les pluies d'automne, si le sel n'a pas été récolté, il se redissout.



# L'eau douce et l'eau salée dans les paysages

Partout en Camargue, c'est le combat de l'eau douce venant du Rhône et de l'eau salée, venant de la mer, qui imbibe la terre et s'infiltré vers le nord de la Camargue. On trouve ainsi, dans les nappes phréatiques et les étangs, de l'eau de plus en plus salée lorsqu'on s'approche de la mer. Avec une exception... sous les dunes !

## Objectif

- Appréhender la présence d'eau douce ou d'eau salée en un lieu précis.

### A vos pelles, à vos tarières

La tarière est une sorte de grosse vrille qu'on enfonce dans le sol en la tournant. Chaque fois qu'on la ressort, on remonte un peu de sol, de sable, de terre, qu'il faut alors enlever avant de recommencer à creuser.



- Sur la plage, creusez un trou à 5 mètres de la mer jusqu'à trouver l'eau.
- Prélevez-la avec un petit récipient et goûtez-la. Est-elle salée ou douce ?
- Recommencez à 10 mètres du premier trou en vous éloignant de la mer, et ainsi de suite, tous les 10 m, si possible en vous rapprochant d'une dune.

### Remarque

Plus on s'approche de la dune, plus l'eau est profonde. Pour la recueillir, utiliser une petite boîte que vous fixez à un roseau à l'aide d'un élastique.

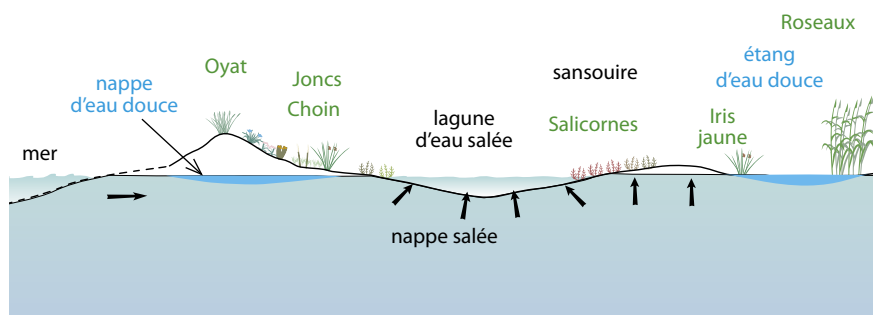
- Au sommet de la dune, il est en général impossible d'atteindre l'eau. Allez de l'autre côté de la dune et dès que vous êtes au creux, recommencez. Il est souvent nécessaire de creuser d'abord un grand trou avec une pelle avant d'utiliser la tarière. Goûtez l'eau que vous avez prélevée au creux derrière la dune. Comment est-elle ?
- Maintenant, allez dans la sansouire, au beau milieu des salicornes, et recommencez.

### Mesurez la salinité

Pour mesurer précisément la salinité, il faut utiliser un conductimètre. Plus l'eau est salée, plus elle conduit l'électricité. Le conductimètre ne mesure pas directement la quantité de sel, mais la façon dont l'eau conduit un petit courant électrique. Une échelle convertit cela en quantité de sel (en grammes) par litre d'eau. C'est absolument sans danger et très efficace.

### Remarque

Le conductimètre est un outil onéreux, mais parfois disponible dans les labos de physique en collège et lycée.



- Mesurez la salinité de l'eau de mer, de celle qui est sous la plage, au creux de la dune, dans la nappe phréatique de la sansouire, dans un étang, au fond d'un puits, dans une roubine, dans le Rhône...
- Comparez en fonction des lieux, des saisons (l'été, l'eau des étangs s'évapore en partie et celle qui reste dans la lagune devient plus salée).

# L'eau douce et l'eau salée dans les paysages (suite)

## Des plantes indiquent l'eau douce ou l'eau salée

Si vous trouvez <sup>1</sup> ...	L'eau dans laquelle ils trempent leur racine est...
Des saules, des frênes, des peupliers, des filaires, des faux-indigotiers	De l'eau douce
Des iris d'eau, aux belles fleurs jaunes	De l'eau douce
Des roseaux (la sagne !)	De l'eau plutôt douce (moins de 12g de sel/litre d'eau)
Des joncs, de l'oyat, ou de la canne de Ravenne, du choin.	De l'eau plutôt douce (dunes et creux de dune)
De la canne de Provence	De l'eau douce
De la salicorne	De l'eau salée
De l'obione, de l'inule faux-crithme	De l'eau plutôt salée (et riche en nitrates)
Des cultures (riz, blé, tournesol...)	De l'eau douce

Essayez de trouver d'autres plantes qui indiquent si l'eau est douce ou salée.

## Des algues indiquent l'eau douce ou l'eau salée

Si vous trouvez <sup>1</sup> ...	L'eau dans laquelle ils vivent est...
Des ulves (laitues de mer)	De l'eau salée
Des dunaliella (algues microscopiques, donc invisibles à l'œil nu, mais qui colorent l'eau en rouge)	De l'eau très salée (celle des marais salants en été !)

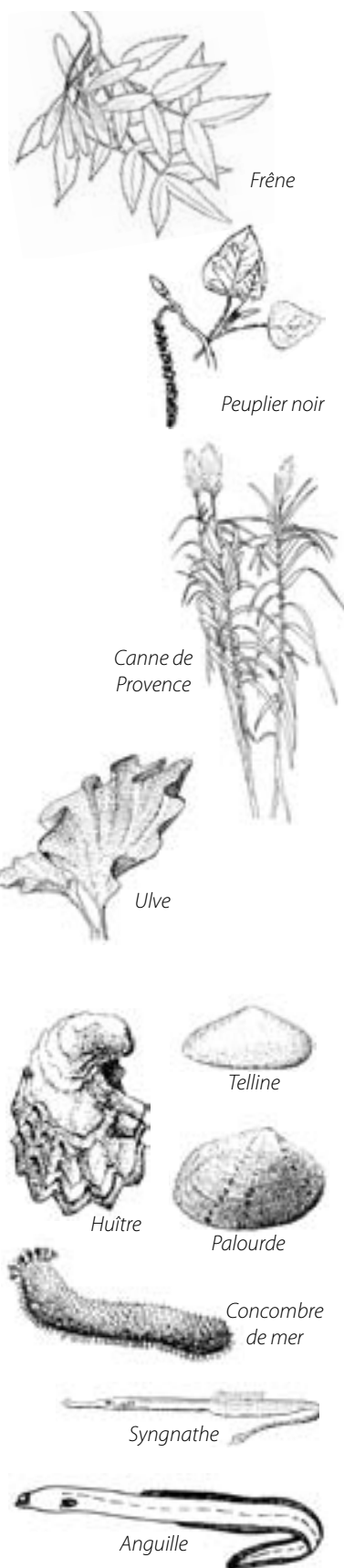
Essayez de trouver d'autres algues ou plantes aquatiques qui indiquent si l'eau est douce ou salée.

## Des animaux indiquent l'eau douce ou l'eau salée

Si vous trouvez <sup>1</sup> ...	L'eau dans laquelle ils vivent est...
Des huîtres des moules, des tellines, des coques, des palourdes	De l'eau salée
Des poulpes, des seiches	De l'eau salée
Des éponges, des étoiles de mer, des oursins, des concombres de mer	De l'eau salée
Des artémies (crustacés consommés par les flamants roses)	De l'eau très salée (dans les marais salants ou à proximité !)
Des daurades, des maquereaux, des muges, des soles, des hippocampes, des syngnathes	De l'eau salée
Des anguilles	On ne peut pas savoir ! Elles vivent aussi bien dans l'eau douce que dans l'eau salée
Des cistudes (tortues d'eau)	De l'eau douce
Des castors	De l'eau douce

Essayez de trouver d'autres animaux qui indiquent si l'eau est douce ou salée.

<sup>1</sup> Si vous ne voyez pas ce que c'est, vous pouvez chercher dans un dictionnaire avec des dessins ou des photos comme le Petit Larousse, ou dans d'autres livres.



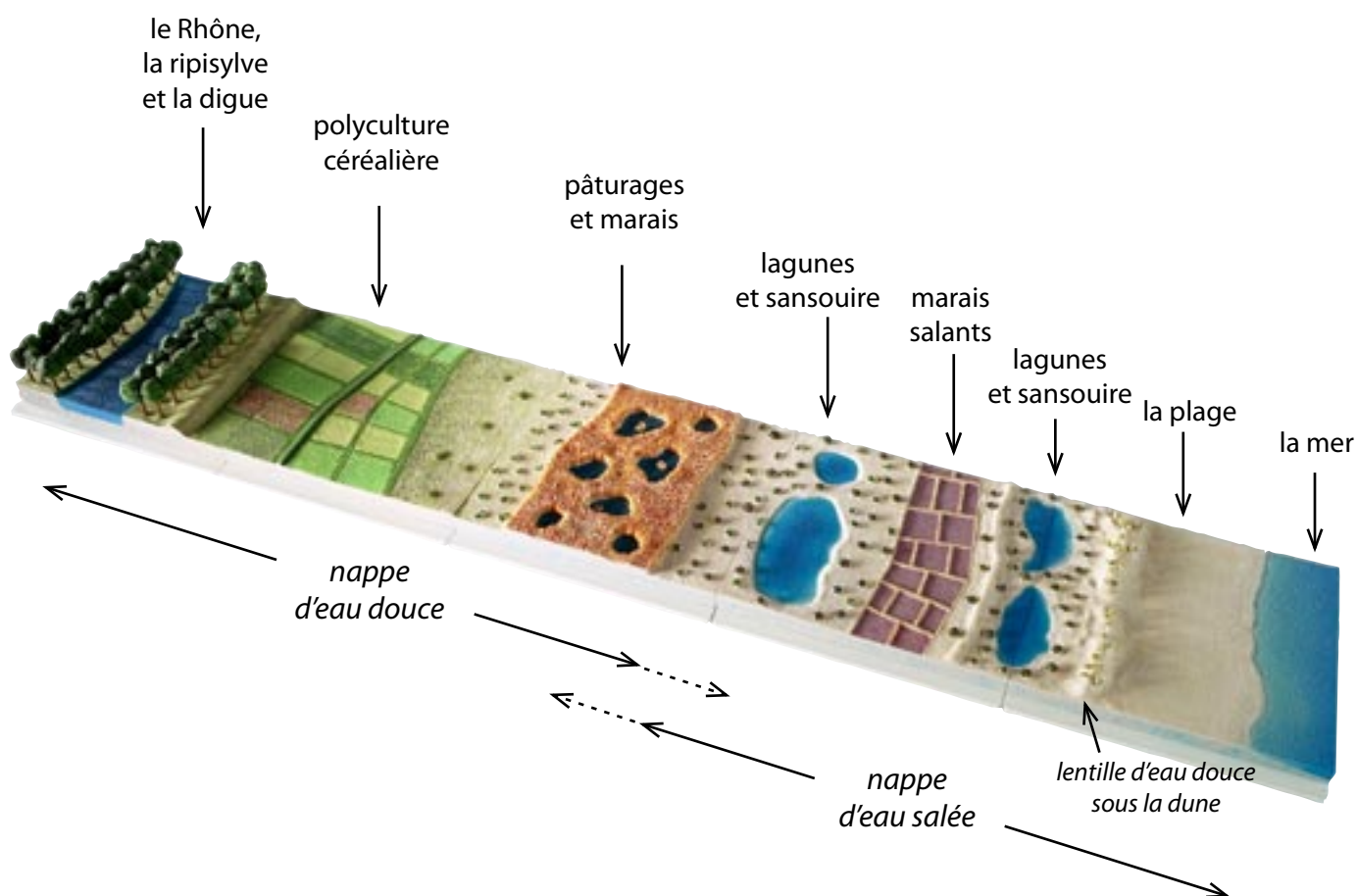
# L'eau douce et l'eau salée dans les paysages (fin)

## Objectif

- Mettre en relation la présence de l'eau douce ou salée et les principaux milieux naturels.

## Des milieux naturels d'eau douce ou d'eau salée

- A partir du transect paysager de la maquette, mettez en relation les différents milieux "naturels" et la salinité de l'eau. Vous pouvez aussi relier des animaux, des végétaux, des hommes, à ces différents milieux (voir page précédente et fiches n° 2 et 17).



## Remarque

Dans la réalité, les limites entre la zone sous influence de l'eau douce et celle dominée par l'eau salée ne sont pas aussi nettes. Il existe des zones de contact où la nappe d'eau douce et la nappe d'eau salée se mélangent plus ou moins. En été, en raison de l'évaporation, la salinité générale augmente dans les lagunes et c'est essentiellement l'irrigation qui entretient la nappe d'eau douce. Sans intervention de l'homme (pompages à partir du Rhône, roubines...), la zone liée à l'eau douce serait bien plus réduite.

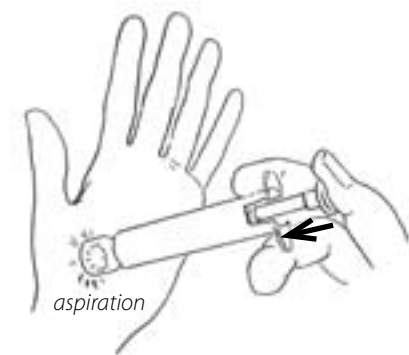
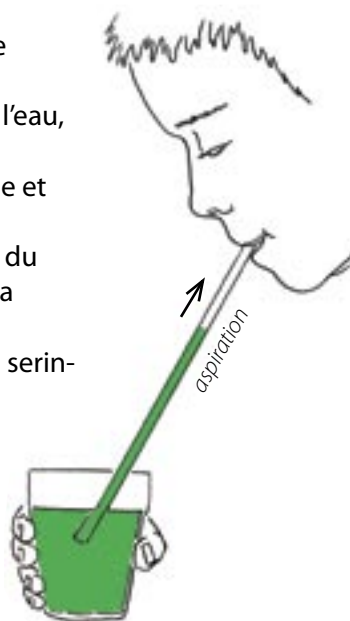
# Et la Camargue pompe !

## Objectifs

- Expérimenter et comprendre les principes physiques du pompage.
- Faire un lien avec les deux maquettes de station de pompage.

## La paille, la seringue et l'aspivenin

- Avec une paille, aspirez... de l'air.
  - Mettez le doigt à une extrémité et aspirez à nouveau. Que se passe-t-il ?
  - Ensuite, faites monter délicatement de l'eau colorée (menthe à l'eau, grenadine...) dans la paille, sans avaler le sirop !
- Vous vous servez de la "force" de vos poumons pour créer du vide et faire monter l'eau.
- Bouchez avec le doigt l'extrémité "côté bouche". Sortez la paille du verre. Le liquide reste dans la paille. Faites passer le contenu de la paille dans un autre récipient.
  - Faites la même chose avec une seringue. Quel est l'intérêt de la seringue par rapport à la paille ?
- On n'est pas obligé d'aspirer soi-même, c'est le piston qui aspire. Mais il faut quand même actionner le piston : on se sert de la "force" de notre main pour cela.
- Une fois qu'on a aspiré, on n'est pas obligé de maintenir l'effort (puisque l'eau ne tombe pas de la seringue.)
- En appuyant sur le piston, on peut communiquer une force plus ou moins grande à l'eau.



- Faites la même chose avec un aspivenin (sur le doigt, dans un liquide).
- On s'aperçoit qu'on peut aspirer... en poussant. Tiens, c'est étrange !

## La pompe : aspirer, refouler

Matériel : petite pompe en plastique (pour remplir les chauffages d'appoint à pétrole).

- Pompez l'eau d'une bassine et faites-la passer dans une autre.
  - Pompez l'eau d'un ruisseau ou d'une petite rigole (identifiée au Rhône) et faites-la passer dans un récipient (identifié à une rizière).
- Mettez la maquette à côté et faites allumer le circuit de l'eau en même temps que vous pompez pour de vrai !
- Mettez l'extrémité du tuyau qui aspire contre la paume de la main et faites pomper un copain. Que se passe-t-il ? Mais oui, c'est comme avec la paille !
  - Et maintenant, mettez l'extrémité de l'autre tuyau, celui qui "recrache", contre la paume de la main et faites pomper un copain. Que se passe-t-il ?



## Et la Camargue pompe ! (suite)

### Objectifs

- Approfondir la notion d'énergie nécessaire au pompage.
- Relier l'activité de pompage à l'usage de l'eau.

### La pompe à main dans le mas du voisin

• En visite dans un mas, demandez à faire marcher la pompe manuelle. D'où vient l'eau ? On ne la prend ni d'une bassine, ni d'une roubine, ni du Rhône ! C'est de l'eau qui se trouve sous terre. Mais c'est bien avec la force de nos petits bras qu'on arrive à la faire monter !



• Et s'il y a un puits dans le mas, ce sera encore plus parlant. Essayez donc de faire monter l'eau du puits en y trempant un long tuyau d'arrosage et en aspirant ! Vous comprenez pourquoi on préfère pomper à la main ? Soyez prudents, ne vous penchez pas vers le puits.

### La pompe à moteur

- Certains agriculteurs disposent de pompes actionnées par l'axe de force du tracteur ! Comment fonctionnent-elles ?
- D'autres pompes ont directement leur moteur. Mais quelle énergie utilisent-elles ? Du pétrole, de l'électricité ?
- Les stations de pompage sont nombreuses en Camargue. Allez en visiter une et mettez en relation ce que vous avez vu avec les éléments de la maquette.

### Pour prolonger

- Pourquoi pompe-t-on parfois depuis le Rhône vers les cultures, et parfois en sens inverse ? A quelle époque fait-on cela ?
- A quoi sert l'eau dans les champs ?



### Comment les plantes pompent-elles ?

Prenez une feuille de céleri. Faites tremper le pétiole (la "tige" de la feuille) dans un récipient rempli d'eau colorée (les colorants alimentaires en poudre sont idéaux !). Attendez quelques heures. L'eau colorée monte dans les vaisseaux de la feuille. En fait, la feuille possède des milliers de trous microscopiques au bout de ses vaisseaux. Elle transpire par ces petits trous. Cela crée une aspiration qui fait monter l'eau dans les vaisseaux, un peu comme notre bouche le fait avec une paille. Etonnant, non ?



# Vive le vent

## Objectifs

- Définir d'où vient le vent
- Mesurer sa vitesse
- Appréhender quelques effets du vent sur le monde vivant ou non-vivant.



## D'où vient le vent ?

- Placez la girouette sur un socle à 1 m de haut, dans un endroit dégagé.
- Avec une boussole, regardez d'où vient le vent et notez-le.
- Reproduisez cela à différents moments de la journée.



## Tracez la rose des vents chez vous

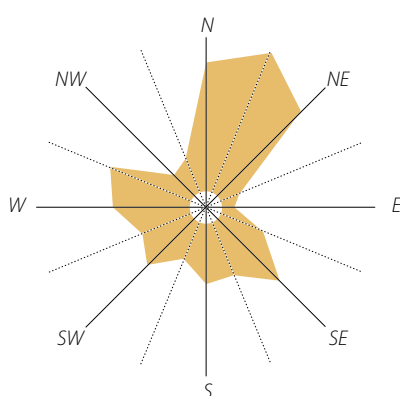
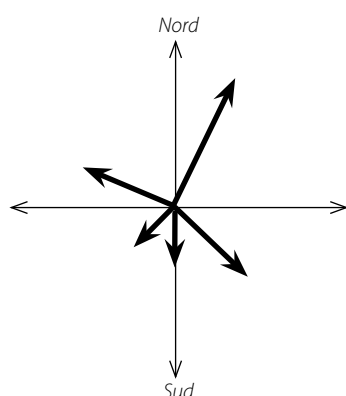
- Chaque fois que le vent souffle suffisamment pour utiliser la girouette, notez la direction du vent.
- Au bout d'un an, comptez les nombres de jours où il y a eu du vent venant des différentes directions

Exemples : vent du Nord : 50 jours  
vent de Sud-Est : 20 jours  
Etc.

- Sur une feuille de papier, tracez des traits partant tous d'un même point, et dans chacune des directions que vous avez repérées. La longueur du trait est proportionnelle au nombre de jours où le vent a soufflé.

Exemple : vent du Nord : 50 mm  
vent de Sud-Est : 20 mm  
Etc.

- Notez le nom qu'on donne aux principaux vents en Camargue (demandez aux personnes âgées, aux marins...).



Exemple de rose des vents, Grau-du-Roi.

## Fait-il plus froid quand il y a du vent ?

- Un jour sans vent, mesurez la température.
- Maintenant, mettez un ventilateur en marche en direction du thermomètre ; attendez 15 minutes et mesurez à nouveau la température.
- Réglez le ventilateur sur sa vitesse maximale et renouvelez l'opération. Alors ?
- Renouvelez l'opération en tenant compte de l'humidité atmosphérique : un jour très sec, un jour nuageux, un jour de brouillard... Que constatez-vous ?



## Remarque

En faisant cette mesure pendant l'année scolaire, on ne prend pas en compte les jours de vacances et les week-ends. L'enseignant peut cependant missionner les élèves pour faire la mesure chez eux durant les petites vacances. Et, à la fin de l'année scolaire, inciter les enfants à être attentifs au régime des vents durant les grandes vacances, d'autant plus que le mistral souffle souvent fort pendant les quinze premiers jours de juillet !

# Vive le vent (suite)

## Evaluer la vitesse du vent : l'échelle de Beaufort

Nombre de Beaufort (valeur)	Terme générique (descriptif)	Vitesse du vent à 10 m de hauteur		Effets observés sur la terre	Etat de la mer
		en km/h	en nœuds (1 nœud = 1,852km/h)		
0	Calme	moins de 1	moins de 1	La fumée s'élève verticalement ; on ne sent pas de vent.	La mer est comme un miroir.
1	Très légère brise	1 à 5	1 à 3	On sent très peu de vent, la fumée indique la direction du vent mais pas la girouette.	Quelques rides en écailles de poisson, mais sans aucune écume.
2	Légère brise	6 à 11	4 à 6	On sent le vent sur le visage ; les feuilles frémissent et les girouettes bougent.	Vaguelettes courtes aux crêtes d'apparence vitreuse, ne déferlant pas.
3	Petite brise	12 à 19	7 à 10	Feuilles et brindilles bougent sans arrêt. Les petits drapeaux se déploient.	Très petites vagues (environ 60cm de haut) ; les crêtes commencent à déferler.
4	Jolie brise	20 à 28	11 à 15	Poussières et bouts de papier s'envolent. Les petites branches sont agitées.	Petites vagues s'allongeant, moutons nombreux.
5	Bonne brise	29 à 38	16 à 21	Les petits arbustes se balancent. Petites vagues avec crête sur les eaux intérieures.	Vagues modérées (2m de haut), nettement allongées ; beaucoup de moutons ; embruns.
6	Vent frais	39 à 49	22 à 26	Les grosses branches sont agitées. Le vent siffle dans les lignes téléphoniques.	Des lames se forment, les crêtes d'écume blanche s'étendent ; d'avantage d'embruns.
7	Grand frais	50 à 61	27 à 33	Des arbres tout entiers s'agitent. La marche contre le vent devient difficile.	La mer grossit en lames déferlantes ; l'écume commence à être soufflée en traînées.
8	Coup de vent	62 à 74	34 à 40	De petites branches se cassent. La marche contre le vent devient presque impossible.	Les lames atteignent 5m de haut ; tourbillons d'écume à la crête des lames.
9	Fort coup de vent	75 à 87	41 à 47	Peut endommager légèrement les bâtiments (bardeaux de toitures et gouttières). Les enfants sont renversés.	Grosses lames déferlant en rouleaux, tourbillons d'embruns, nettes traînées d'écume ; visibilité réduite.
10	Tempête	88 à 102	48 à 55	Déracine les arbres et endommage sérieusement les bâtiments. Rarement observé à terre.	Très grosses lames déferlantes (9m de haut) ; écume en larges bancs formant des traînées blanches ; visibilité réduite.
11	Violente tempête	103 à 117	56 à 63	Dégâts considérables. Très rarement observé à terre.	Lames déferlantes d'une hauteur exceptionnelle ; mer couverte d'écume blanche ; visibilité réduite.
12	Ouragan	plus de 118	plus de 64	Rare. Degré en principe non utilisé. Ravages désastreux.	Lames déferlantes énormes (les creux atteignent 14m), mer entièrement blanche ; air plein d'écume et d'embruns ; visibilité très réduite.

Si vous souhaitez mesurer précisément la vitesse du vent, vous pouvez utiliser un anémomètre (achat dans les catalogues d'outils pédagogiques).

## Le vent et le sable

- A la plage, observez où se trouvent les dunes ? Lesquelles sont les plus hautes : celles avec beaucoup de végétation, un peu de végétation, pas du tout ?

- Observez des grains de sable à la loupe binoculaire. Tous les grains qui ressemblent à du verre dépoli sont des grains de quartz qui se sont choqués entre eux et usés sous l'effet du vent.

- Disposez des objets divers sur une planche de 1 m<sup>2</sup>, certains totalement imperméables (un caillou par exemple), d'autres un peu perméables (tas d'herbe, rameaux de tamaris couchés et empilés) en prenant soin de bien les fixer (ficelles, clous, punaises, adhésif). Mettez une couche de sable uniforme sur tout le reste de la planche.

Avec un sèche-cheveux, faites du vent. Observez comment le sable s'accumule.



## Pour prolonger

- Observez le comportement des oiseaux (en vol, sur les étangs, sur leur perchoir) les jours où il y a du vent.
- Au printemps, remarquez les vols de passereaux (hirondelles, etc) qui reviennent d'Afrique. Que se passe-t-il les jours ventés ?
- Et les chevaux, et les taureaux, comment se comportent-ils ?
- Comment sont orientées les cabanes de gardian ?
- Quel est l'effet des grandes haies que l'on trouve en particulier dans le nord de la Camargue ?



# Camargue au ras des yeux, Camargue vue d'en haut

La Camargue est un plat pays et s'y repérer n'est pas toujours facile. Comment passer de l'espace représenté sur la maquette à l'espace perçu sur le terrain et aux outils classiques de la géographie ? D'Arles au Fangassier, d'un Rhône à l'autre, et au delà.

## Objectif

- Appréhender l'espace.

## Prendre de l'altitude

Il suffit de le faire. Monter sur une digue, sur une plateforme d'observation (il en existe plusieurs) ou au sommet de l'église fortifiée des Saintes-Maries-de-la-Mer. Là se révèlent la vaste étendue des paysages, la mosaïque des milieux devient évidente, la place de l'homme et l'impact de ses aménagements.

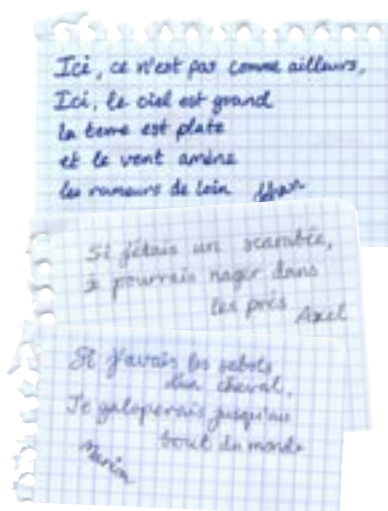


## Quelques points hauts

Plateforme à l'est des salins de Giraud (Chemin de la mer), plateforme sur la route D37 au nord du Vaccarès, la Tour Saint-Louis à Port-Saint-Louis-du-Rhône. Et en Camargue gardoise : plateforme sur le sentier du Cougourlier (Saint-Gilles), Tour carbonnière (D46 au Sud de Saint-Laurent-d'Aigouze) et Tour de Constance (Aigues-Mortes).

## S'imprégner, observer, s'exprimer

- Tout d'abord pour le plaisir et l'émotion. A l'œil nu, à la jumelle...
- Pour écrire son ressenti, plusieurs options :
  - écrivez une ou quelques phrases qui commencent par "Ici, ce n'est pas comme ailleurs..." ou par une autre amorce. Ou écrivez un texte libre (plus difficile).
  - écrivez 10 mots que vous inspire ce paysage.
- Pour prendre des photos (en notant les directions), faire une série panoramique...
- Pour dessiner : croquis d'artiste ou dessin d'observation. Plusieurs options, tout le monde n'est pas obligé de faire la même chose :
  - dessinez tout le paysage de "là" (repère précis) à "là" (2<sup>e</sup> repère précis)
  - dessinez un détail du paysage, qui vous intrigue, qui vous plaît
  - dessinez ce qui, d'après vous, a moins de cinquante ans ! Etc.
- Alors, et seulement après ces temps de perception et d'expression personnelle, faites une synthèse en groupes ou en classe entière, complétez les observations, essayez de comprendre comment les éléments du paysage sont organisés. Quelle en est la raison ? Faites des hypothèses.



## Les noms de lieux

Les noms de lieux sont souvent évocateurs ou significatifs d'un caractère propre à ce lieu : une caractéristique écologique, historique... La toponymie apporte une nouvelle compréhension de l'espace.

- Recherchez des noms de lieux et leur signification, leur origine. Le latin, ou le provençal qui lui a succédé, se retrouve souvent.
- Allez sur le terrain pour voir si vous retrouvez les caractéristiques que le nom met en valeur.

Exemples :

- De nombreux étangs sont riches en argile. L'étang du *Fangassier* rappelle le mot *fange* (boue). Est-ce bien là son étymologie ?
- Les Saintes-Maries-de-la-Mer : n'y a-t-il pas une légende qui se cache derrière ce nom ?
- Sylvéréal rappelle qu'à une période existait là une forêt (*sylve*) appartenant au roi (*réale* = royale).

# Camargue au ras des yeux, Camargue vue d'en haut (suite)

## Objectif

- Se repérer à différentes échelles.
- Comparer différentes représentations en plan.

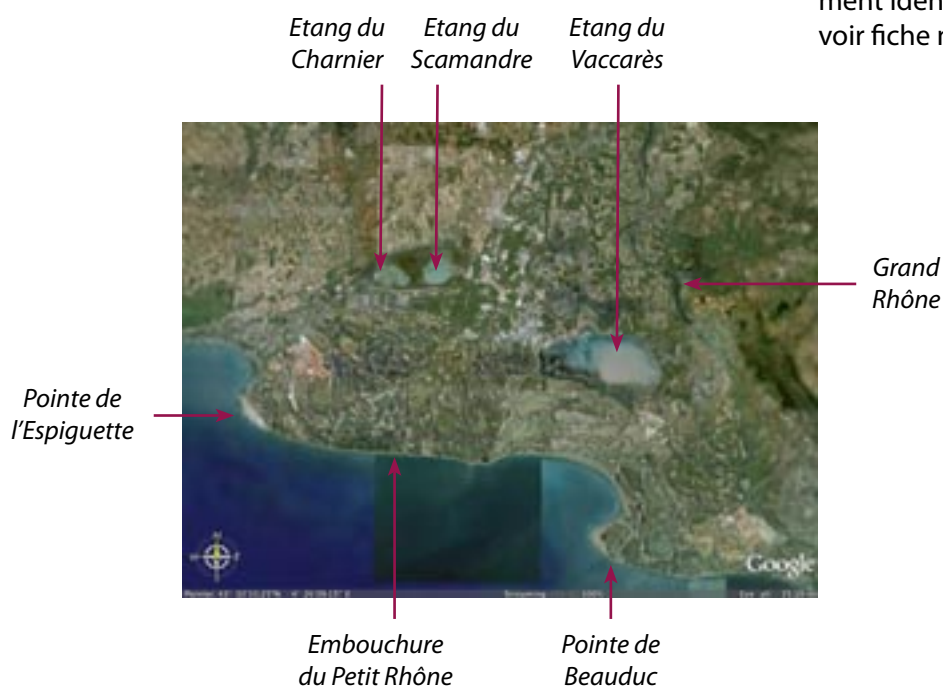
## D'encore plus haut : les photographies aériennes

Les photos aériennes sont aujourd'hui en accès facile sur internet, grâce à Géoportail (<http://www.geoportail.fr>) ou Google Earth (<http://earth.google.com>), en accès libre et avec la possibilité d'imprimer. C'est une façon fabuleuse de voir le monde.

- Commencez par rechercher le village, l'école, tel ou tel mas, autant de repères déjà connus et porteurs d'une charge affective très motivante.
- Comparez la photo aérienne avec ce que vous avez vu à l'occasion d'une sortie de terrain.
- Comparez la photo aérienne avec la carte ou avec des cartes de différentes échelles. Une fonction permet de passer instantanément de la carte à la photo ou de surimposer carte et photo en transparence.

## Un transect à l'échelle de la Camargue

Le "plan-transect" de la maquette met en évidence une succession de milieux : depuis le Rhône et les écosystèmes influencés par l'eau douce jusqu'à la mer, en passant par les écosystèmes sous influence du sel (sansouires, lagunes...). En complément de visites de terrain, essayez de matérialiser sur une carte de Camargue (et sur une photo aérienne) un transect ressemblant à celui de la maquette (trouver un transect strictement identique risque d'être difficile, voir fiche n° 17 !).



## Faire des cartes

A partir de photos aériennes, il est aisé de faire des cartes.

- Posez un calque sur la photo aérienne
- Tracez les contours des principaux éléments que vous voulez cartographier (par exemple, les cours d'eau et les étangs).
- Mettez des repères géographiques (villes, villages...).
- Colorez les zones que vous voulez faire ressortir en choisissant un code de couleur bien parlant.
- Certains éléments de la photo aérienne peuvent poser question ; dans ce cas, allez sur le terrain pour savoir de quoi il s'agit.



## Des paysages successifs

Certains éléments de la maquette reconstituent une sorte de "coupe" théorique au travers de la mosaïque des paysages camarguais. Comment exploiter cette représentation ?

### Objectif

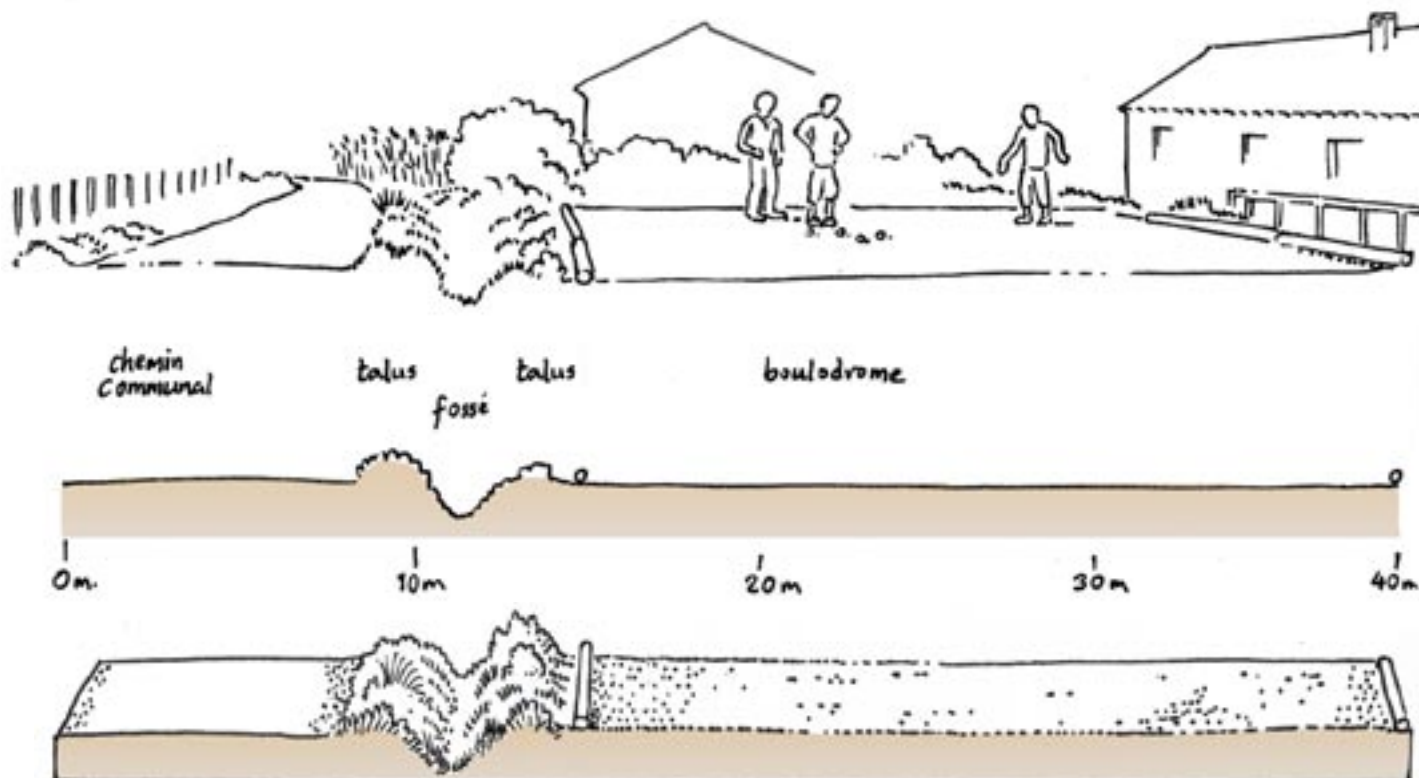
- Matérialiser la succession de milieux le long d'une ligne droite (notion de transect).

#### Le paysage en ligne

- A proximité de l'école, choisissez un endroit où se côtoient dans un espace restreint plusieurs milieux "naturels".
- Prenez une corde de 20 à 50 m et graduez-la tous les mètres à l'aide d'un marqueur.
- Tendez cette corde en ligne droite en prenant soin de lui faire traverser plusieurs milieux ou plusieurs éléments du paysage. En option, mesurez l'orientation de la corde à l'aide d'une boussole.
- Suivez la corde à partir d'un bout que vous appellerez "point zéro". Notez le type de milieu où se trouve le point zéro et chaque fois que vous passez dans un nouveau milieu (chemin, petite roubine, boulo-drome du village...) notez à quelle distance vous êtes du point zéro.
- Notez toutes les informations qui vous semblent utiles (végétation, altitude = "là, ça monte, là ça descend", etc.).
- Reportez tout cela sur une feuille de papier, au tableau de l'école... Vous venez de faire apparaître la succession des milieux au long d'une ligne droite : on appelle cela un "transect".

#### Le paysage en tranche

- Au lieu de tendre une seule corde, tendez-en deux, parallèles et distantes entre elles de 0,5m à 1m.
- Prenez régulièrement des photos de la tranche délimitée par ces cordes et notez toutes les indications utiles comme précédemment. Vous pouvez aussi dessiner les mini-paysages compris entre les deux cordes.
- A l'école, assemblez les dessins, assemblez les photos, pour reconstituer ce que vous avez vu sur le terrain. Vous venez de réaliser à votre échelle l'équivalent des pièces de la maquette, c'est-à-dire une sorte de "plan-transect".



### Remarque

A partir du moment où il n'y a pas de danger ou de difficulté de pénétration du milieu, on peut faire des transects n'importe où : en plein village, au cœur de l'école...

# Des paysages successifs (suite)

## Objectif

- Relier la diversité des milieux à celle des êtres vivants.
- Mettre en évidence les interactions entre l'homme, le paysage et les autres êtres vivants.

## Des relations, toujours des relations

A partir de la maquette ou à partir de vos propres transects, il est important de mettre en valeur les principaux éléments qui constituent les milieux traversés. Pour cela :

- Affichez un grand transect au mur de la classe. Disposez des photos, des dessins ou des échantillons d'éléments naturels que vous avez prélevés (ex : salicorne, roseau, brin de riz, canards..) mais aussi tracteurs, stations de pompage, etc.
- Reliez cela au transect à l'aide de ficelle et de patafix.
- Essayez de comprendre pourquoi le paysage change au long du transect : impact des activités humaines (agriculture, digues...), présence d'eau, de sel.
- Ajoutez des légendes, des commentaires, des questions à résoudre par la suite du projet...

**Sandre**

Le Rhône amène de l'eau douce. Il est bordé par une forêt.

L'homme cultive le riz et diverses céréales

Les chevaux et les taureaux pâturent

sansouire

lagunes

lagunes et sansouire

Gravelots à collier interrompu

la mer

Les digues limitent les inondations

nappe d'eau douce

marais - roselière

nappe d'eau salée

lentille d'eau douce sous la dune

la plage

Les plantes comme la salicorne arrivent à vivre dans ce milieu très salé

La dune n'est pas un simple tas de sable. Sans l'oyat et d'autres plantes, elle ne résisterait pas aux vents et aux tempêtes

Beaucoup d'oiseaux vivent là. L'homme exploite la sagne et il chasse.

La technique des marais salants est utilisée en Camargue depuis très longtemps.

# Riziculture et agriculture

Outre l'élevage (taureaux, chevaux et plus rares moutons), l'agriculture - en particulier la riziculture - tient une place importante en Camargue.

## Objectif

• Percevoir la riziculture comme une activité humaine complexe.

### Le riz et l'eau douce

Culture emblématique de la Camargue, le riz occupe des milliers d'hectares. C'est essentiellement pour lui qu'ont été développés les réseaux d'irrigation qui, depuis des dizaines d'années, ont contribué à adoucir la Camargue jusqu'à des zones relativement proches de la mer. La mise en eau des rizières, puis leur assèchement, se fait au rythme du développement de la plante. Le travail des terres nécessite de munir les engins agricoles de roues particulières (roues-cages).

- A partir d'une carte et d'une excursion, repérez le passage de la Camargue dite "fluvio-lacustre", influencée par l'eau douce et où sont localisées la riziculture et les autres cultures (blé, sorgho, tournesol...), à la Camargue "laguno-marine", sous influence de l'eau salée (disparition des cultures).
- Au-delà des cultures, quelles différences constatez-vous dans l'organisation de ces paysages : présence ou non de haies (quelles espèces d'arbres ?), apparition des prés salés, des sansouires, types d'habitat et de bâtiments...
- Renseignez-vous sur les différents stades de la culture du riz au cours de l'année. Quand met-on en eau les rizières ? Jusqu'à quand ? Quel lien y a-t-il avec les stations de pompage ? Quand a lieu la récolte ? Etc.
- Essayez de cultiver vous-même du riz dans un pot, une jardinière.
- Que fait-on du riz après la récolte ? Quelle différence y a-t-il entre du riz complet, du riz blanc, du riz paddy ?
- Depuis quand la culture du riz existe-t-elle en Camargue ?



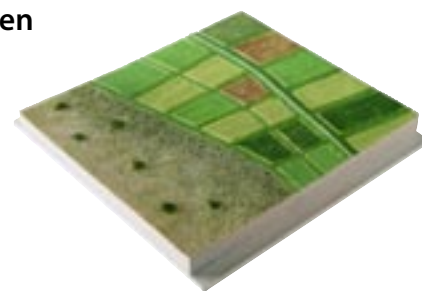
### Riziculture et flamants roses

En venant se nourrir dans les rizières, les flamants roses font parfois des dégâts à la culture.

Pour éviter cela, les riziculteurs installent des canons à air comprimé destinés à effrayer les flamants par des détonations.

- Interviewez des riziculteurs,

des naturalistes... Comment concilier l'activité agricole et la vie des flamants roses dans le sens d'un développement durable de la Camargue ?



### Riziculture et produits agricoles

La culture du riz nécessite des engrais mais aussi l'usage d'herbicides car de nombreuses plantes apprécie la grande quantité d'eau douce des rizières.

- Quelles questions cela soulève-t-il ?
- Cultiver du riz biologique est-il possible ? Y a-t-il des contraintes particulières ?
- A part la culture bio, y a-t-il d'autres moyens pour minimiser l'usage des produits agricoles ?
- Qu'est-ce qui est faisable ? Qu'est-ce qui est économiquement possible ? Qu'est-ce qui est écologiquement soutenable ?





# Œufs et nous

## Objectif

- Découvrir la biologie de la reproduction chez les oiseaux.

### Quatre œufs grandeur nature

L'œuf de poule, le plus connu de tous les œufs, est là pour vous donner un repère de taille. Et après ?

- Qu'ont en commun tous ces œufs ?
- Qu'y a-t-il et que se passe-t-il à l'intérieur ? Pourquoi les oiseaux doivent-ils couvrir leurs œufs ? Comment le poussin sort-il de l'œuf ? Pourquoi n'y a-t-il jamais de poussin dans les œufs de poule que l'on mange ?
- Quelle est la différence entre le développement d'un poussin dans l'œuf et celui d'un bébé de mammifère dans le ventre de sa mère ?

### Les nids et la nidification

La nidification correspond à une période de leur vie où les oiseaux sont très vulnérables. Déranger une femelle en train de couvrir ou en période de nourrissage peut compromettre la couvée. Evitez de parcourir la sansouire où de nombreux oiseaux nichent au sol. Idem au bord des étangs et des cours d'eau ou près des grands arbres où nichent les hérons, aigrettes... De manière générale, soyez très discrets de fin janvier à juin.

- Si vous voyez de loin une femelle en train de couvrir... Chut...



Eloignez-vous tranquillement. Si vous provoquez l'envol malencontreusement, là encore, retirez-vous discrètement et sans tarder.

- Si vous "tombez" sur un nid au sol avec des œufs mais sans adulte, observez rapidement, photographiez et éloignez-vous aussitôt.

- En dehors de la période de nidification, on peut trouver des œufs qui n'ont pas éclos ou des morceaux d'œufs. On peut alors les récolter pour essayer de les déterminer (ce n'est pas toujours facile). Idem pour les nids, toujours hors période de nidification. Et bien sûr, les plumes, en toutes saisons. Pour cela, internet et différents ouvrages vous apporteront les informations nécessaires.

### Et encore de l'écologie !

- Comparez la taille des œufs et des oiseaux qui les pondent.
- Reliez des photos ou les dessins des œufs, avec ceux des oiseaux qui les pondent et du milieu où se trouvent les nids.
- Que se passe-t-il après l'éclosion ?
- Comment les parents nourrissent-ils les poussins ?
- Si vous voyez un busard des roseaux en vol avec une proie dans les serres, suivez-le du regard, à la jumelle, vous n'en croirez peut-être pas vos yeux. Il passe et repasse plusieurs fois sur un même lieu, puis l'on voit sortir son compagnon (ou sa compagne) qui était jusque-là sur le nid. Et puis... ils s'échangent la proie en plein vol ! Pirouette acrobatique ! Et c'est fini. Tout s'est passé très vite.
- Les femelles d'oiseaux sont souvent beaucoup moins colorées que les mâles ? Tiens, tiens... Y a-t-il une explication à cela ? Et les tadornes de Belon, dont la femelle présente les mêmes couleurs que le mâle, où nichent-ils ? Ne serait-ce pas à l'abri des regards ?
- Cherchez des informations, regardez des vidéos. Sur le terrain, soyez toujours très silencieux, calmes et respectueux.



œuf de goéland  
leucophée



œuf de poule



œuf de flamant  
rose



œuf de héron  
cendré



œuf de canard  
colvert

# Fabuleux oiseaux

## Objectif

- Apprendre à les observer, pour mieux les connaître.

## La migration

Voici un des plus grands mystères de la nature.

Certains oiseaux parcourent des milliers de kilomètres, venant d'Afrique où ils ont passé l'hiver, pour nicher dans la région. Ils y passent le printemps et une partie de l'été puis retournent dans leurs quartiers d'hiver. Chez nous, on les qualifie de *migrateurs d'été*. C'est le cas des guêpiers (= chasseurs d'Afrique !), des hirondelles, des martinets mais aussi du héron pourpré, du héron bicolore, d'une partie de la population de flamants roses et de bien d'autres.



D'autres arrivent chez nous en hiver. Eux aussi ont volé pendant des milliers de kilomètres mais ils viennent du nord de l'Europe. C'est là-haut qu'ils nichent. Chez nous, on dit qu'ils sont *hivernants*. C'est le cas des cormorans, de la sarcelle d'hiver, etc.

- Observez autour de vous, sur les étangs ou ailleurs. Saurez-vous voir apparaître les migrateurs ? Notez leur date d'arrivée. Puis celle où, en fin d'été ou d'hiver, vous ne les voyez plus.
- Recherchez dans des documents ou sur internet les parcours que suivent les oiseaux migrateurs. Indiquez-les à l'aide de fils de laine sur une carte du monde affichée au mur. Notez les kilomètres parcourus, les principales destinations...
- Renseignez-vous sur leur façon de se préparer avant le départ puis, pendant la migration, de se diriger, de se nourrir et de se reposer.
- Comment font les ornithologues pour étudier la migration ?
- Regardez "Le peuple migrateur" (ou des extraits), très beau documentaire de Jacques Perrin.



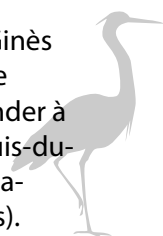
Enfin, certains oiseaux passent toute l'année chez nous : ce sont des *sédentaires*. Ils sont donc forcément nicheurs. C'est le cas du martin-pêcheur, de l'aigrette garzette, du héron cendré, du colvert, d'une partie de plus en plus importante de la population de flamants roses...

## Où voir des oiseaux en Camargue ?

Partout ! Depuis les fenêtres de la classe pour les passereaux. En bord de mer, d'étangs ou dans les marais pour les canards, goélands et mouettes, cormorans, cygnes, foulques, grèbes huppés, avocettes, gravelots, vanneaux huppés, chevaliers, hérons et autres échassiers...

- Observatoires et sentiers aménagés

Les sentiers du Parc naturel régional (Pont de Rousty, Marais de Ginès aux Saintes-Maries-de-la-Mer), La Capelière (Réserve nationale de Camargue), les Salins de Badon (autorisation nécessaire, à demander à La Capelière au préalable), les marais du Vigueirat (Port-Saint-Louis-du-Rhône), le Centre ornithologique de Pont de Gau, le Centre du Scamandre (Gallician, Vauvert), le sentier du Cougourlier (Saint-Gilles).



## Observer attentivement

- Observez patiemment, notez le comportement des oiseaux.
- Comparez leur taille à celle d'un oiseau que vous connaissez bien.
- Photographiez et dessinez, notez la couleur d'ensemble, celle de la tête, du dos, du croupion et de différentes parties du corps. Notez aussi les caractères du bec et des pattes.
- Comment l'oiseau vole-t-il ? En ligne droite, en vol ondulé, en planant, en battant des ailes en permanence ou par intermittence... ? Comment décolle-t-il des étangs, presque tout de suite ou doit-il prendre de la vitesse un peu comme un avion ?
- Ecoutez les cris et les chants. Même sans les identifier, c'est toujours un moment magique, surtout le matin au bord des étangs. Un bruit de bouteille vide dans laquelle on souffle, tiens c'est le butor étoilé !
- Si vous trouvez un oiseau mort ou blessé avec une bague, contactez la Station Biologique de la Tour du Valat (tél : 04 90 97 20 13) ou la Société Nationale de Protection de la Nature au domaine de la Capelière (tél : 04 90 97 00 97).

## Chants d'oiseaux ?

Le nombre important d'oiseaux de grande taille fait de la Camargue un lieu privilégié pour s'initier à l'ornithologie. Mais attention, mener un projet sur les chants d'oiseaux peut s'avérer très difficile et beaucoup moins séduisant qu'il n'y paraît. Dans ce cas, choisissez prioritairement une approche émotionnelle, immergez-vous dans un milieu un peu fermé, c'est "l'aventure", puis faites une pause. Chut... Ne cherchez pas à obtenir une attention trop longue durant les temps d'écoute. Faites-vous accompagner par un animateur-nature.

On ne le répètera jamais assez : soyez doux, discrets, silencieux... Respectez les interdictions d'accès aux sentiers, surtout en période de nidification. Respectez la vie, elle est fragile.

## Sur la plage abandonnés...

Après une grosse mer, se balader sur la plage offre de multiples centres d'intérêt, liés à l'échouage de nombreux êtres vivants d'origine marine. C'est souvent le principal moyen de découvrir cette vie secrète.

### Quel est cet animal ?

- Récoltez, puis rassemblez les trouvailles.
- Triez et classez, c'est l'occasion d'aiguiser le regard et d'introduire des notions sur quelques grands groupes biologiques (Mollusques, Crustacés, Echinodermes....).

### Remarque

A partir d'une recherche documentaire, on peut aussi classer les animaux par habitat : vivent-ils sur le sable, sous le sable, sur un support solide...?

### Comment vit-il ?

Avoir un échantillon dans la main peut servir d'amorce pour une histoire ou des anecdotes naturalistes, évoquant des relations de prédation (petits trous dans les coquillages percés par les natices...), ou de parasitisme (sacculine, parasite vivant sur les crabes), ou la constitution de micro-habitats (anémone sur une coquille qui elle-même héberge un Bernard-l'ermite).

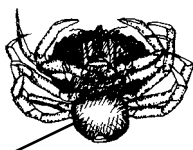
Crabe vu de dessus



Telline percée par une Natice



Crabe parasité vu de dessous



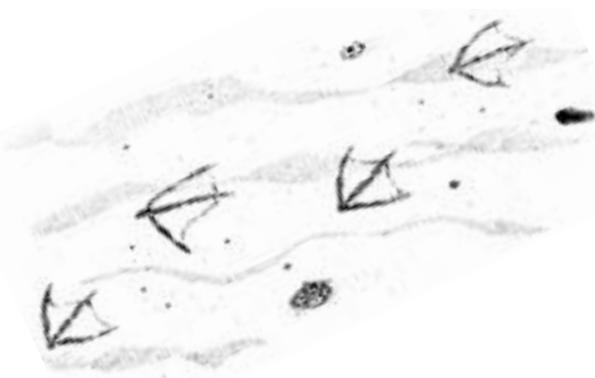
Sac mou = partie de la sacculine qui sort du crabe parasité

Bernard l'Ermite sans anémone



### Indices de présence

- Certaines trouvailles sont impossibles à récolter, comme les traces de pas, les restes de galeries creusées par des vers, les trous dans le sable. Photographiez-les ou dessinez-les, notez les dimensions pour les garder en mémoire.
- Parfois, le reste retrouvé n'est qu'une toute petite partie de l'être vivant, comme une plume d'oiseau, le travail de reconstitution ressemble un peu au raisonnement d'un archéologue ou d'un détective...



Pelotes de mer



### Et les plantes ?

- "Pelotes de mer" : les feuilles désagrégées de posidonies donnent des fibres qui s'agglomèrent au gré des courants marins.
- Toutes sortes d'algues.
- Troncs, branches, fruits... venus du continent par le fleuve et ramenés sur la plage par la mer.

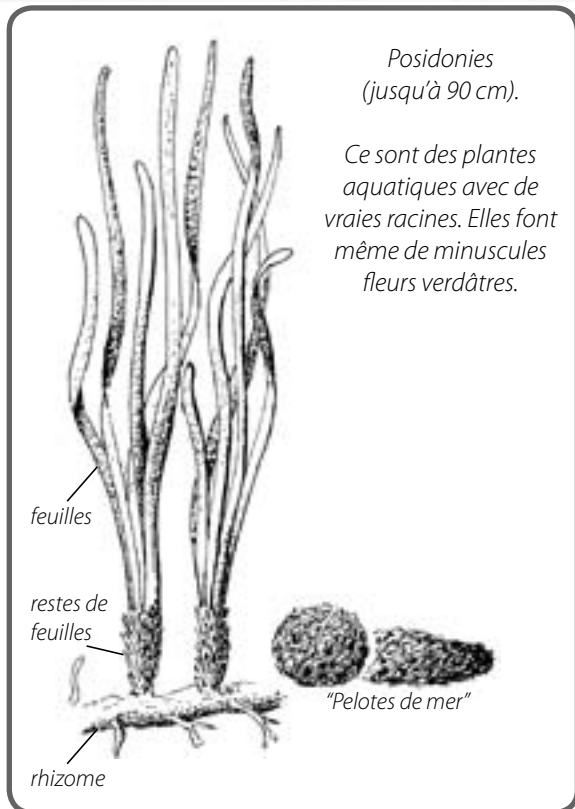
### Quoi d'autre ?

Le bord de mer recèle aussi tout un tas d'objets hétéroclites, d'origine humaine, laissés par les vacanciers ou issus du continent via le Rhône et la mer : canettes, bijoux, mégots, seringues, frigos...

Les enfants éprouvent une attirance pour ces objets surprenants ou tabous. Inutile de vouloir les occulter, bien au contraire, autant en tirer un profit pédagogique. Donnez des consignes de sécurité, puis observez, ramassez ce qui est ramassable. Quelle est l'origine des déchets, comment sont-ils arrivés là ? Quelle est leur "durée de vie" ?

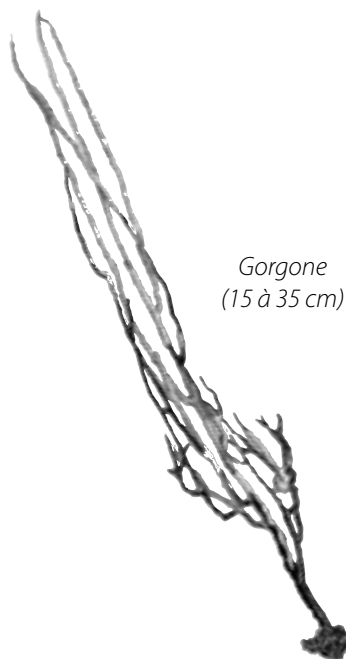


# Sur la plage abandonnés... (suite)

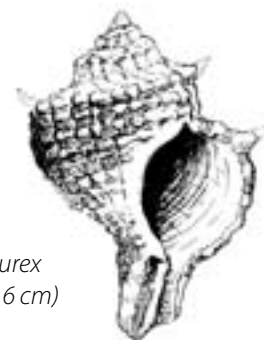


*Posidonies*  
(jusqu'à 90 cm).

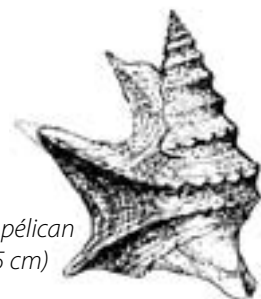
Ce sont des plantes aquatiques avec de vraies racines. Elles font même de minuscules fleurs verdâtres.



*Gorgone*  
(15 à 35 cm)



*Murex*  
(4 à 6 cm)



*Pied de pélican*  
(3 à 5 cm)



*Natic*  
(diamètre 2 à 3 cm).

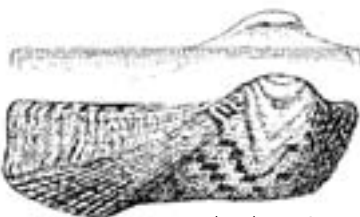
Il en existe plusieurs espèces présentant des ornements variés.



*Gibbule*  
(1,5 cm)



*Cérith*  
(jusqu'à 4,5 cm)



*Arche de Noé*  
(6 à 9 cm)



*Telline*  
(2 à 4 cm)



*Mactre*  
(5 cm)



*Pelure d'oignon*  
(3 à 4 cm)



*Coquille St-Jacques*  
(10 à 12 cm)



*Bucarde épineuse*  
(6 à 10 cm)



*Couteau*  
(10 à 15 cm)

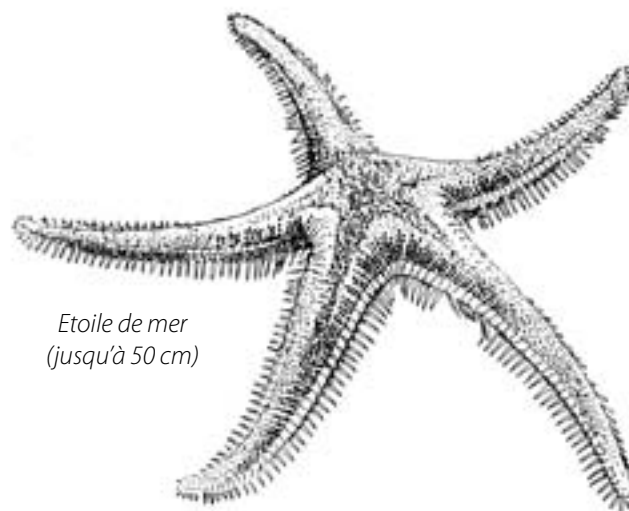
# Sur la plage abandonnés... (fin)



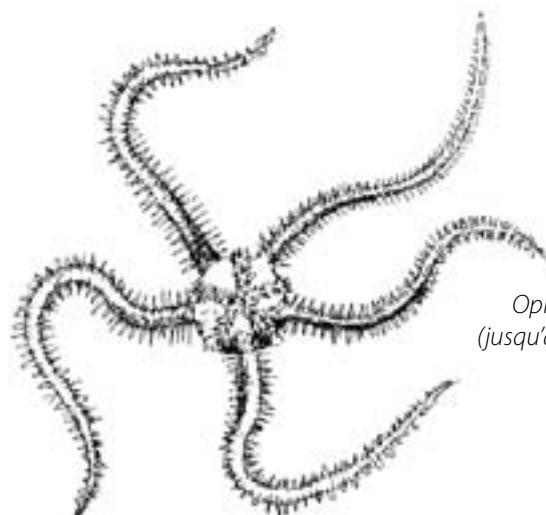
Balane  
(1 cm)



Méduse  
(jusqu'à 25 cm)



Etoile de mer  
(jusqu'à 50 cm)



Ophiure  
(jusqu'à 50 cm)



Violet ou Bijut  
(jusqu'à 20 cm)



os de  
Seiche  
(5 à 20 cm  
de long)



ponte de Natic  
(gris, diamètre 5 à 7 cm)



ponte de Seiche  
(grappe d'œufs de 1,5 à  
2,5 cm chacun)



œuf de Raie  
(noir, 6 à 10 cm  
de long)



œuf de Roussette  
(jaunâtre, 8 à  
13 cm de long)

## Traces et empreintes

Avec la grande quantité d'argile et d'eau qu'on y trouve, la Camargue est un lieu idéal pour observer les traces laissées par toutes sortes d'animaux.

Au-delà, quel plaisir de constater la présence d'un animal à partir de quelques indices !

### Objectifs

- Manipuler.
- Découvrir et étudier les indices de présence de la faune.



Empreinte de Goéland leucophaea réalisée en résine

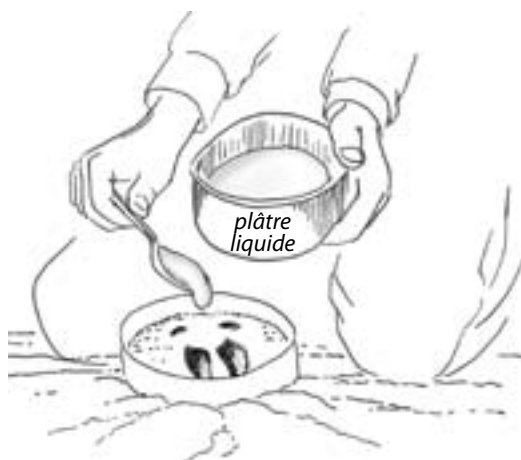
### Mouler des empreintes

Un grand classique, toujours très apprécié des élèves. Bricolage et expérimentation sont des moteurs d'apprentissage forts dans la découverte de la nature.

Comment s'y prendre ?

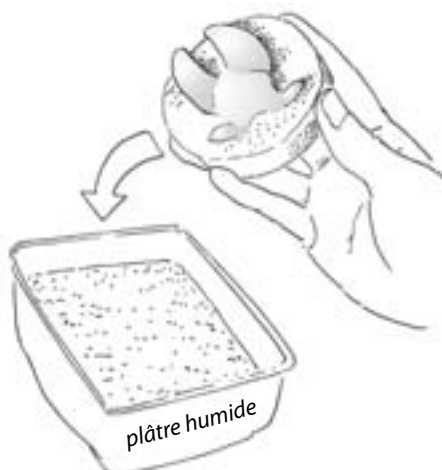
Etape 1 : Prendre une contre-empreinte

- Repérez des empreintes bien formées dans le sol, dans la boue en bordure d'un étang. Dessinez-les et photographiez-les.
- Prenez un couvercle de boîte de camembert (par exemple), de préférence en bois, et supprimez délicatement le fond.
- Entourez l'empreinte avec ce cercle et enfoncez-le légèrement dans le sol. Si la terre est dure, prévoyez de colmater la zone de contact entre le cercle et le sol.
- Préparez du plâtre (à prise rapide ou non selon que vous souhaitez prendre plusieurs empreintes dans un temps assez court).
- Coulez le plâtre sur l'empreinte.
- Laissez durcir, puis retirez le tout. Vous avez obtenu un moulage qui est une contre-empreinte.
- Après séchage parfait, nettoyez-le. Vous pouvez vous en tenir là et constituer peu à peu une collection de contre-empreintes.



Etape 2 : Refaire une empreinte.

- Préparez du plâtre, coulez-en dans une boîte, et laissez-le durcir jusqu'à ce qu'il ait la consistance d'un sol humide.
- Prenez une contre-empreinte que vous avez réalisée précédemment et enfoncez-la légèrement dans le plâtre encore mou, comme s'il s'agissait de la patte de l'animal qui s'enfonce dans la terre.
- Laissez durcir : vous avez recréé une empreinte semblable à celle que vous aviez observée sur le terrain.



Etape 3 : De la couleur

- Colorez ou peignez dans la couleur proche du sol où vous avez observé les traces : plus ou moins gris, marron, jaune. Une solution : retournez prélever un peu de boue à cet endroit et enduisez les moulages par une très fine couche. Des pigments naturels (terre de Sienne et autres) sont également disponibles dans le commerce et peuvent donner lieu à des travaux artistiques complémentaires.

Etape 4

- Mesurez et comparez les pattes avant et arrière, gauche et droite d'un même animal.



Empreinte d'une patte d'avant (à gauche) et d'une patte d'arrière (à droite) de Ragondin.



La co-existence d'empreintes de plusieurs espèces d'oiseaux témoigne de la biodiversité des zones humides

## Traces et empreintes (suite)

### Objectifs

- Découvrir et étudier les indices de présence de la faune.

### Suivre la piste

Dans l'argile humide, il n'est pas rare d'observer plusieurs traces successives sur plusieurs mètres : c'est une piste.

- Mesurez la distance entre les pattes avant et les pattes arrière, entre les pattes droites et gauches ?
- Cette distance est-elle toujours la même ? Si oui, l'animal marchait régulièrement. Sinon, il a changé d'allure. Il a pu piétiner, trotter, courir...



*Pistes de ragondins en gros plan.*



*Un ou plusieurs ragondins empruntent régulièrement ce passage.*

### Quelques indices de présence

En plus des traces, les indices de présence sont nombreux. Des poils accrochés à un fil de fer barbelé, des plumes, des os...

Un mélange de boue et de poils contre un arbre ou un piquet : est-ce un cheval, un taureau, un sanglier...?

*Qui s'est frotté là, après s'être vautré dans la boue pour se débarrasser de quelques parasites ?*



*Les sangliers retournent la terre pour y trouver des racines, des tubercules...*



*Un couple de pic a creusé son nid dans un arbre mort. Cherchez des crevasses dans l'écorce d'arbres aux alentours, faites cette fois pour se nourrir.*

## Traces et empreintes (suite)



*Les dents tranchantes du castor ont coupé net ces jeunes rejets.*



*Les ragondins mangent aussi !*



*Une crotte de ragondin, qui flotte.  
On en trouve aussi au sol, étonnantes avec  
leurs fines cannelures en surface.*



*Un arbre tombé au sol et taillé en pointe de crayon : c'est un castor (rare!).*



*Traces d'incisives laissées sur le bois lors de  
l'enlèvement de l'écorce par un castor.*



*Une bauge de sanglier.*

# Provençal, bouvine, félibrige

La langue provençale est intimement liée à la culture et à l'identité camarguaises. Comme les autres langues régionales, elle a été minimisée et combattue par la politique nationale au XIX<sup>e</sup> siècle et durant une bonne partie du XX<sup>e</sup>, en vue d'harmoniser et d'unifier la nation française.

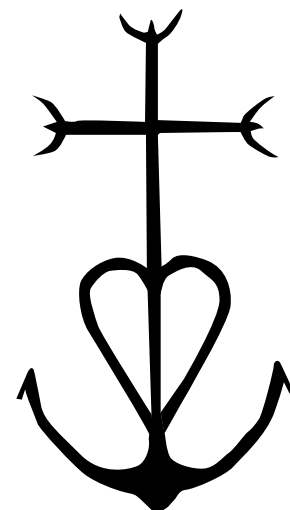
## Objectif

- Percevoir l'importance historique du provençal et ses liens avec la Camargue d'aujourd'hui.

## Le biou et la bouvine

La culture des manadiers, gardians, razeteurs, celle des courses libres, des abrivados et des bandidos... repose sur le vocabulaire provençal. Du harnachement des chevaux aux outils, du simple *biou* au taureau vedette en passant par le *simbeu*...

- Recherchez dans le vocabulaire de la bouvine, à partir de la maquette ou d'objets vus sur le terrain, les noms provençaux entièrement conservés dans le langage actuel. Et ceux qui ont été francisés ?
- Y a-t-il des noms qui sont employés uniquement en français sans être d'origine provençale ?
- Comment est organisé le travail à la manade ? Elevage des chevaux et des taureaux, ferrades, aménagements (parc de triage, arènes)... A quoi servent les différents outils ? Comment ont-ils évolué depuis cent ans ?
- Quelle est l'importance des fêtes et des jeux dans la vie camarguaise aujourd'hui ?
- Quelle est la part du tourisme, celle du folklore, de la tradition, du patrimoine ? Comment les manadiers conçoivent-ils leur place dans la gestion des terres camarguaises, dans l'agriculture ?
- Interviewez les manadiers, les gardians, les razeteurs, les organisateurs de fêtes...



Symbole de la Camargue, cette croix mêle différentes composantes. Saurez-vous trouver lesquelles et pourquoi elles ont été choisies ?

## Provençal, bouvine, félibrige (suite)

### Le félibrige et la Nacioun gardiano

Frédéric Mistral (Fréderi Mistrau) fut prix Nobel de littérature en 1904, preuve que le provençal et, au delà, toute la langue d'Oc est une véritable langue, en mesure de fournir des possibilités d'expression d'une grande richesse. N'était-ce pas déjà la langue des *trobadors* du Moyen-Âge qui chantaient l'amour sans pareil ?



Frédéric Mistral

C'est Mistral qui a fondé ce mouvement littéraire provençal, cette association d'écrivains et poètes qu'est le *Félibrige*. Egalement créateur du *Museon Arlaten*, Mistral a largement contribué à la codification des traditions camarguaises.

Le Marquis Folco de Baroncelli est la seconde figure de cette histoire où se mêlent le langage, les taureaux, les chevaux, les milieux naturels, les costumes... Il reprend la pensée de Mistral "*Une langue, un peuple, un idéal*" en fondant la *Nacioun gardiano*. D'autres personnalités profondément attachées à leur terre, leurs traditions et leur langue font aussi partie de la mythologie camarguaise.



Marquis Folco de Baroncelli

- Cherchez et lisez des textes, extraits de romans, poèmes de Frédéric Mistral et des *félibres*. Y a-t-il aujourd'hui des auteurs qui écrivent en Provençal ?
- Visitez le *Museon Arlaten*, à la recherche des modes de vie du XIX<sup>e</sup> siècle.
- Ecoutez chanter la langue, repérez des liens avec le français, l'italien, le catalan ou l'espagnol (toutes sont des langues romanes).
- Dans votre vocabulaire de tous les jours, employez-vous des mots ou des expressions provençales ? *Benleu, sas que, mas...*
- Et l'accent qui demeure aujourd'hui, ne serait-il pas le descendant de la prononciation provençale, tout simplement ?
- Et les noms de lieux (toponymie, voir aussi fiche n°14)
- Et les prénoms : combien connaissez-vous de Magali ou de Mireille ?
- Débat en classe : "A votre avis, que seront devenus le français, l'anglais, le provençal dans 100 ans ? Qui va décider de l'évolution des langues ?"



Fanfonne Guillierme, la grande dame de la Camargue : une manadière dans un monde d'hommes.

# Le développement durable en Camargue

## Objectif

- S'interroger sur le développement durable à partir des trois piliers que constituent l'économie, l'écologie et les aspects sociaux.

## Des enjeux et des réflexions

La société évolue toujours au gré des prises de conscience, des progrès technologiques et scientifiques, des besoins humains. Toute activité humaine a des impacts qui peuvent être positifs ou négatifs pour l'homme lui-même (aspects économiques et sociaux), pour les milieux naturels dont il dépend (aspects écologiques). Rien n'est simple en la matière. Il s'agit de réfléchir sereinement pour permettre aux activités humaines de perdurer sans mettre en danger les générations futures. Au niveau de la Camargue, quelles questions se posent ?

## L'économie

En Camargue, l'économie repose essentiellement sur l'agriculture et le tourisme.

- Quelle est la part de l'agriculture et la part du tourisme ?
- Quels sont leurs impacts positifs ou négatifs ? Et pour qui sont-ils positifs ou négatifs ?
- Qu'est-ce qui fait venir les touristes en Camargue : la mer, les espaces "sauvages" (qui ne le sont pas), les taureaux et les chevaux, la chasse ?...
- Que se passerait-il si on développait le tourisme ?
- Que se passerait-il si on arrêta la chasse ?
- Que se passerait-il si on arrêta l'agriculture ?
- Que se passerait-il si on arrêta toute activité économique ?
- Etc.

## Les aspects sociaux

La Camargue n'est pas un pays facile (humidité, vent, moustiques...). Les gens qui y vivent ne sont pas là par hasard mais parce qu'ils l'aiment.

- Pourquoi aimez-vous la Camargue ?
- Y vivez-vous bien ?
- Qu'est-ce qui manque en Camargue pour vivre mieux ?
- Comment voudriez-vous voir la Camargue dans dix ans, vingt ans, cinquante ans ?
- Posez ces questions à différentes personnes, écoutez leurs réponses.
- Etc.



*Comment gérer le flux touristique face à la fragilité des milieux ?*

## L'écologie

On sait que les zones humides sont fondamentales pour la planète (cycle de l'eau, biodiversité...). L'homme est aussi un être vivant qui fait partie de la biodiversité, qui se nourrit, qui se reproduit... qui a donc des besoins.

Débat :

- Si l'homme disparaissait de la planète, que se passerait-il ?
- Si l'homme se retirait de la Camargue, que se passerait-il ?
- Si l'homme occupait toute la Camargue, que se passerait-il ?
- L'homme met-il en danger la nature en Camargue ?
- L'homme se met-il en danger en Camargue ?
- La "nature" en Camargue met-elle en danger l'homme ou compromet-elle ses activités ? Si oui, que faut-il faire ?
- Etc.



*Traverser le Rhône par le bac ou par la route ? Quels enjeux ?*



## Biblio / webographie

Les diverses collections du Parc naturel régional de Camargue, dont certains ouvrages sont cités ci-dessous, traitent de nombreux sujets. La collection "Courrier du Parc" propose des ouvrages très documentés. Les collections "A la découverte de..." et "Les cahiers techniques" sont plus adaptées à une recherche documentaire rapide et à un usage scolaire.

Le catalogue complet et divers documents sont disponibles sur le site : <http://www.parc-camargue.fr>  
-> rubrique La Maison du Parc -> La boutique.

Ci-dessous, la mention "*Utilisable avec des enfants*" signale les ouvrages qui, sans être conçus pour des enfants, présentent un intérêt pour les élèves eux-mêmes, notamment par la présence d'illustrations.

### La Camargue en général

- L'espace et le temps en Camargue. PICON Bernard. Actes Sud, 2008.  
*L'ouvrage de référence pour comprendre les paysages camarguais et leur origine grandement liée aux aménagements dus à l'homme. Géographie, histoire, agriculture, sociologie.*
- Le delta du Rhône, des origines à 1950. Coll. Cahier du Parc. Ed. PNR de Camargue.  
*Géologie, archéologie, histoire, ethnologie... Cet ouvrage permet de découvrir la Camargue d'hier et d'aujourd'hui en empruntant un parcours chronologique à travers les collections du Musée de la Camargue.*
- Balades natures dans le Parc naturel régional de Camargue. ROCHE Jean. Dakota éditions.  
*Contient un guide de la faune. Chaque balade proposée est l'occasion de découvrir des milieux différents. Les illustrations et les informations permettent une approche vivante des paysages camarguais. Utilisable avec des enfants.*
- La nature méditerranéenne en France. MARTIN Philippe et Les Ecologistes de l'Euzière. Editions Delachaux-Niestlé, 1997.  
*Une première partie présente les principaux milieux méditerranéens dont ceux du littoral. La seconde partie est composée de nombreuses planches de détermination faune/flore. Utilisable avec des enfants.*
- Fiches pédagogiques de la Réserve nationale de Camargue, sur internet : <http://www.reserve-camargue.org>  
*Des informations succinctes sur les principaux milieux ou quelques grands groupes d'animaux (canards, mammifères) accompagnées de belles aquarelles. Utilisable avec des enfants. Plus généralement, de nombreuses informations de qualité sur ce site.*
- Le site internet de la Tour du Valat : <http://www.tourduvalat.org/>  
*Présente de nombreux documents scientifiques et 4 dossiers plus "grand public" : le flamant rose, la démoustication, la chasse et les gripes aviaires. Les brochures de la collection "Conservation des zones humides méditerranéennes" contiennent de nombreux ouvrages thématiques, plus ou moins vulgarisés.*

### Animation-nature et éducation à l'environnement

- Animature t.1 "A vos outils" et t.2 "Ouvrez les yeux !". MARSEAULT Laurent et VIGOUROUX Jean-Pierre. Ed. Ecologistes de l'Euzière.  
*Deux ouvrages plein de trucs et astuces pour découvrir la nature et aborder l'écologie de manière concrète. Un grand succès de l'animation nature. Utilisable avec des enfants.*
- Pistes, pour la découverte de la nature. ESPINASSOUS Louis. Milan Ed., 2007.  
*Comme son nom l'indique, cet ouvrage propose une incroyable quantité de pistes pour s'immerger, s'émerveiller, s'interroger dans la nature. Indispensable à toute personne désirant partager cette découverte dans un cadre éducatif.*
- Gibbule. GRAINE Languedoc-Roussillon.  
*Ensemble de documents (cahier technique, cahier pédagogique et carte plastifiée) présentant les enjeux écologiques et socio-économiques sur le littoral du Languedoc-Roussillon. Gibbule peut largement être utilisée pour une approche de la Camargue.*

## Biblio / webographie (suite)

### Flore

- Flore de Camargue. MOLINA James. Ed. PNR de Camargue, 1996.  
*Un ouvrage agréable pour comprendre la végétation des milieux naturels camarguais et reconnaître les principales espèces de plantes.*
- Arbres de Camargue - Reconnaître, planter, soigner. Coll. Courrier du Parc. Ed. PNR de Camargue.  
*Les vingt-sept principales espèces d'arbres de la Camargue sont répertoriées et font l'objet d'une description.*
- Plantes des rizières de Camargue. MARNOTTE Pascal, CARRARA Alain, DOMINATI Estelle, GIRARDOT Fanny. Ed. Quae, 2006.  
*Ouvrage présentant de nombreuses espèces vivant dans les rizières, ainsi que des données introductives à la riziculture en Camargue.*

### Agriculture, élevage

- Malle pédagogique Gardianou, élevage et biodiversité en Camargue. PNR de Camargue, 2009.  
*Outil à destination des scolaires, centré sur les champs de l'élevage traditionnel en Camargue et des liens entre l'élevage et le maintien de la biodiversité.*
- A la découverte de l'élevage en Camargue. Ed. PNR de Camargue.  
*Cet opus présente les taureaux, les chevaux et les moutons. Il rappelle l'importance écologique, économique et culturelle de ces élevages sans oublier de les ancrer dans leur histoire et de présenter leur évolution contemporaine (tourisme, appellation d'origine contrôlée...). Utilisable avec des enfants.*
- A la découverte du riz en Camargue. Ed. PNR de Camargue.  
*Ce livre raconte l'histoire du riz et de la Camargue, depuis le XVI<sup>e</sup> siècle jusqu'à aujourd'hui. Il relate comment cette culture, qui depuis longtemps contribue au dessalement des terres dans le delta, est devenue le pilier de l'agriculture camarguaise. Utilisable avec des enfants.*

### L'eau en Camargue

- Usages de l'eau et équipements hydrauliques en Camargue. Coll. Courrier du Parc. Ed. PNR de Camargue.  
*De l'organisation spatiale de la gestion de l'eau aux infrastructures, un ouvrage complet sur l'eau dans le delta du Rhône.*

### Lagunes et salins

- Ecolodoc n° 4 "Lagunes". DISCA Thierry. Ed. Ecologistes de l'Euzière.  
*Trente pages pour comprendre le fonctionnement des étangs et en découvrir les principaux habitants (faune, flore). Utilisable avec des enfants.*
- Les salins, entre terre et mer. SADOUL N., WALMSLEY J., CHARPENTIER B. Collection "Conservation des zones humides méditerranéennes" Ed. Tour du Valat, 1998.  
*De très nombreuses informations sur les salins, leur intérêt écologique et les enjeux de conservation de ces espaces tout autour de la Méditerranée.*
- Pêches et pêcheurs en Camargue. Coll. Courrier du Parc. Ed. PNR de Camargue.  
*La pêche dans le delta est riche d'histoires et de savoir-faire. A la diversité des milieux (lagunes, étangs, fleuve et mer) correspondent autant de modes de travail qui, exercés toute l'année, font vivre de nombreuses familles.*

### Plages et mer

- Guide des bords de mer - Mer du nord, Manche, Atlantique, Méditerranée. Hayward P., Nelson-Smith T., Shields C. Delachaux et Niestlé, 2005.  
*Un guide de détermination très (trop ?) complet puisqu'il concerne toutes les mers d'Europe. Bien fait. Utilisable avec des enfants.*
- Ecolodoc n° 1 "Les laines de mer". SALASSE Jean-Paul, Ed. Ecologistes de l'Euzière.  
*Plus régional, mais la plupart des espèces communes sont présentes. Utilisable avec des enfants.*

## Biblio / webographie (suite)

### Oiseaux

- Guide des oiseaux des régions méditerranéennes. NICOLLE Serge, DUBRAC Bruno, MICHEL Hervé. Ed. Hypolaïs, 2005.  
*Un guide de détermination efficace aux aquarelles fort réussies. La distinction entre espèces communes, rares ou très rares, réparties en 3 "chapitres", permet de ne pas se perdre parmi les nombreuses espèces présentes en PACA, Languedoc-Roussillon et Corse. Utilisable avec des enfants.*
- Les oiseaux de Camargue et leurs habitats : Une histoire de cinquante ans 1954-2004. ISENMANN Paul. Ed. Buchet-Chastel, 2004.

## Lieux et structures-ressources

Parc naturel régional de Camargue  
 Service éducatif  
 Musée de la Camargue  
 Mas du Pont de Rousty, 13200 ARLES  
 Tél. 04 90 97 10 82  
<http://www.parc-camargue.fr/>

Société nationale de protection de la nature  
 Centre d'Information de la Réserve nationale de Camargue  
 La Capelière, 13200 ARLES  
[infos@reserve-camargue.org](mailto:infos@reserve-camargue.org)  
 Tél. 04 90 97 00 97  
<http://reserve-camargue.org/>

Domaine de la Palissade  
 BP 5, Salin-de-Giraud, 13200 ARLES  
[palissade@free.fr](mailto:palissade@free.fr)  
 Tél. 04 42 86 81 28  
<http://www.conservatoire-du-littoral.fr/front/process/Content.asp?rub=8&rubec=149&site=2038>

Marais du Vigueirat  
 Mas-Thibert, 13200 ARLES  
 Tél. 04 90 98 70 91  
<http://www.marais-vigueirat.reserves-naturelles.org/>

Centre de découverte du Scamandre  
 Route des Iscles  
 Gallician, 30600 VAUVERT  
 Tél. 04 66 73 52 05  
<http://www.camarguegaroise.com/animation/animation.html>

Parc ornithologique  
 Pont de Gau, 13460 LES SAINTES-MARIES-DE-LA-MER  
 Tél. 04 90 97 82 62  
<http://www.parcornithologique.com/>

Maison du cheval Camargue  
 Mas de la Cure, 13460 LES SAINTES-MARIES-DE-LA-MER  
 Tél. 04 90 97 58 47  
[maison-cheval-camargue@avignon-et-provence.com](mailto:maison-cheval-camargue@avignon-et-provence.com)

### Crédits

Textes : Jean-Pierre Vigouroux / Ecologistes de l'Euzière  
 Photos nature, dessins et PAO : John Walsh, Christophe Lansigu, Vanorlé Vigouroux / Ecologistes de l'Euzière (licence creative commons : usage non-commercial libre, citer la paternité)  
 Photos des objets de la malle (droits réservés PNRC) :  
 Etienne Heimermann / création graphique Guillaume Baldini - Graphistes associés.  
 Création de la malle : Gilles Sorlin.