E C O L O D O C 7

ANIMATIONS,
EXPÉRIENCES,
DÉCOUVERTES,
ASTUCES…

Garrigue

une histoire qui ne manque pas de piquant

LES ECOLOGISTES DE L'EUZIÈRE

Sommaire

Points de vue et représentations 4

D'OÙ VIENT LA GARRIGUE ?

Garrigue ou pas ? 6
Un climat méditerranéen ! 8
Du calcaire pour les garrigues 10
Petite histoire de la garrigue 12
Des objets qui parlent 14

GARRIGUE VIVANTE

Adaptations, temps, paysages… des liens subtils 16
Animaux: invertébrés 20
Animaux: vertébrés 22
Des plantes à découvrir 24
Arbres, arbustes et arbrisseaux de la garrigue 26

AUJOURD'HUI… ET DEMAIN ?

La garrigue en chantier 28
Enjeux de nature, enjeux sociaux 30

Calendrier de la garrigue 34
Bibliographie 35

"Je peux mettre en place, dans votre commune, une exposition et un programme d'animations (sorties, conférences, débats) intitulés "Mais où sont passées nos garrigues?"

Contact
Les Ecologistes de l'Euzière
04 67 59 54 62 euziere@euziere.org

Garrigue

Dans notre imaginaire, les garrigues sont synonymes de chaleur, de collines parfumées, d'une nostalgie d'histoires du passé. Elles ne peuvent cependant pas se résumer à quelques images simples ou passéistes.

La garrigue (tiens, voilà le singulier) est un paysage complexe, où l'homme et ses sociétés tiennent une place fondamentale, où la nature est d'une extraordinaire diversité, où l'aménagement du territoire se pose en termes d'enjeux stratégiques forts.

C'est un exemple magnifique pour comprendre les relations entre les activités humaines et les dynamiques naturelles, pour découvrir combien les paysages évoluent rapidement, pour se confronter soi-même à la rudesse de ce pays (la chaleur, les cailloux, le feu, les broussailles impénétrables) et à son incomparable séduction (les fleurs, les insectes, les paysages "intacts", les vieux murs).

C'est enfin, sur le plan pédagogique, une mine inépuisable de sujets de découvertes, de projets, de questions qui font appel à de nombreuses disciplines et qui obligent à des synthèses.

Tout au long de l'année, la garrigue s'offre à nous. Sous la chaleur écrasante de juin qui lui a déjà donné son allure désertique, dans les lumières d'octobre où les pluies ont fait renaître la vie, dans l'éphémère infini des verts du mois d'avril, elle se transforme tout en restant la même. Comme un tableau sans cesse recoloré.

Points de vue et représentations

Avant de partir sur le terrain, d'aller se frotter les mollets dans la garrigue piquante et coriace, se questionner sur ce que l'on sait déjà peut être un sujet d'exploration en soi.
Recueillir des représentations, faire émerger des points de vue et des perceptions différentes, faire apparaître des questions et des thèmes de recherche donneront du sens aux sorties sur le terrain.

Aller rencontrer le VTTiste, "l'écolo" du village, le berger, le chasseur, l'élu chargé de l'urbanisme... c'est l'occasion d'apprendre, de se questionner, de découvrir qu'à partir du mot "garrigue", chacun y va de sa petite histoire, chacun voit une nature différente. Et la garrigue devient les garrigues, et la vision naturaliste se complète d'usages, d'anecdotes, d'imaginaires et de fantasmes.
Notre rapport à la nature est d'abord sensible, pas uniquement scientifique. Il sera donc utile de laisser s'exprimer, de susciter l'expression des sentiments, des liens affectifs qui relient, qui vous relient à la garrigue.

SE QUESTIONNER

Faire émerger ses représentations ou les représentations d'un groupe afin de repérer ce que l'on sait déjà.

Manip. Le questionnaire

Voici quelques pistes de questions que vous pouvez poser ou vous poser avant de partir. Ces questions cherchent à faire émerger différents types d'informations. Choisissez deux à trois questions de chaque catégorie :

Connaissances sur les garrigues :
- Citez cinq animaux qui vivent en garrigue
- Citez 10 plantes, arbres ou arbustes des garrigues
- Quelles sont les activités humaines dans les garrigues ?
- Comment était la garrigue il y a 100 ans ?
- Comment sera la garrigue dans 50 ans ?
- La garrigue est-elle artificielle ou naturelle ? Pourquoi ?
- Donnez une définition succincte de la garrigue
- ...

Comportements "garriguesques" :
- Allez-vous dans les garrigues ?
- Qu'y faites-vous ?
- ...

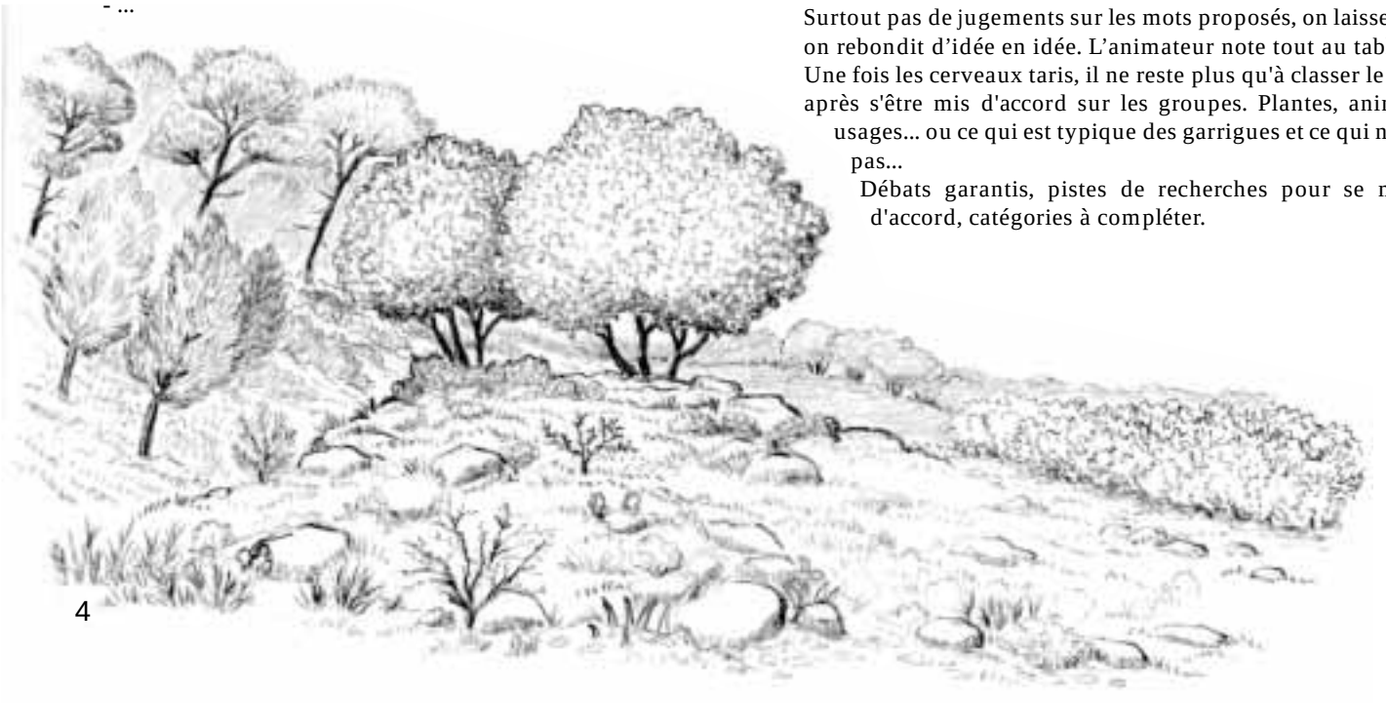
Rapport affectif aux garrigues :
- Aimez-vous les garrigues (justifiez votre réponse) ?
- Que ressentez-vous dans les garrigues ?
- "Moi je viens de Paris, je trouve que les garrigues n'ont rien d'intéressant". Qu'en pensez-vous ?
- ...

Manip. Le texte libre

Une fois la consigne donnée, il suffit de laisser aller sa plume. Voici quelques débuts de phrase pour faciliter le débit des mots (certains suscitent des expressions sensibles, d'autres des textes plus rationnels) :
- Ici dans la garrigue...
- Je t'écris de la garrigue, c'est un pays où...
- Je suis dans la garrigue et je vois...
- Dans la garrigue, je ressens...
- Quand j'étais la garrigue...
- La garrigue c'est...
- La garrigue me fait penser...
- ...

Manip. La tempête de cerveaux

"Je vais vous dire un mot, et on va noter tout ce qui vous passe par la tête. Ce mot c'est GARRIGUE."
Et c'est parti. Les mots fusent, les premiers appellent les seconds.
Garrigue => piquant => épine => genêt => scorpion => scolopendre => dangereux => serpents => couleuvre de Montpellier => ciste de Montpellier => printemps multicolore...
Surtout pas de jugements sur les mots proposés, on laisse aller, on rebondit d'idée en idée. L'animateur note tout au tableau.
Une fois les cerveaux taris, il ne reste plus qu'à classer le butin après s'être mis d'accord sur les groupes. Plantes, animaux, usages... ou ce qui est typique des garrigues et ce qui ne l'est pas...
Débats garantis, pistes de recherches pour se mettre d'accord, catégories à compléter.



***Manip.* Le dessin**

Faire dessiner la garrigue puis discuter et analyser les dessins.

Y repérer des traces d'activités humaines, les plantes et animaux, les liens entre les différents éléments, les indices de dynamique d'évolution...

Une variante consiste à diviser la feuille en 4 puis à demander 4 dessins différents sur la garrigue. Vous obtiendrez 4 représentations différentes : la première plus immédiate, la dernière plus singulière.

Dessin d'Antonin Garrone

***Manip.* L'objet choisi**

Sur le terrain, dans une belle garrigue, proposer à chacun des participants d'aller ramasser un objet qui lui plaît et un objet qui ne lui plaît pas, mais qui représente le lieu pour lui. Chacun pose son objet sur un drap et s'exprime à tour de rôle. Autant d'objets que de personnes ? Autant de visions sur un même objet ?

On pourra par la suite classer ces objets, retenir ceux qui se trouvent uniquement dans les garrigues, compléter la collection, comparer la photo d'une première récolte à celle que l'on refera en fin de projet.

QUESTIONNER

Aller questionner l'autre est une véritable source d'enrichissement. Une condition : bien recueillir ce qui va se dire.

En groupe, il faut s'organiser afin qu'une personne pose les questions, oriente la discussion pendant que d'autres prennent des notes ou s'occupent de l'enregistrement (après avoir demandé l'autorisation).

Avant de partir, préparez les thèmes que vous souhaitez voir aborder au cours de votre entretien.

Face à votre interviewé, précisez les raisons de vos questions. Vous pourrez utiliser des questions "starter" puis orienter les réponses pour que soient abordés vos thèmes.

Surtout, dépouillez vos entretiens aussitôt après. La mémoire est traître.

***Manip.* Quelques questions "starter" :**

- Habitez-vous ici depuis longtemps ?
- Allez-vous souvent en garrigue et qu'y faites-vous ?
- Trouvez-vous que les garrigues changent, qu'est-ce qui vous fait dire ça ?
- Pour vous quelles sont les espèces qui caractérisent le plus les garrigues ?
- Êtes-vous optimiste ou pessimiste par rapport aux garrigues ? Pourquoi ?

Quelques thèmes :

- Usages (loisirs, productions, évolutions, conflits...).
- Espèces (plantes, animaux, raretés...) et milieux (forêts...).
- Définitions (éléments biologiques, géologiques, culturels...).
- Évolutions climatiques (gel de 56, sécheresses et pluies catastrophiques...).
- Traditions (contes, ethnobotanique, chants, dictons...).
- Lieux (coin préféré, petit patrimoine bâti, raretés...).

Garrigue ou pas ?

Évocation sensible qui tient à la fois de l'image d'Épinal et de l'information : "La garrigue, c'est là où ça sent bon le thym, la lavande ou le romarin".
Mais au-delà de cette observation, définir ce qu'est la garrigue est une tâche complexe. D'une part, le mot "garrigue" n'est pas, à l'origine, un mot scientifique. D'autre part, tout le monde ne lui accorde pas la même signification. Comment s'y retrouver parmi les multiples sens et nuances de ce terme ?

Brève histoire d'un mot

Il y a cent ans et plus, les coteaux calcaires de l'arrière-pays languedocien et provençal supportaient une végétation maigre et rase, mélange d'herbes et d'arbrisseaux bas, sur des milliers d'hectares. Les principaux occupants étaient des moutons, quelques chèvres… Et des hommes organisés en une société rurale et traditionnelle. Pour ces hommes, les garrigues étaient ces terrains arides offerts aux moutons, à la culture de l'olivier… à l'exception des grandes terres arables semées de blé, d'orge ou d'avoine, et à l'exception des bois de chênes verts et chênes blancs destinés à se chauffer, fabriquer du charbon.... Les garrigues n'étaient donc pas des milieux naturels mais des lieux, dans l'ensemble bien pauvres pour le paysan qui, malgré tout, y trouvait de petits profits (chasse, cueillettes de salades sauvages, d'herbes aromatiques, etc.).
Quand les naturalistes ont voulu donner une définition scientifique au mot garrigue, c'est à ces paysages qu'ils se sont référés.

Depuis lors, le pastoralisme a subi un déclin énorme, la société est devenue urbaine. Aujourd'hui les paysans de ces zones élèvent quasi exclusivement… du vin. Les paysages et les milieux ont évolué vers de nouvelles physionomies. Que sont les garrigues aujourd'hui ?

Un peu d'étymologie ou cherchez l'intrus

Garrigue, chalet, Carcassonne, calvitie, calanque, clapier, karst, chaux.
Et bien, il n'y a aucun intrus, tous ces mots découlent de la racine préindoeuropéenne kar, gar, kal, gal, qui signifie "pierre" ou "rocher"; par extension "abri de pierre, maison, forteresse, village".

Garrigue basse à thym

La garrigue des écologues : un milieu ouvert

Même chez les naturalistes, diverses définitions de la garrigue ont été proposées, et parfois âprement discutées. Voici celle qui est aujourd'hui la plus couramment retenue. La garrigue est une "formation végétale xérophile (traduction: un type de végétation adaptée à la sécheresse) très ouverte (c'est-à-dire composée d'espèces relativement clairsemées entre lesquelles apparaît la rocaille), installée le plus souvent sur un substratum (un terrain) calcaire en forme de plateaux ou de collines". Les espèces sont essentiellement des arbrisseaux et des arbustes bas et plus ou moins disséminés, des plantes herbacées, et quelques rares arbres conservés par l'homme.

Garrigue haute à romarin

La garrigue ou les garrigues ?
On peut distinguer plusieurs types de milieux naturels qui correspondent à cette définition de la garrigue. C'est le cas de la garrigue à thym, de la garrigue à romarin, des landes à cistes cotonneux et même, pour certains, des impénétrables brousses à chêne kermès qui ne laissent pourtant guère "apparaître la rocaille".

Pelouse à brachypode rameux (baouque)

Forêt en bord de rivière : ceci n'est pas une garrigue

Points de vue
Les définitions ci-dessus sont assez consensuelles mais des différences de points de vue subsistent chez les écologues. La science n'est pas figée. Les confrontations sont utiles et nécessaires pour mieux comprendre le monde. Distinguer et nommer précisément des catégories de garrigue reste une affaire de spécialistes.

Le langage courant ne prend pas en compte ces subtilités et continue de nommer garrigue tout un tas de milieux et de territoires très variés. Les pelouses sèches méditerranéennes, reliques des usages pastoraux et dominées par la baouque (l'herbe à moutons, saurez-vous la trouver ?), font partie de ces milieux. Alors que pour les écologues, ce sont des *pelouses steppiques*. Si elles présentent beaucoup de sous-arbrisseaux et d'arbustes, elles accèdent au stade "garrigue".

Quant aux forêts de pins d'Alep, de chênes verts ou de chênes blancs, conquérantes victorieuses des 50 dernières années, tout le monde leur refuse l'appellation de garrigues. Il s'agit bien de forêts !

Sous-bois de chênes verts : ceci n'est pas une garrigue

Un climat...

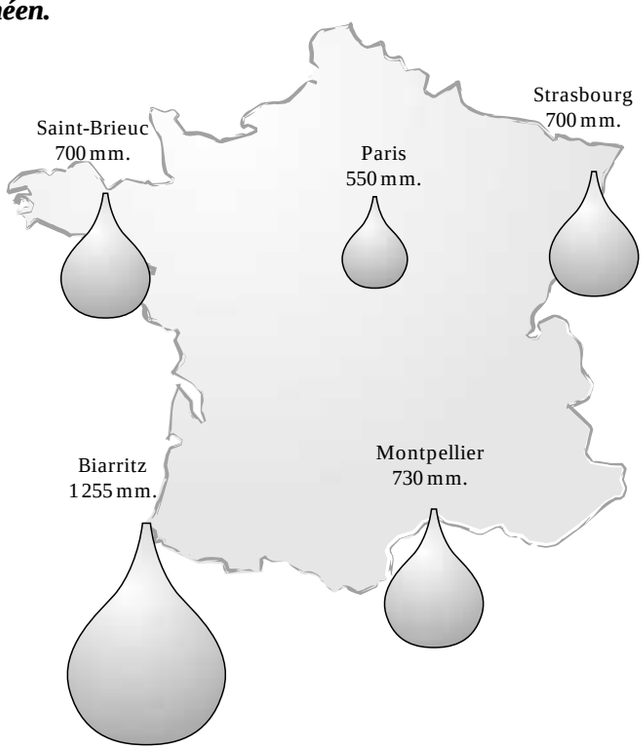
Climat et végétation sont profondément liés. En France, les zones où il est possible de trouver des espaces de garrigue se concentrent dans la région méditerranéenne : Languedoc-Roussillon, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Corse (pour ses petites zones calcaires) et une partie de la Drôme et de l'Ardèche… Comprendre la garrigue, c'est d'abord comprendre le climat méditerranéen.

Il pleut beaucoup

De nombreux vacanciers d'été l'ignorent, mais, en une année, il pleut plus à Montpellier qu'à Paris ou à Saint-Brieuc.

Manip. Installez un pluviomètre chez vous ou à l'école. Combien de millimètres d'eau sont-ils tombés en un an ? Comparez avec Strasbourg, Paris ou Biarritz. Inscrivez sur une carte de France la pluviométrie annuelle de votre commune et de celle des grandes villes ou celles de vos amis, cousins, etc.

Remarque : 1 mm d'eau correspond à 1 litre d'eau tombé sur 1 mètre carré ! Quand il tombe 200 mm (200 litres / m²), cela correspond à l'équivalent d'une piscine olympique versée sur le Stade de France (2 millions de litres sur 1 hectare).



Pluviométrie annuelle de quelques villes françaises

Il pleut rarement, mais violemment et n'importe quand !

En région méditerranéenne, les pluies se concentrent sur quelques jours. Un peu n'importe quand durant les mois d'automne, d'hiver ou de printemps, de violents orages peuvent déverser une grosse quantité d'eau en très peu de temps. Cette eau ruisselle ou s'infiltre très rapidement en profondeur, sans constituer de réserves superficielles intéressantes pour les plantes.

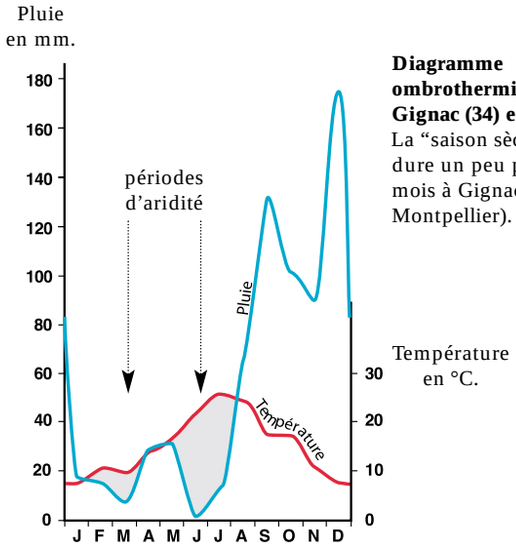


Diagramme ombrothermique de Gignac (34) en 1995.
La "saison sèche" estivale dure un peu plus de deux mois à Gignac (15 km de Montpellier).

Manip. Y a t-il déjà eu des inondations dans votre commune ? Ont-elles touché les communes voisines ? Quelle quantité d'eau était-elle tombée en combien de temps ?

Mais en été, c'est toujours la sécheresse

Plus ou moins longue selon les lieux et les années, une période d'aridité estivale caractérise le climat méditerranéen. Cette période se traduit par une absence quasi totale de pluie, et une température très élevée. C'est une saison difficile pour de nombreux êtres vivants. Heureusement, les plantes et les animaux méditerranéens sont capables de résister à ces "stress hydriques" grâce à des stratagèmes discrets (quoique parfois piquants) mais efficaces (voir p. 16).

Remarque : d'autres périodes d'aridité peuvent survenir à n'importe quelle saison (en mars sur le graphique ci-contre).

Manip. En reportant les moyennes mensuelles de température et la pluviométrie sur un graphe, construisez un "diagramme ombrothermique". Pour cela, il faut que les graduations des températures soient deux fois plus petites que celle de la pluviométrie. La (ou les) périodes arides correspond(ent) aux périodes où la courbe des précipitations passe sous la courbe des températures (en gris sur le diagramme). Quelle est la durée de la période d'aridité estivale chez vous ? Quelle influence l'aridité estivale a-t-elle sur la garrigue, les plantes, les animaux... ?

Quelques records climatiques locaux

Record de sécheresse

Dans le Var, de septembre 2001 à janvier 2002 il est tombé 135 mm de pluie au lieu des 455 mm habituels.

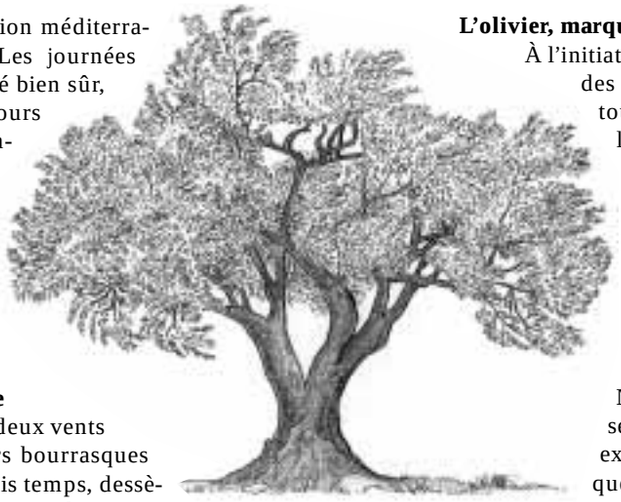
Record de température

37 °C le 23 juillet 2006 à Sète (34) ; ce mois de juillet est le plus chaud depuis 1949.
38°C à Avignon le 31 juillet 1950.

méditerranéen !

Des températures très contrastées
Si les moyennes des températures sont assez élevées (13 -15 °C), ce sont les contrastes qui sont les plus frappants. L'été est très chaud, souvent autour de 32-33°C, voire plus, tandis qu'en hiver, les jours de gel en garrigue ne sont pas rares (89 jours à Saint-Martin-de-Londres en 2003). Ils sont beaucoup plus rares près du littoral (32 jours à Montpellier en 2003).

Du soleil souvent
Tout le monde le sait, il y a en région méditerranéenne un fort ensoleillement. Les journées ensoleillées sont nombreuses en été bien sûr, mais aussi le reste de l'année (330 jours par an à Montpellier). Pour les nombreux végétaux qui gardent leur feuillage en permanence, c'est du pain béni ! Ils peuvent faire leur photosynthèse un peu tout le temps, dès lors que la température est suffisamment clémente et qu'ils ne manquent pas d'eau.



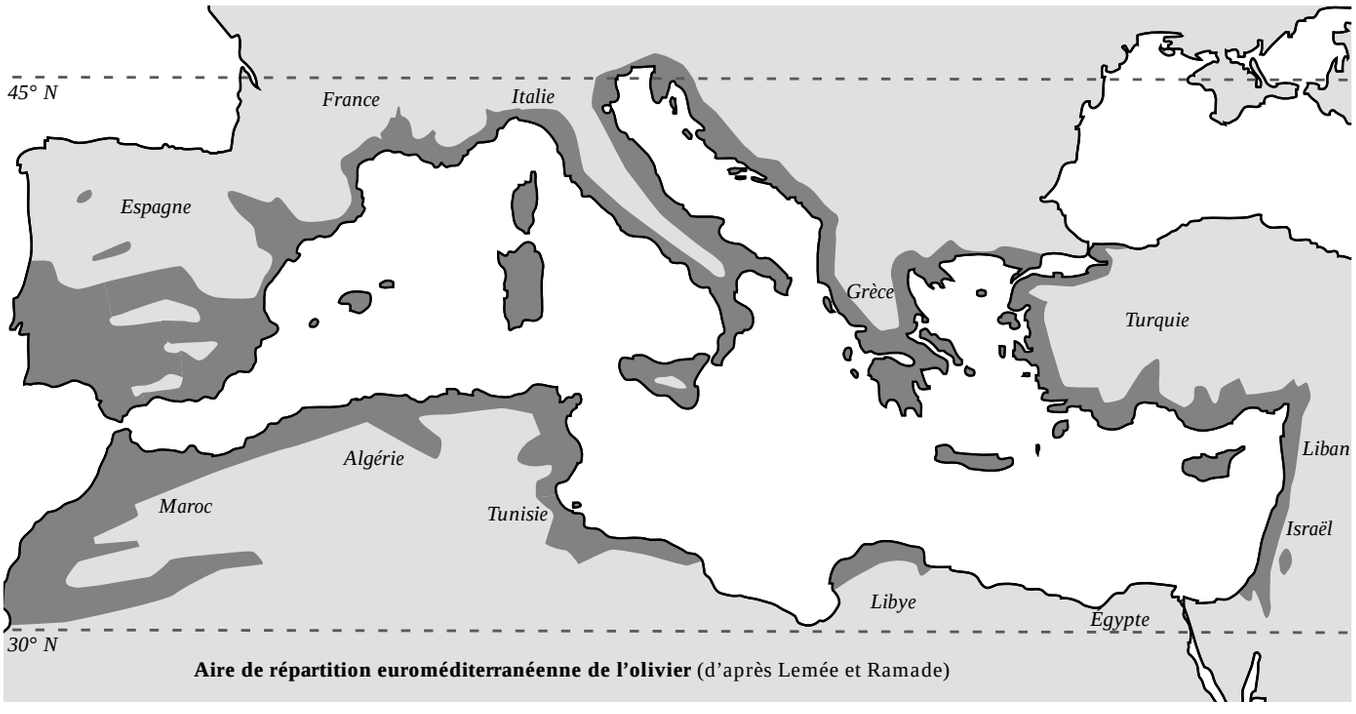
Du vent qui assèche ou humidifie
Le Mistral et la Tramontane : voilà deux vents venus des terres qui exercent leurs bourrasques sur la région. Ils balayent le mauvais temps, dessèchent les sols et les plantes et favorisent la propagation des incendies.
À l'inverse, les vents marins chargent le ciel de nuages lourds, qui, arrêtés par les premiers reliefs, vont alimenter les pluies orageuses et apporter un air humide. Celui-ci favorise par exemple les maladies de la vigne.

Des garrigues dans le monde ?
On retrouve des formes de végétation très proches de la garrigue (physionomie générale des paysages, adaptations à la sécheresse) dans tous les "coins" du globe où règne un climat méditerranéen, c'est-à-dire en certaines zones… d'Afrique du Sud, d'Australie, du Chili et de Californie.

L'olivier, marqueur climatique
À l'initiative des Phéniciens, des Grecs, puis des Romains, l'olivier a été cultivé tout autour de la Méditerranée, à l'exception des endroits les plus secs (subdésertiques, comme en Égypte, en Libye… où il est absent ou nécessite d'être irrigué). L'olivier, symbole de la Méditerranée, est bien un marqueur écologique des zones de climat méditerranéen.

NB : L'olivier sauvage (= oléastre) se rencontre aussi en garrigue. Il existait dans le sud de France avant que l'oléiculture ne soit introduite.

Manip. Comparez la carte de répartition de l'olivier avec celle du climat méditerranéen, puis avec celle d'autres végétaux caractéristiques de notre région (chêne vert, pistachier lentisque…). Comment se superposent-elles ? Quels enseignements peut-on en tirer ?



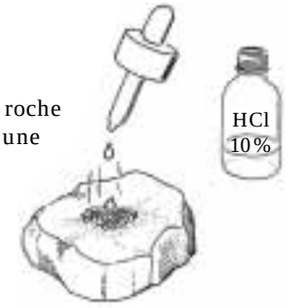
Aire de répartition euroméditerranéenne de l'olivier (d'après Lemée et Ramade)

Inondations mémorables
- 3 octobre 1988
Nîmes sous les eaux : 300 mm de pluie en 6 heures (soit plus de la moitié de la pluie annuelle).
- 22 Septembre 1992
Crue de l'Ouvèze à Vaison-la-Romaine : 300 mm de pluie en 4 heures.
- 31 octobre 1993
Déluge sur la Corse : 900 mm tombés en 36 heures.

Du calcaire pour les garrigues

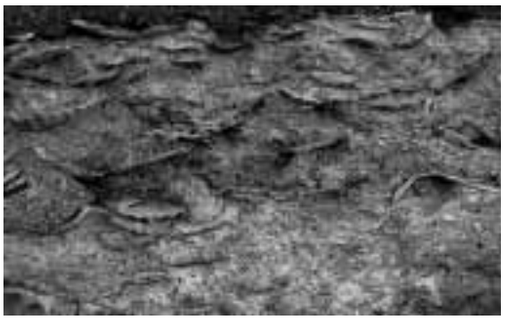
En garrigue, la roche calcaire affleure largement. Elle est omniprésente. Comment la reconnaître ? Quelles sont ses caractéristiques ? Quelles sont ses relations avec l'eau, les paysages, l'homme et les milieux naturels ?

Calcaire ou pas ?



Manip. Le test à l'acide ! Déposez quelques gouttes d'acide chlorhydrique (dilué 10 fois) sur une roche en place (pas ramassée par terre !) que vous venez de casser. Si ça mousse : la roche est calcaire ; une réaction chimique provoque l'effervescence par libération de dioxyde de carbone (CO_2).
Attention ! manipulez l'acide avec précaution, il brûle vêtements, mains et yeux ! En cas de contact avec la peau, les yeux, rincer abondamment à l'eau claire.
Pour élargir votre expérience, vous pouvez reproduire le test sur une feuille de papier, un bâton, une coquille d'escargot vide…

Manip. À la cuisine. Nettoyez des verres entartrés, à l'aide de vinaigre ou de jus de citron : quel lien y a-t-il avec l'acide et le calcaire de l'expérience précédente ? Et pourquoi faut-il si souvent détartrer les cafetières dans les régions de garrigue ?



Des fragments de coquilles forment un calcaire... coquillier

En garrigue, on rencontre des calcaires blanchâtres ou gris, à la cassure lisse. Ils sont durs et compacts, et souvent très fissurés ou crevassés. C'est la "*pierre froide*" des maisons méditerranéennes.
D'autres calcaires sont constitués essentiellement de débris de coquillages (huîtres, coquilles Saint-Jacques, dents de requins...). Ils sont plus tendres et leur teinte jaune chaleureuse colore les paysages comme les maisons, ou des monuments aussi célèbres que le Pont du Gard, le Palais des papes d'Avignon... C'est la fameuse "*pierre du Midi*".

La *dolomie* est une roche de la famille du calcaire, contenant du magnésium. Elle fait effervescence seulement à l'acide à chaud. Elle a souvent l'aspect du sucre et donne des paysages ressemblant à des ruines. Au pied des pitons de dolomie se forment des sols sableux, sur lesquels poussent des plantes adaptées à ce substrat, comme la globulaire arbrisseau ou l'immortelle stoechas.

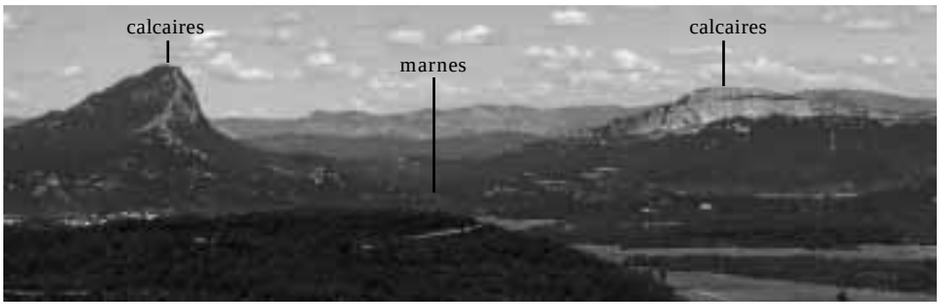
Le cirque de Mourèze, paysage dolomitique

Un petit cours d'eau creuse des marnes

Les *marnes* sont des roches feuilletées, très friables. Elles forment souvent des paysages de western, très ravinés par les pluies torrentielles. L'originalité des marnes est de contenir moitié de calcaire et moitié d'argile. Du coup, elles font effervescence comme les calcaires et... sont imperméables comme l'argile (en hiver, elles suintent ou retiennent de l'eau). La lavande et le romarin s'y plaisent, ainsi que la forêt de pin d'Alep qui s'y développe particulièrement bien.

Des reliefs

Le calcaire est une roche dure qui forme des barres ou des collines dans le paysage. Les roches tendres (argiles, marnes, sable), plus facilement érodées, forment des vallons, des combes.



Strates de calcaire

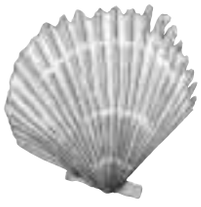
Des strates et des fossiles

Les calcaires sont issus de sédiments déposés en couches (strates) horizontales au fond de la mer ou, plus rarement, d'un lac. Dans les garrigues ils datent le plus souvent de l'ère secondaire (parfois de l'ère tertiaire, ou de l'ère primaire selon la région).

Ils peuvent contenir des fossiles d'animaux marins (ammonites, bélemnites, coraux, coquillages, dents de requins…) ou lacustres (planorbes, limnées…) qui donnent des informations sur l'âge de la roche et sur les conditions dans lesquelles elle s'est formée.

Rostres de bélemnite

Dent de requin



Pecten

Ammonite

Mais où se cache l'eau en garrigue ?

Même après de gros orages, il n'y a souvent pas d'eau en garrigue. Où se cache-t-elle ? Les calcaires sont généralement très fissurés, crevassés, fracturés. En raison de l'absence de sol ou de sa faible épaisseur, l'eau pénètre vite dans ces fissures et va former en profondeur de gigantesques nappes souterraines.

En surface, il y a très peu de rivières et de fleuves. De nombreux "cours d'eau" sont pratiquement à sec en permanence, mais lors des gros orages, ils gonflent puis débordent. Le ruissellement est alors violent.

Calcaire fissuré

Une lavogne pour les moutons

Quant à l'eau stagnante, sa présence est discrète. Il existe pourtant d'innombrables mares au fond de petites cuvettes argileuses, imperméables. Ce sont de véritables oasis pour les plantes aquatiques et pour certains animaux qui viennent y boire (mammifères, oiseaux, abeilles…), s'y reproduire (grenouilles, libellules…) ou qui y vivent en permanence (dytiques, notonectes…). Certaines ont été aménagées en abreuvoir pour les troupeaux.

Manip. Munissez-vous de bouteilles d'eau et versez-en en différents endroits (dalle calcaire, fissure, marne, sol…). Observez son comportement. Est-ce qu'elle stagne, ruisselle, s'infiltre ? Notez les raisons possibles de ce comportement : pente, creux, argile, sable, calcaire compact…

Repérez les relations entre les plantes et les fissures sur les parois, les falaises…

Et en dessous que se passe-t-il ? Visitez des grottes, descendez dans des avens !

De l'eau qui sculpte les paysages

Manip. Disposez plusieurs rangées de sucre en morceaux sur un plateau. Arrosez avec un vaporisateur. Le sucre est dissous petit à petit, laissant apparaître des formes étranges. L'eau qui s'écoule en dessous est sucrée.

Vous venez de reproduire ce qui se passe quand la pluie tombe sur une roche carbonatée. L'eau dissout la roche en surface, elle la sculpte, elle élargit les fissures en crevasses puis en avens et en grottes. L'eau qui coule est riche en calcaire dissous. Dans les grottes, elle redépose parfois le calcaire sous la forme de stalagmites (qui montent !) et de stalagtites (qui tombent !). L'eau a aussi une action d'érosion mécanique. En frottant les galets sur le fond, elle creuse des marmites de géant. Par dissolution et par frottement, les rivières entaillent les massifs calcaires de gorges spectaculaires (Hérault, Gardon, Verdon).

Les grottes, entre dissolution et cristallisation

Petite histoire de la garrigue

Il y a environ 10 000 ans, les paysages méditerranéens étaient recouverts d'une forêt de chênes verts et de chênes blancs parfois hauts de 20 mètres. L'homme d'alors est chasseur-cueilleur, son impact sur la forêt est très faible. Quatre mille ans plus tard, au néolithique, des peuplades "maîtrisant" l'agriculture viennent s'installer dans cette forêt, apportant avec elles des changements radicaux, défrichant pour créer des espaces ouverts. C'est l'acte de naissance de nouveaux paysages qui deviendront peu à peu les garrigues que nous connaissons.

Ager, patus, sylva

Tout au long de l'histoire, les territoires de garrigue ont donné lieu à trois grands types d'usages :

- les zones de parcours (c'est-à-dire de pâture) pour les moutons, formant de vastes territoires ouverts dominés par les herbacées et quelques bas arbrisseaux : c'est le *patus*,
- la forêt, exploitée à diverses fins (et souvent en taillis) : c'est la *sylva*,
- les terres arables, principalement utilisées pour semer les céréales (le pain est la première des nourritures), mais aussi pour planter la vigne, l'olivier et quelques arbres fruitiers : c'est l'*ager*.

Un équilibre s'instaure entre ces trois ensembles. Les troupeaux, par exemple, sont amenés sur les terres arables en dehors de la période de culture pour brouter les repousses et fumer (enrichir) le sol. Les céréales sont souvent semées entre les rangs d'oliviers : on parle de "cultures mariées", une forme d'agroforesterie méditerranéenne. Selon l'évolution des populations et des pratiques agronomiques, *ager*, *patus* et *sylva* ont occupé des surfaces variables au cours du temps. La fin de l'exploitation traditionnelle des zones de garrigue signe la fin de cette trilogie.

NÉOLITHIQUE, il y a 6 000 ans.

Les premières peuplades néolithiques arrivent dans les grandes forêts primitives.

Elles fabriquent des outils en cuivre, puis en bronze. Elles savent élever le mouton et le bœuf, semer et récolter les céréales. Elles défrichent la forêt (par le feu, la coupe du bois) pour installer des villages et des zones agricoles.

Pour construire, les hommes du Néolithique utilisent la pierre pour les murs, les troncs de chêne pour les mâts et les charpentes, le roseau des bas-fonds humides pour les toits...

ANTIQUITÉ

Les Celtes poursuivent l'exploitation agricole et le déboisement.

Puis, la civilisation romaine crée de grandes voies de communication entre villes et villages (Voie Domitienne par exemple). Elle organise l'espace rural autour de *villae* (fermes).

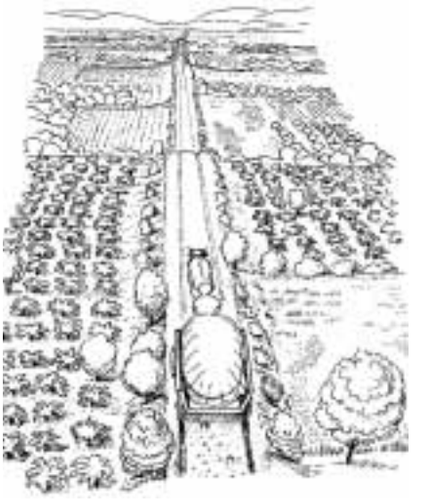
Elle augmente ainsi la pression de l'homme sur la forêt (qui couvre encore d'importantes surfaces). Point fondamental : elle introduit et développe la culture de la vigne et de l'olivier.

MOYEN-ÂGE

Du V^e^ au XV^e^ siècle, au gré des évolutions politiques (guerres, conquêtes), climatiques, foncières et démographiques, la forêt régresse ou s'étend.

Autour de l'an mil, par exemple : pas de guerre, peu d'épidémies, une période climatique favorable et de nouvelles techniques agronomiques.

Cette période prospère se traduit par un grand essor démographique, par l'installation (autour des édifices religieux ou seigneuriaux) de noyaux d'habitats, par le grand développement de la culture de l'olivier et de la vigne, par un défrichement accru. Les villes et villages des pays de garrigue d'aujourd'hui datent pour la plupart de cette époque.



Pastoralisme

Le pastoralisme est un élément fondamental de l'histoire des garrigues. Pour sa laine ou pour sa viande, le mouton, mouflon domestiqué, a été un acteur majeur de l'évolution des milieux naturels. La vie dans les mas (prononcer toutes les lettres : "mass" ! et non pas "ma", on n'est pas sur un bateau !) fut largement rythmée par la garde du troupeau, l'entretien des pâtures, les saillies puis l'agnelage... Les drailles, voies de transhumance, ont durablement marqué les espaces de garrigue. Bien que nombre de bergeries, de jasses, soient devenues des habitations ou soient tombées en ruines, il demeure quelques rares troupeaux dans les garrigues.

Manip. Organisez une visite chez un berger. Prenez rendez-vous. Préparez des questions. Préparez les enfants à être calmes et respectueux des animaux (ce ne sont pas des peluches), à prendre garde aux chiens, et à respecter strictement les consignes qui seront données par l'éleveur. Et c'est parti. Immersion... Comment le berger reconnaît-il ses bêtes ? Combien en a-t-il ? Le travail avec les chiens, le bâton de berger avec sa lanière, les cloches et leur usage... Comment et pourquoi couper la queue (et les cornes) des moutons ? Et d'ailleurs : moutons ou brebis ? Un élevage pour le lait ou pour la viande ? Fait-il la transhumance ? Où ? À pied ou en camion ? Et le Roquefort dans tout ça ? Et la Nouvelle-Zélande ? Combien sont-ils dans le département à faire ce métier ? Combien se vend un mouton ? Et combien coûte un kilogramme de viande chez le boucher ?...
Questions d'hier et questions d'aujourd'hui. L'élevage en garrigue est-il une survivance vouée à disparaître ou un atout possible ? Un élément de réflexion socio-économique incluant agriculture, entretien des milieux, prévention des incendies... ou une utopie nostalgique ?

RUPTURE D'USAGES

DU XV^E AU XIX^E SIÈCLE

Des activités très consommatrices de bois se multiplient.
Verrerie, chauffage domestique, production de chaux (usage du bois... et du calcaire), expansion agricole et pastorale auront pour conséquence générale un nouveau recul des surfaces boisées et une extension des paysages à végétation rase.

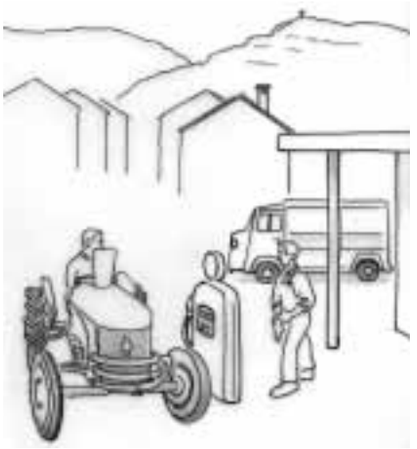
DU XIX^E SIÈCLE À 1950

Le phénomène global de défrichement atteint son paroxysme.
La très forte poussée démographique du XIX^e et la mise en place des premières voies de chemin de fer (qui permettent d'exporter plus facilement le vin) vont augmenter la pression sur les paysages méditerranéens. Presque tout l'espace est utilisé dans une économie rurale à forte main-d'œuvre vivant dans de nombreux villages, mas et bastides. Localement, "l'éducation" du ver à soie apporte une plus-value notable.

Pour le reste, les activités rurales se perpétuent : fabrication de meubles et charpentes, de tanins à partir des écorces, de charbon de bois, chauffage domestique... et toujours : pastoralisme, petite viticulture, oléiculture.

LES ANNÉES 1950... ET LEUR SUITE

C'est l'explosion de la société industrielle et urbaine. L'appel de la ville dépeuple les territoires de garrigue, dont l'exploitation traditionnelle s'arrête peu à peu.
L'apparition du tracteur (1953-1955), qui remplace le cheval, limite l'accès à de nombreux sites autrefois exploités.
Les produits pétroliers signent la fin de l'utilisation du gazogène et donc de la fabrication du charbon de bois.
Le gel de février 1956 provoque un recul dramatique dans la culture de l'olivier.
Le contexte économique ainsi qu'une crise de vocations entraîne une très forte diminution du pastoralisme.
En conséquence, la végétation, autrefois contrainte par les troupeaux, le feu, les coupes de bois, la mise en culture, se trouve libérée et évolue vers des physionomies plus forestières.
L'arrivée de la myxomatose (1954) décime les populations de lapins, ce qui a pu jouer un rôle dans cette dynamique.



Des objets qui parlent!

À la recherche d'une "bouffée d'oxygène", vous allez souvent marcher dans un coin de garrigue un peu reculé, à l'extérieur du village. Cet espace vous procure une sensation d'authenticité et de nature "sauvage"? Et pourtant il est profondément marqué par l'empreinte de l'homme et de ses activités au cours des siècles. Amusez-vous à repérer des indices de cette histoire durant votre balade! Discrets ou surprenants, anciens ou actuels, ils nous invitent à un voyage récréatif et culturel.

Pin d'Alep

Beaucoup moins courant en Languedoc il y a 100 ans, c'est une espèce pionnière en forte expansion, profitant de l'abandon des terres agricoles, des feux de forêts... Par le passé, les pins furent exploités pour leur résine: cette pratique s'appelait le "gemmage".

Panneaux

Des annonces de terrains à vendre ou de permis de construire révèlent la réaffectation des espaces et les enjeux immobiliers.
Les panneaux "chasse gardée" indiquent que la parcelle est réservée pour les chasseurs autorisés (par la commune ou par le propriétaire).

Plantations

Parfois, on trouve des filets plastiques en forme de tube, là où le forestier ou l'agriculteur ont planté des arbres. C'est une protection des jeunes plants contre les lapins.

Murets en pierre sèche

Les pierres éliminées des cultures par les paysans ont servi à la construction de murets, sans mortier, pour délimiter les parcelles ou soutenir les terrasses. Elles sont disposées à plat, mais parfois une rangée verticale domine le mur (pour retenir les chèvres).

Lavognes

Ces mares-abreuvoirs sont très utiles sur les plateaux calcaires, où l'eau de surface est absente. Bâties par les bergers avec les moyens disponibles (argile, imperméable, dalles de calcaire et parfois mortier).

Dolmens et menhirs

Constructions des habitants néolithiques des garrigues, les dolmens sont des sépultures collectives. Âgés de 3000 à 4000 ans, ils sont visibles plutôt sur les plateaux. La fonction des menhirs (*pierres dressées*), elle, demeure énigmatique.

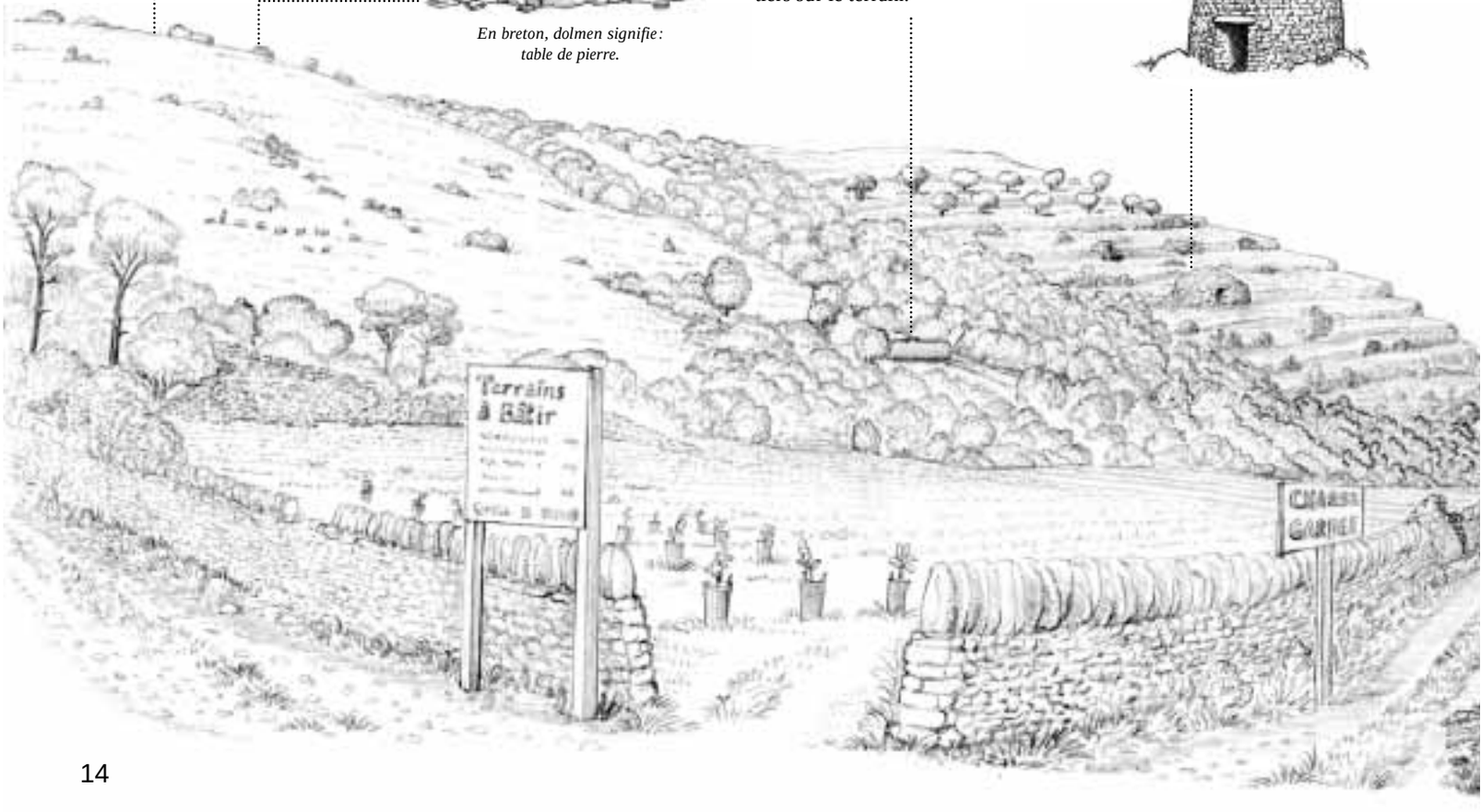
En breton, dolmen signifie: table de pierre.

Citernes DFCI

La lutte contre les incendies est à la hauteur des risques encourus par la population et de notre attachement à la forêt. Les signaux "DFCI" indiquent que certaines pistes et divers équipements sont prévus pour la Défense de la Forêt Contre les Incendies. Les citernes que l'on trouve en garrigue constituent des réserves d'eau pour les équipes de sapeurs-forestiers sur le terrain.

Capitelles, cabanes, bories

Elles ont l'air très anciennes, mais elles remontent, pour la plupart, aux XVIII^{e} et XIX^{e} siècles. Maçonnées sans mortier, elles montrent un système de "fausse voûte" très original. La diversité de leurs styles se révèle au gré des petits "pays".



Fours à chaux

Exploité depuis le temps des Romains, le calcaire, omniprésent en garrigue, servait à fabriquer la chaux. Des fours à chaux rudimentaires étaient construits au cœur de la forêt. Les fours industriels du XIX^{e} siècle furent installés près des voies de communication.

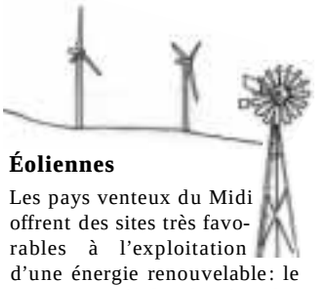
Four industriel

Tours de berger

De la pierre sèche (sans mortier) encore pour construire ces postes d'observation des troupeaux. Parfois creuses afin d'offrir un abri en cas d'orage. Les tours de bergers sont des constructions peu courantes.

Taillis de chêne-vert

La silhouette trapue des chênes verts, avec plusieurs petits troncs repartant de la même souche, montre la repousse de l'arbre après son exploitation par des charbonniers ou des "bûcherons". Des taillis de 50 à 80 ans et de 5 à 10 m de haut recouvrent aujourd'hui de très grandes surfaces.



Éoliennes

Les pays venteux du Midi offrent des sites très favorables à l'exploitation d'une énergie renouvelable: le vent. Au siècle dernier, les éoliennes se trouvaient près du lieu de consommation (maison, puits...). De nos jours, les modèles industriels se démarquent sur les sommets et les crêtes.

Ruches

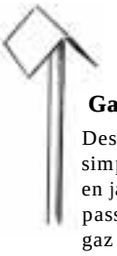
Au printemps et en été, c'est l'explosion des insectes en garrigue. Cependant, les abeilles et les apiculteurs profitent des floraisons pendant presque toute l'année.

Machines agricoles et terrains sillonnés

Certaines parcelles conservent les traces des labours et même les engins agricoles qui ont servi dans les dernières décennies. Notez les différences de culture entre les fonds de vallon (sol arable, argilo-calcaire) et les coteaux.

Clôtures

Des clôtures avec piquets en bois enferment le bétail sur des espaces de pâture permanente. Selon le type et le nombre des bêtes, la surface nécessaire est plus ou moins grande.
Les clôtures électriques sont plus faciles à déplacer et conviennent à un pâturage temporaire (ou à un terrain en location) pour les chevaux.



Gazoduc

Des panneaux ou de simples bornes peintes en jaune vif signalent le passage de conduites de gaz naturel en sous-sol.

Mares de chasseurs (et épis de maïs)

Il s'agit de mesures pour aider le petit gibier à passer la mauvaise saison. Mais le sanglier en profite aussi. Avec l'augmentation de la surface forestière, il est en très forte expansion. Environ 10 000 sangliers sont abattus par an sur le seul département de l'Hérault.

Adaptations, temps et paysages...

Vivre en un lieu nécessite forcément d'être adapté aux conditions qu'il propose, ou aux contraintes qu'il impose (?). En garrigue : l'aridité fait de l'été une mauvaise saison pour les plantes. Le feu et la dent du mouton sont des "difficultés" à surmonter ou à contourner. Plantes et animaux ont inventé (sans le savoir) des trucs et astuces fort étonnants ! En interaction avec l'homme, ils contribuent grandement à l'allure des paysages de garrigue.

RÉSISTER À LA SÉCHERESSE

1/ Savoir réduire son train de vie

Toutes les plantes de la région diminuent très fortement leur activité en été.

Manip. Observez toutes ces herbes desséchées l'été, puis que l'on voit reverdir à l'automne. Remarquez les arbres et arbustes qui s'arrêtent de grandir en été, ou encore les mousses et lichens qui s'épanouissent seulement aux périodes bien humides. Prenez des photos du même lieu en différentes saisons.

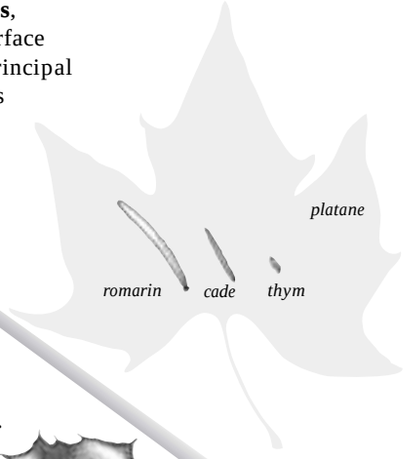
2/ Savoir profiter des bons moments

Toutes les plantes à feuillage persistant peuvent profiter des intersaisons, douces, humides et suffisamment ensoleillées, pour compenser leur "chômage technique" de l'été.

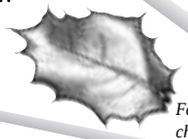
Manip. Comparez la garrigue et la végétation des bords de rivières (ripisylve).

3/ Éviter l'évapo-transpiration (les pertes d'eau)

Avoir des feuilles petites, c'est-à-dire réduire la surface (car les feuilles sont le principal organe par où les plantes évaporent l'eau et transpirent).

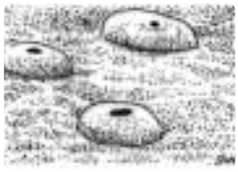


Avoir des feuilles épaisses et recouvertes d'un vernis imperméable. Ex. : chêne vert, chêne kermès, alaterne…



Feuille de chêne kermès

"Fermer" le robinet Les feuilles transpirent par des "bouches" microscopiques (les stomates) surtout situées sous les feuilles. Elles réduisent leur diamètre quand l'eau se fait rare.



Stomates d'une feuille de buis (d'après photo au microscope)

Avoir des feuilles poilues Les poils retiennent une atmosphère humide au contact de la feuille. Ex. : chêne vert, thym, romarin… *Manip.* Cherchez les poils ! Observez surtout la face inférieure des feuilles, à la loupe !

Revers d'une feuille de romarin

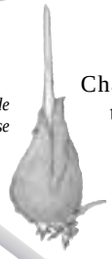
Être aromatique Les essences aromatiques créent une sorte d'humidité autour de la feuille. Et leur évaporation crée… du froid ! Ex. : sarriette, romarin, lavande… *Manip.* Sentez ! Exprimez vos sensations. Étudiez les vertus de ces plantes.

Thym

Stocker de l'eau comme un cactus.

Sedum

Subsister uniquement sous le sol à l'état de racine, bulbe ou tubercule. Chargés de réserves, ils permettront de refaire des feuilles et des fleurs à la prochaine bonne saison. Ex. : orchidées, ails, narcisse à feuilles étroites... *Manip.* Ne faites rien ! Surtout, ne les déterrez pas.



Bulbe de narcisse

Disparaître C'est le cas de toutes les plantes qui meurent en fin de printemps, ne laissant dans le milieu que leur descendance c'est-à-dire leurs graines qui germeront à l'automne ou au printemps suivant.

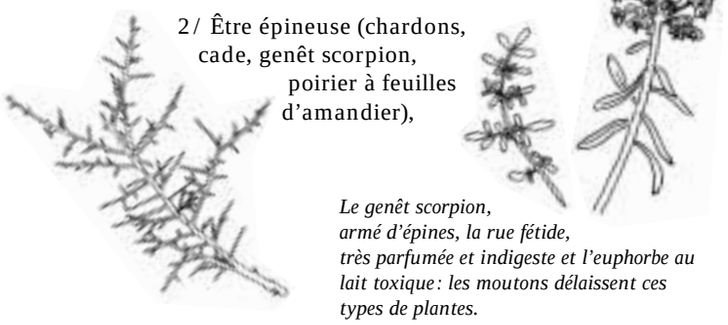
Leuzée conifère

… des liens subtils

Éviter la dent du mouton

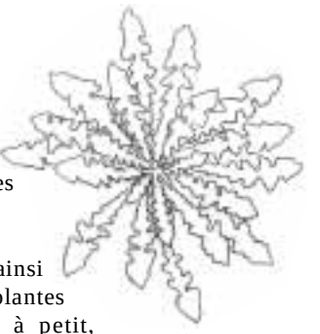
1/ Être toxique ou indigeste (euphorbe, buis, plantes aromatiques…),

2/ Être épineuse (chardons, cade, genêt scorpion, poirier à feuilles d'amandier),



Le genêt scorpion, armé d'épines, la rue fétide, très parfumée et indigeste et l'euphorbe au lait toxique : les moutons délaissent ces types de plantes.

3/ Être plaquée au sol (arrucat, plantes en rosette).



L'arrucat collée au sol

Pendant des siècles, les moutons ont ainsi sélectionné sur leur lieu de pâture les plantes qu'ils ne consommaient pas. Petit à petit, celles-ci devenaient de plus en plus fréquentes et il fallait alors que l'homme intervienne pour éliminer ces indésirables et "rajeunir" la pâture… Il y parvenait en mettant le feu, outil maîtrisé depuis la nuit des temps.

Dans ces zones aujourd'hui abandonnées, sans entretien, les plantes présélectionnées par la dent du mouton ont tendance à occuper l'espace très largement.

Reconstruire le paysage après le feu

Après le feu maîtrisé ou l'incendie, comment la nature se reconstitue-t-elle ?

Les organes souterrains (bulbes des ails et des orchidées, rhizomes des iris nains, tubercules des asphodèles et… racines des arbres et arbustes) sont protégés de la chaleur. Pleins de réserves, ils permettent de fabriquer de nouvelles tiges, de nouvelles feuilles, puis bientôt de nouvelles fleurs. Les ails, les orchidées, les iris nains, les asphodèles… repartent dans une floraison multicolore.

Les chênes verts, les arbousiers, les alaternes… "rejettent" de souche. Le chêne kermès, lui, repart directement depuis ses racines. Dans les premières années après le feu, on voit aussi pousser de nombreuses plantes pionnières : plantes annuelles et amatrices de soleil. Leurs graines ont été amenées d'endroits plus ou moins proches mais qui n'ont pas brûlé ou bien elles attendaient dans le sol que la place soit libre et que l'ombre disparaisse.

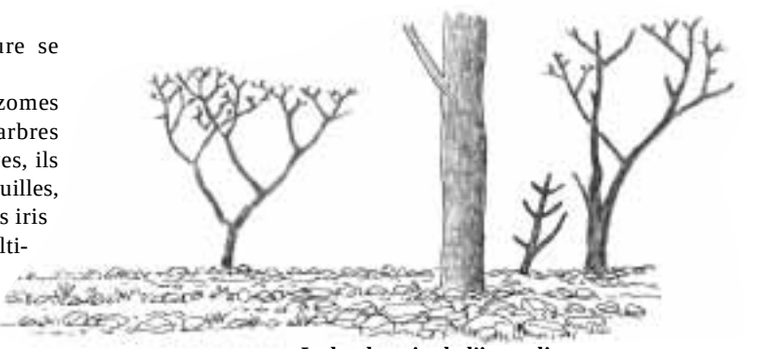
Le pin d'Alep, lui, est carrément favorisé par le feu qui fait ouvrir ses cônes et qui dissémine, par son souffle, les graines ailées ! Quant aux cistes, c'est directement la germination de leurs graines qui est stimulée par le feu.

Manip. Comparez un coin de forêt brûlée et un coin de forêt non brûlée :

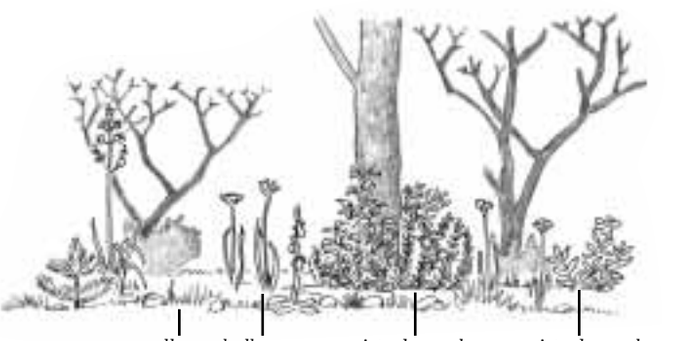
- du point de vue du paysage (de loin),
- en faisant des relevés de végétation (de près).

Reproduisez l'opération 6 mois, un an, deux ans… dix ans après le feu. Et à différentes saisons. Surprises garanties !

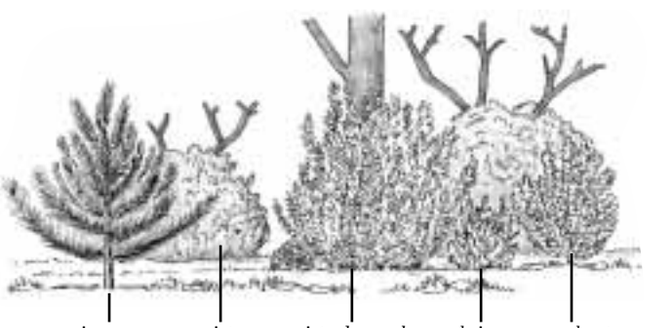
Et comme toujours, prenez des photos du même lieu à intervalles réguliers.



Le lendemain de l'incendie



L'année suivant l'incendie



Quelques années après l'incendie

Adaptations et paysages

Les adaptations de chaque espèce de plantes sont à l'origine de l'organisation des milieux. Des plantes adaptées aux mêmes conditions écologiques se rencontreront fréquemment ensemble. Leur association aura une allure reconnaissable : une pelouse à brachypode rameux (saurez-vous le trouver ?), une garrigue à romarin, un fourré de chênes kermès…

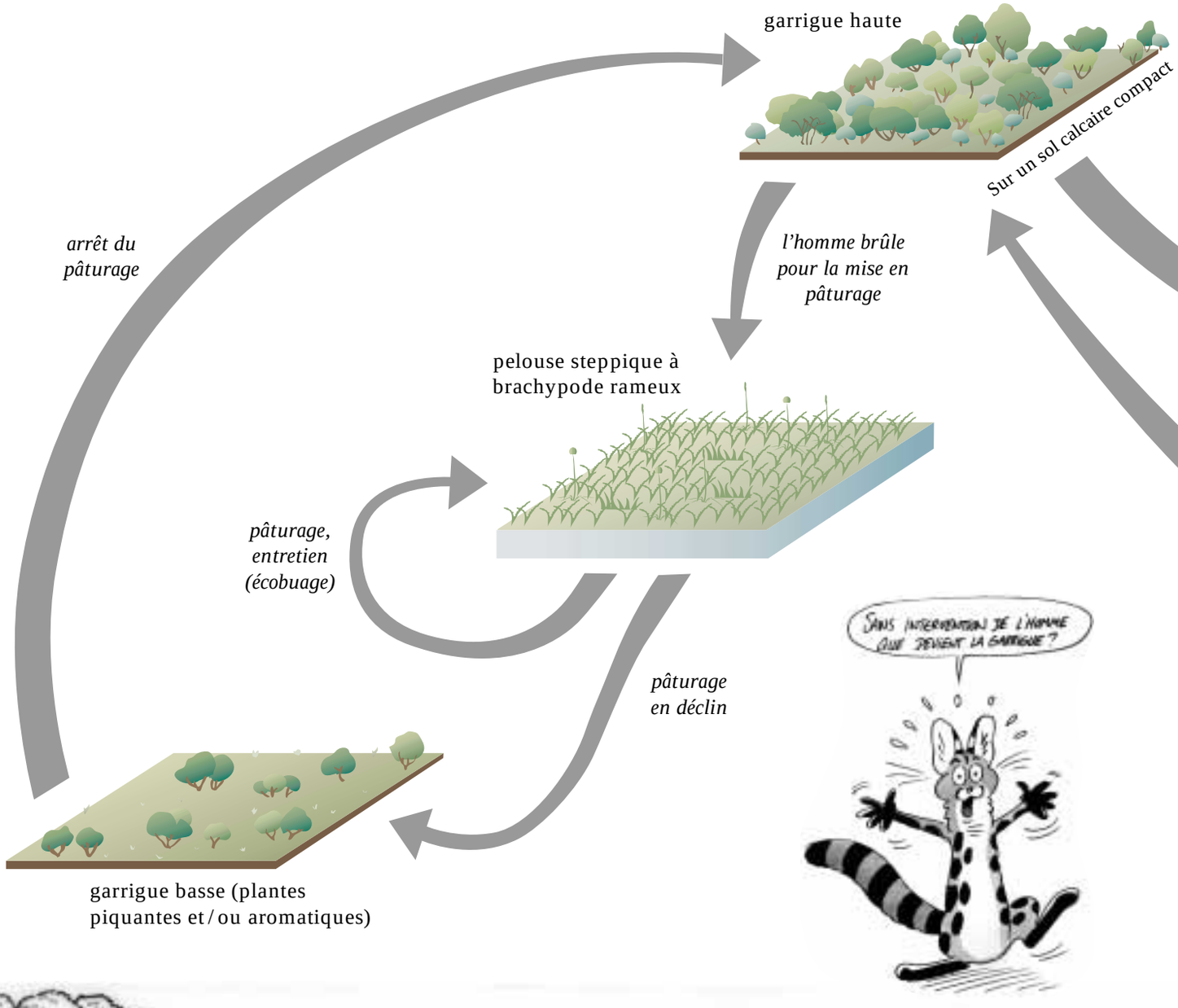
Adaptations, temps et paysages...

Les milieux naturels méditerranéens sont influencés par le type de sol, le climat, le feu, l'homme... et le temps qui passe. Quelle différence entre une garrigue et un forêt de chênes verts ? Le temps qui passe ! Mais pas seulement...

Quel dynamisme !

Prenons une garrigue, une vraie garrigue d'écologue avec des arbrisseaux et des arbustes clairsemés, sur un calcaire dur et compact (si c'était des marnes, ce serait un peu différent). Comment peut-elle évoluer selon que l'homme cherche à la remettre en pâture ou qu'il la laisse suivre son bonhomme de chemin ? Et s'il arrête le pâturage ? Et si... ? Voyez donc ci-dessous un exemple classique.

Eh oui, la végétation et les paysages changent avec le temps et en fonction de nombreux facteurs. Lorsque vous admirez un milieu naturel, demandez-vous ce qu'il était avant et ce qu'il sera plus tard. Vous mettez le doigt sur ce qu'on appelle la *dynamique de végétation*. Renseignez-vous en mairie, faites une enquête auprès des vieux du village sur l'usage plus ou moins ancien de telle ou telle parcelle...

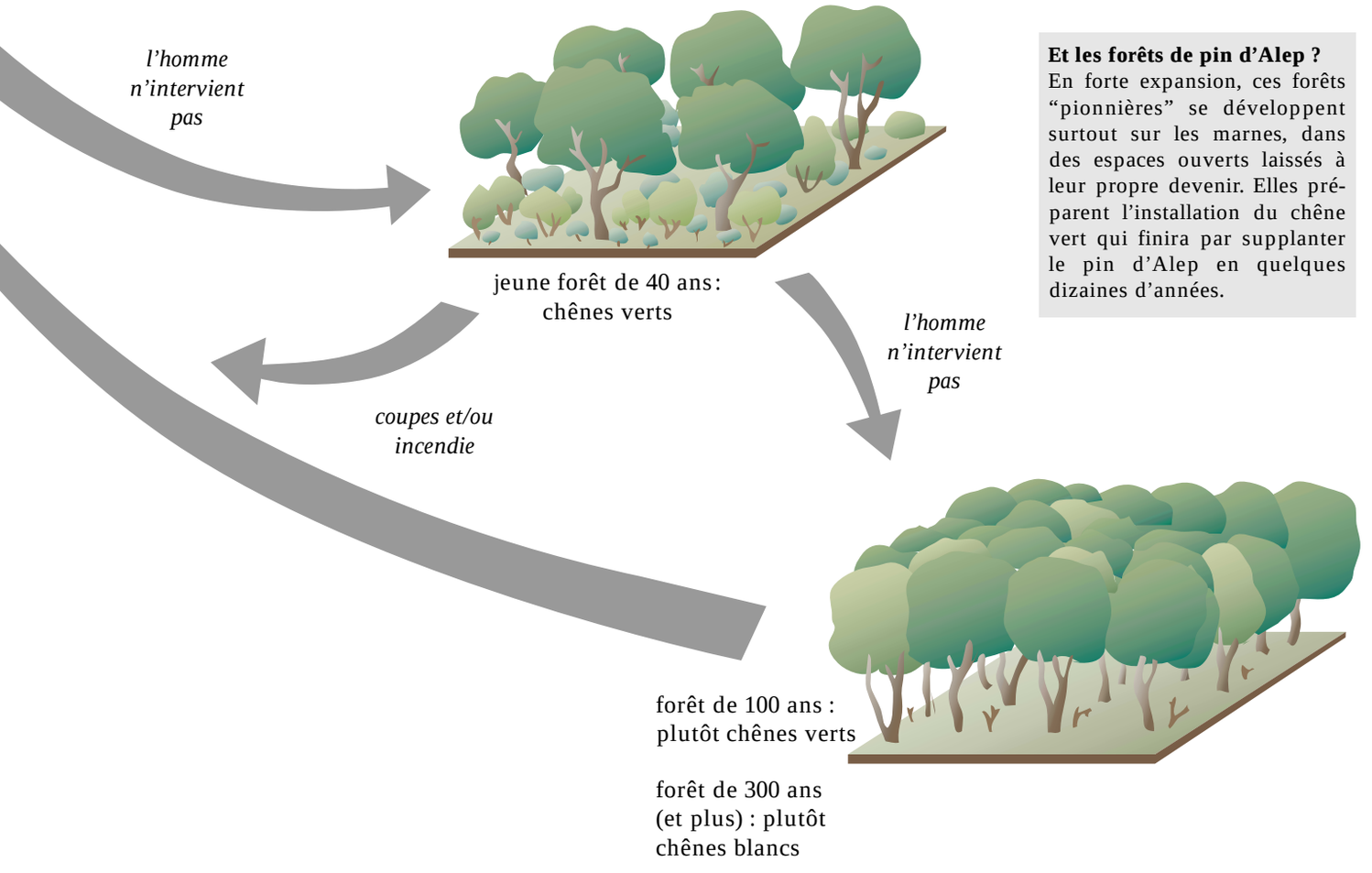


… des liens subtils

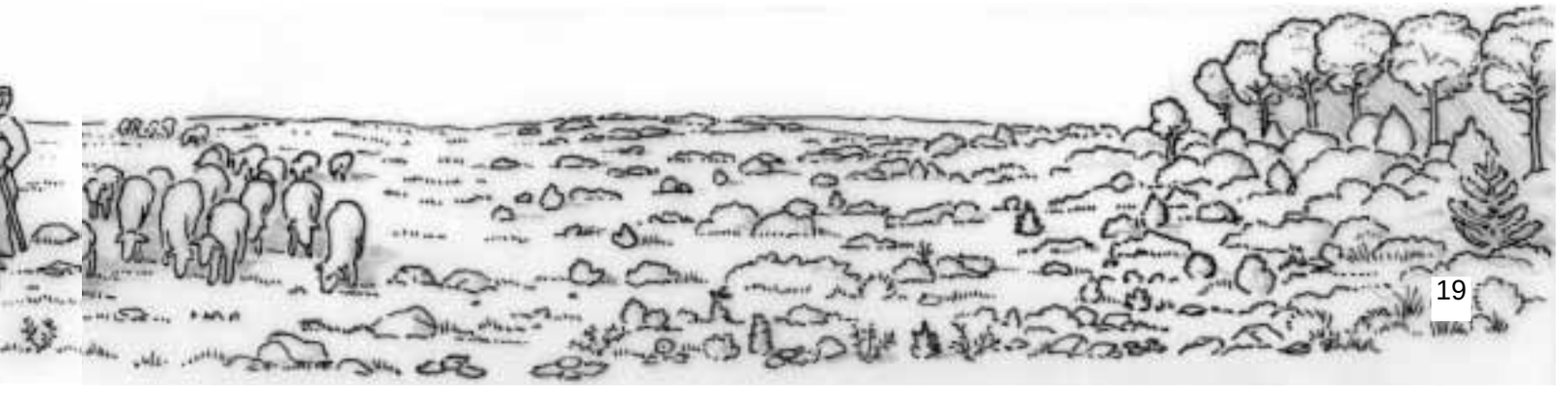
Des milieux ouverts pour une grande biodiversité
Les pelouses à brachypode (saurez-vous le trouver?) et les garrigues sont souvent perçues comme des lieux pauvres et désolés. Erreur, erreur, erreur! Ces espaces ouverts sont au contraire d'une très grande richesse. Ils abritent une grande diversité d'espèces animales et végétales. De très nombreux insectes (criquets et sauterelles en tous genres, coléoptères, papillons multicolores…) et autres petites bêtes, des reptiles superbes et étonnants comme le lézard ocellé ou la couleuvre de Montpellier, des oiseaux comme le très rare aigle de Bonelli qui vient s'y nourrir… Quant aux plantes : orchidées, tulipes sauvages, iris nains et bien d'autres espèces, souvent discrètes en dehors de la période de floraison, illuminent la garrigue.

Des milieux ouverts très… méditerranéens
Non seulement, ils sont riches, mais en plus ils sont originaux! Les milieux ouverts abritent des espèces beaucoup plus méditerranéennes que les forêts de chênes verts et de chênes blancs qui leur succèdent avec le temps. Ces dernières ont une faune et une flore qui ressemblent plus à celles qu'on trouve en dehors de la zone méditerranéenne.

Drôle de paradoxe, cruel dilemme
L'homme, en défrichant et en mettant en pâture, en brûlant régulièrement, a favorisé l'érosion des sols. Et sans sol, l'eau n'est pas retenue, elle s'infiltre très vite dans le calcaire fissuré. L'action de l'homme a donc augmenté l'aridité de ces milieux et, du coup, leur "méditerranéité". Étrange paradoxe! L'érosion des sols d'un côté, une grande biodiversité et une grande originalité de l'autre. Comment "laisser faire" le temps à partir d'aujourd'hui? Le laisser reconstruire la forêt et les sols, ou favoriser des milieux ouverts en intervenant comme depuis des millénaires? Corneille, au secours! Pour en savoir plus, rendez-vous au chapitre "enjeux" (p. 30 - 31)!



Et les forêts de pin d'Alep ?
En forte expansion, ces forêts "pionnières" se développent surtout sur les marnes, dans des espaces ouverts laissés à leur propre devenir. Elles préparent l'installation du chêne vert qui finira par supplanter le pin d'Alep en quelques dizaines d'années.



Animaux - invertébrés

Il suffit de parcourir la garrigue aux heures chaudes de l'été pour découvrir son peuple. Il grouille, saute, stridule, rampe, se cache ou s'expose. Métamorphoses aux mille couleurs et mille et une pattes, ce monde est le royaume des insectes et autres invertébrés. Les fleurs leur offrent le couvert, parfois le gîte. La pierre plate sous un romarin est cachette humide pour le scorpion ou la scolopendre. Le fenouil permet à l'escargot des Dores d'échapper à la cuisson du soleil au ras du sol. Et les pontes parachutes des argiopes dans les hautes herbes indiquent que l'automne arrive.

Scorpion languedocien
(Buthus occitanus)

Les scorpions - au nombre de cinq espèces en France - sont des animaux discrets. Ils vivent l'essentiel du temps cachés sous des pierres et dans des anfractuosités du sol. Les scorpions sont actifs la nuit et surtout de mai à septembre. Le scorpion languedocien est le seul scorpion présent en France qui soit entièrement jaune.

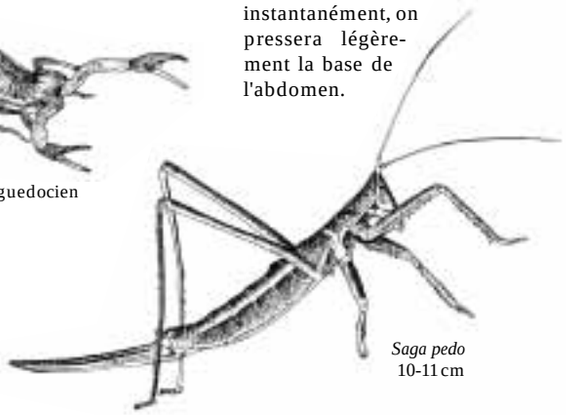
Manip. Saviez-vous que les scorpions deviennent phosphorescents lorsqu'ils sont exposés à un rayonnement ultra-violet ? On peut donc les observer facilement lors de leurs déambulations nocturnes, à l'aide d'une simple lampe de poche ou néon portatif à ultra-violet !

Scorpion languedocien
4,5 - 9 cm

Magicienne dentelée
(Saga pedo)

La magicienne dentelée est la plus extraordinaire de nos sauterelles européennes : c'est la seule capable de se reproduire par parthénogenèse. On ne connaît aucun mâle de cet orthoptère en France : les femelles pondent des œufs non fécondés qui donnent naissance à de nouvelles femelles identiques à leur mère (des clones en fait).

Manip. Malgré son aspect cuirassé, la *Saga pedo* est très vulnérable : il suffit de la retourner sur le dos pour l'immobiliser complètement. Plus étonnant encore, une simple pression sur la partie ventrale du thorax suffit à "l'anesthésier" pendant plusieurs minutes. Pour la "réveiller" instantanément, on pressera légèrement la base de l'abdomen.



Saga pedo
10-11 cm

L'Empuse et les Mantes

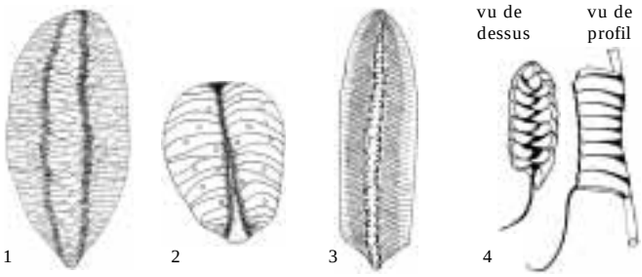
Les mantes sont particulièrement communes dans la garrigue, les sept espèces présentes dans notre pays y sont toutes visibles. Ces insectes prédateurs trouvent dans la garrigue une nourriture abondante (insectes) et aussi les conditions thermiques (chaleur) idéales pour leur développement. La mante religieuse et l'empuse sont les deux mantes les plus grandes et surtout les plus faciles à observer.

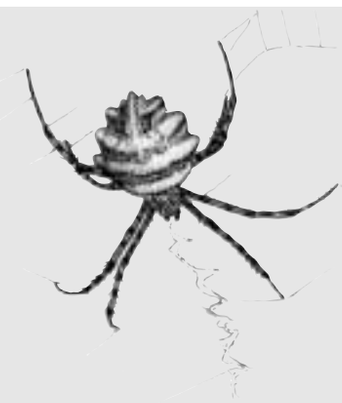
Larve d'empuse
ou diablotin

Empuse
adulte
5 - 7 cm

Manip. Les pontes de mantes sont très originales et peuvent faire l'objet d'une recherche particulière. Il s'agit d'oothèques, sortes de "couettes isolantes" qui isolent les œufs des intempéries. Chaque mante possède une oothèque qui lui est propre en forme et en dimensions. Menez l'enquête pour les détecter dans votre garrigue !

Retrouvez les oothèques correspondant à chaque mante, en fonction de leur description :
1. *Mantis* : grosse oothèque ovale de plus de 3 cm de long pour 1,5 cm de haut et autant de largeur.
2. *Ameles* : oothèque arrondie d'environ 0,5 cm de large, ressemblant à une oothèque miniature de *Mantis*.
3. *Iris* : oothèque à section triangulaire de plus de 1,5 cm de long pour 0,5 cm de haut et de largeur.
4. *Empusa* : oothèque étroite de plus de 1 cm de long pour 8 mm de haut et 4 mm de large, terminée par un filament.



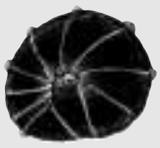


Argiope lobée
2 cm

Scolopendre
8 - 10 cm

Pompile
annelé
2 cm

Lycose de
Narbonne
2 - 2,5 cm



Gloméris
2,5 cm

Graphosome ponctué
2 cm

Cigales

Les cigales constituent, grâce à leurs productions sonores si caractéristiques, le groupe d'insectes le plus médiatique du Midi. Malgré cela, elles restent un groupe assez méconnu : parmi la petite vingtaine d'espèces présentes en France, certaines n'ont été découvertes que très récemment.

Cigale grise
(*Cicada orni*)
3 cm

Manip. Les cigales offrent une source d'activités intarissable : localiser les chanteurs sur les arbres, reconnaître à l'oreille les différentes espèces, rechercher les traces de ponte sur les végétaux, observer la métamorphose, etc. Les cigales cymbalisent à des moments bien précis de la journée : avec un thermomètre et un luxmètre, il est possible de découvrir comment la température et l'ensoleillement conditionnent leurs émissions sonores.

3 cm
(*Zerynthia rumina*)

Proserpine

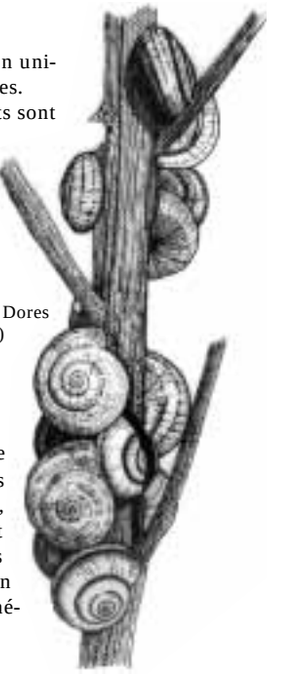
La proserpine est un papillon particulier aux garrigues qui vole entre la fin février et la fin du mois de mai selon les endroits. Comme pour la plupart des papillons, les chenilles de la proserpine consomment certaines plantes seulement. La proserpine se développe sur les aristoloches, des plantes toxiques qui rendent le papillon vénéneux pour la plupart des prédateurs d'insectes.

Aristoloche et chenille de Proserpine

Manip. L'observation du papillon adulte est assez facile dans les garrigues. La recherche des stations d'aristoloches, et notamment celles qui abritent les larves, peut être l'occasion d'une quête à part entière. Les œufs blancs du papillon sont pondus un par un sur les feuilles, et les chenilles, d'aspect jaune, se tiennent directement sur les fleurs d'aristoloches et sous les feuilles.

Escargots

Les escargots composent, dans la garrigue, un univers riche en formes, en couleurs et en espèces. Plus d'une cinquantaine d'escargots différents sont très directement liés aux milieux méditerranéens secs et ouverts. Aussi, la recherche des coquilles vides de cyclostomes, de zonites et de clausilies feront la joie des petits et des grands.



Escargot des Dores
(*Theba pisana*)
1,5 cm

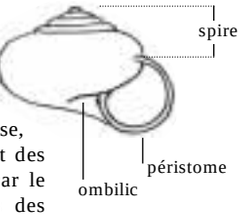
Manip. La garrigue offre une multitude d'abris et de niches écologiques différentes pour les escargots : tiges de fenouil, pierres, litière de buissons ou sol remué constituent autant de milieux propices à la recherche des coquilles. Après la récolte ; on organise un petit classement par critères (taille, forme générale, type d'ombilic, etc).

Les détails à observer :

La taille : chaque espèce possède des dimensions particulières (longueur, largeur, hauteur).

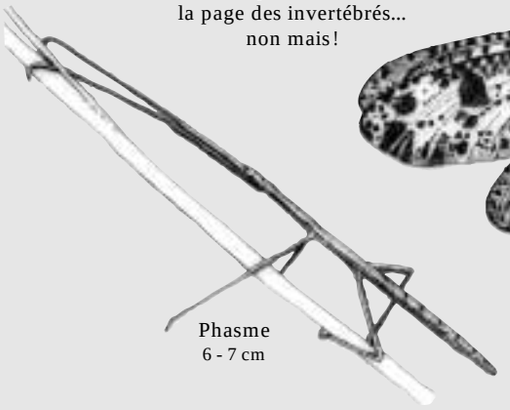
L'ombilic : trou situé sous l'axe d'enroulement (certains sont évasés d'autres complètement fermés).

Le péristome : petit bourrelet présent à l'ouverture de la coquille chez la plupart des escargots adultes.

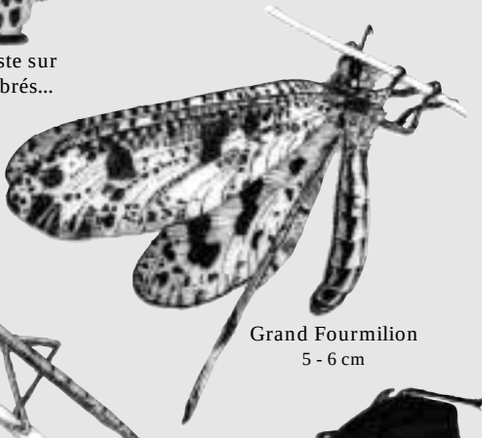


Le tour de spire : la spire conditionne la forme générale de la coquille (haute, basse, globuleuse, déprimée, etc). Chez la plupart des escargots, quand on regarde la coquille par le sommet, la spire s'enroule dans le sens des aiguilles d'une montre, vers la droite (enroulement dextre). D'autres moins nombreux ont une coquille à enroulement vers la gauche (sénestre).

Genette qui s'incruste sur la page des invertébrés... non mais !



Phasme
6 - 7 cm

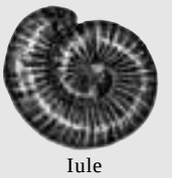


Grand Fourmilion
5 - 6 cm

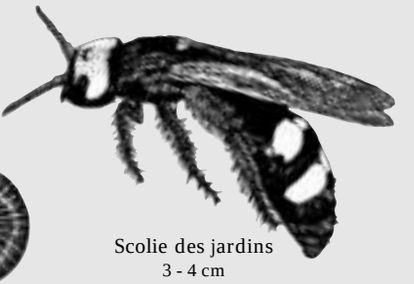
Poliste sur son nid
1,5 cm

Calosome sycophante
3 cm

Oedipode soufré
3 - 4 cm

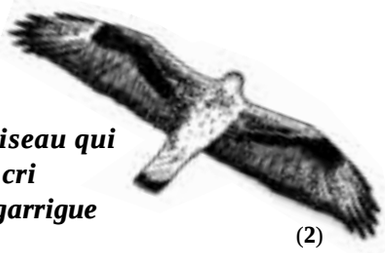


Iule
6 cm



Scolie des jardins
3 - 4 cm

Animaux - vertébrés


(2)

Le bruit dans les fourrés d'un gros truc qui détale. Qui a eu le plus peur ? Un oiseau qui traverse un sentier avant de plonger dans les buissons puis vous nargue de son cri craquant, le glissement souple d'un serpent qui se sauve. Les "gros" animaux de garrigue se devinent surtout par leurs bruits et leurs traces.

La reforestation des garrigues liée à l'abandon des usages ruraux entraîne des changements de la macrofaune.
Les espèces méditerranéennes de milieux ouverts régressent. Certaines trouvent des milieux de substitution. Les espèces de milieux fermés, boisés, se multiplient.

LES ESPÈCES MÉDITERRANÉENNES DE MILIEUX OUVERTS RÉGRESSENT

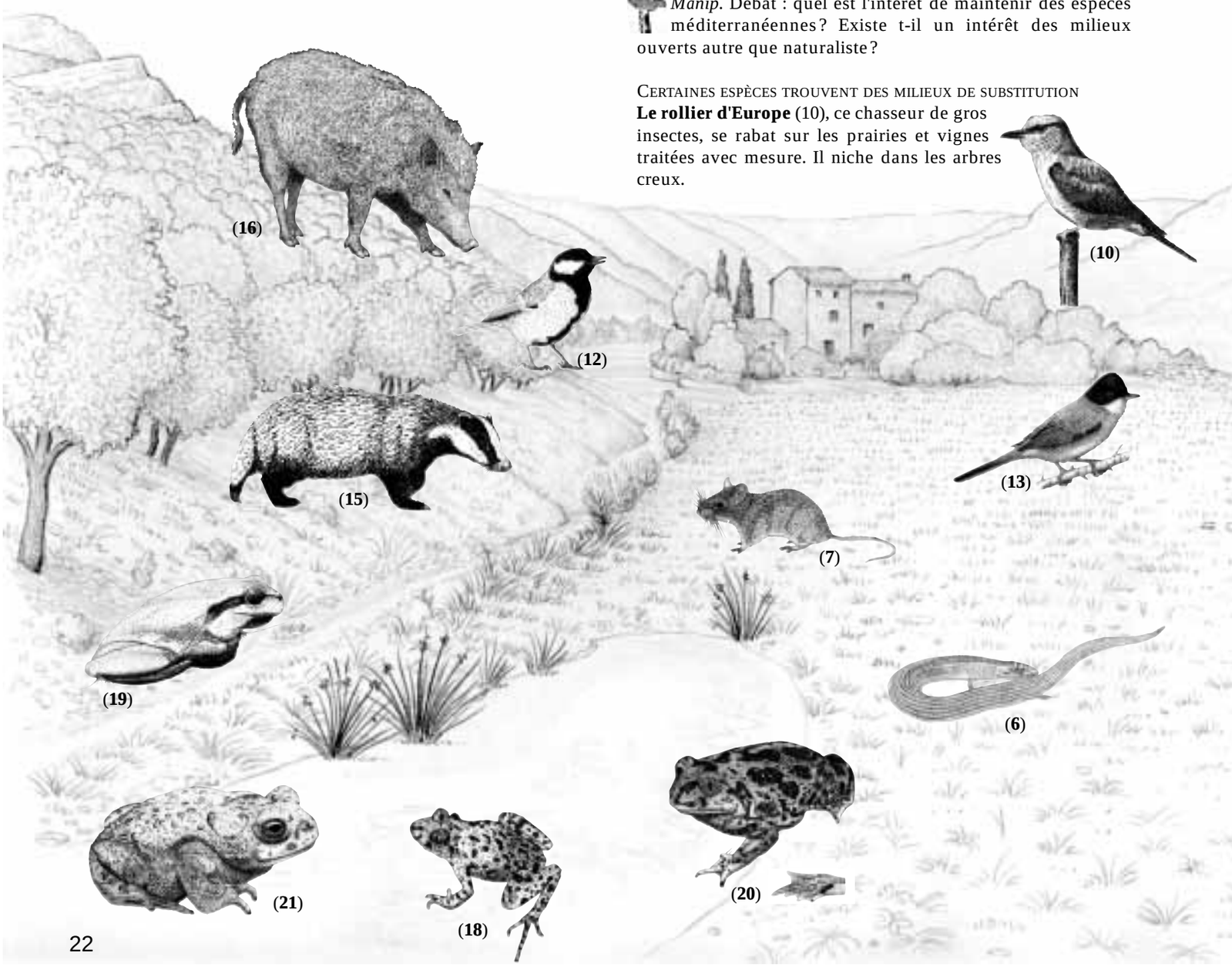
La couleuvre de Montpellier (1), le plus grand serpent d'Europe a la malencontreuse idée de marquer son territoire. En traversant les routes qui le parcourent, elle se fait écraser.
L'aigle de Bonelli (2), en forte régression, chasse dans les milieux ouverts et se trouve souvent dans les espaces brûlés récemment. Nicheur des falaises, il est gêné par les escaladeurs.
Le percnoptère d'Égypte (3), un vautour (charognard) a quasiment disparu à cause des appâts empoisonnés et de la disparition des troupeaux.

Le traquet oreillard (4), lutin des garrigues basses, il disparaît au même rythme qu'elles.
Le lézard ocellé (5), la chute spectaculaire de ses effectifs pourrait être due à l'utilisation d'un produit de traitement des troupeaux.
Le seps strié (6), lézard des pelouses à brachypodes, il possède quatre moignons de pattes, il est de ce fait proche des orvets.
La souris à queue courte (7), c'est celle qui délimite le mieux la zone méditerranéenne. On ne connaît pas grand-chose sur cette espèce pourtant fortement identitaire.
Le bruant ortolan (8), autrefois capturé lors des migrations, il faisait partie des mets de choix. Il adorait les garrigues ouvertes parsemées de quelques buissons où se percher.
Le pachyure étrusque (9), un des plus petits mammifères du monde ; 8cm de long (dont 3cm de queue). Carnassier, nocturne et très sensible au froid.

Manip. Débat : quel est l'intérêt de maintenir des espèces méditerranéennes ? Existe t-il un intérêt des milieux ouverts autre que naturaliste ?

CERTAINES ESPÈCES TROUVENT DES MILIEUX DE SUBSTITUTION

Le rollier d'Europe (10), ce chasseur de gros insectes, se rabat sur les prairies et vignes traitées avec mesure. Il niche dans les arbres creux.



(**3**)

LES ESPÈCES DE MILIEUX FERMÉS, BOISÉS, SE MULTIPLIENT :

La couleuvre à échelon (11), ce serpent arboricole arrive à trouver de quoi se nourrir dans les forêts de chênes verts.

La mésange charbonnière (12), Ti Ti Tu, Ti Ti Tu, Ti Ti Tu, elle fait partie des oiseaux courants en France qui prospèrent dans les chênes verts.

La fauvette mélanocéphale (13), une des reines des buissons alors que certaines fauvettes méditerranéennes se raréfient comme la pitchou, l'orphée...

La genette (14), certainement arrivée avec les Romains comme animal de compagnie, discrète, sa présence est souvent trahie par ses crottiers.

Le blaireau (15), se rencontrerait plus souvent s'il était moins chassé et s'il ne payait un aussi lourd tribut à la route. On le distingue par ses terriers, ses sentes et ses pots (terme consacré pour ses crottiers).

Le sanglier (16), arrivé dans le département de l'Hérault vers 1900, il est aujourd'hui le maître incontesté des garrigues. Il est venu du nord à peu près en même temps que l'écureuil.

Le chevreuil (17), présent dans les zones de garrigue depuis les années 1980. On le croise encore rarement.

À L'APPROCHE D'UNE LAVOGNE, oasis des garrigues, c'est la salve des plongeons de grenouilles. Comment sont-elles arrivées là ? Elles n'y sont souvent que pour se reproduire.

Le pélodyte ponctué (18) se reproduit dès l'automne, lorsque l'on voit de très gros têtards en hiver, il s'agit souvent de lui.

La rainette méridionale, (19) certainement le plus commun des amphibiens. Verte ou brune, elle grimpe dans les arbres, les buissons, les ronces.

Le pélobate cultripède, (20) ses pattes arrières, munies d'un couteau, lui permettent de s'enfouir assez profondément dans le sol.

Le crapaud calamite, (21) cousin du crapaud commun, ses pattes plus courtes l'empêchent de sauter. Il se distingue aussi de lui grâce à ses taches vertes.

En garrigue, la destruction des mares et lavognes menace directement la faune associée.

Manip. Restaurer et construire des mares.

(**3**)

(**8**)

(**4**)

(**5**)

(**14**)

(**9**)

(**11**)

(**17**)

(**1**)

Des plantes à découvrir

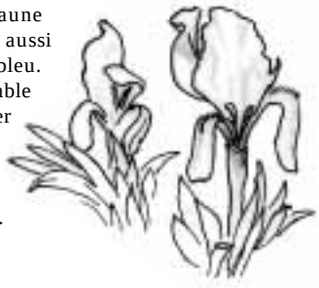
La floraison printanière est un enchantement de courte durée, d'autant plus fort que l'été viendra jaunir toutes les "herbes" dès la fin juin ! Quant à la diversité des espèces, elle est un choc pour tous les amoureux de la nature qui découvrent la région méditerranéenne.
L'aperçu donné ci-dessous n'est qu'un minuscule échantillon.
Certaines nous éblouiront un instant, d'autres nous raconteront une histoire pour, peut-être, finir dans notre assiette.

Tape-à-l'œil

Narcisse douteux
(Narcissus dubius)

Ses fleurs blanches apparaissent en garrigue dès le mois de février. Son cousin, le narcisse à feuilles de jonc, a des feuilles étroites et des fleurs jaunes.
10-30 cm.

Iris nain
(Iris lutescens)



Souvent jaune pâle mais aussi blanc ou bleu.
Il est capable de pousser sur des sols très arides.
10-30 cm.

Leuzée conifère
(Leuzea conifera)

Son capitule ressemble à un cône de pin formé d'écailles de couleur dorée. Fleurs roses.
Les feuilles portent un duvet blanc et doux en face inférieure.
20-30 cm.

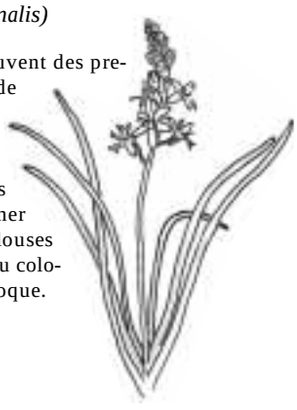
Barlie de Robert
(Himantoglossum robertianum)

Une orchidée imposante et massive qui fleurit très tôt (mars), rose délavé.
Ses larges feuilles se remarquent pendant tout l'hiver.
20 - 30 cm.

Ophrys jaune
(Ophrys lutea)

Un des premiers ophrys à fleurir au printemps.
Sa fleur bordée de jaune attire le regard dès le mois de mars.
10 - 20 cm.

Scille d'automne
(Scilla autumnalis)



Elle profite souvent des premières pluies de fin d'été pour pointer ses gracieuses petites grappes roses et illuminer aussitôt les pelouses sèches bien peu colorées à cette époque.
10-30 cm.

Pharmaceutiques, tinctoriales...

Phlomis herbe-à-mèche
(Phlomis lychnitis)

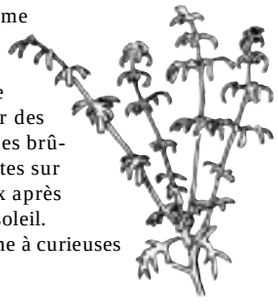
Doit son nom à ses tiges qui étaient utilisées pour confectionner des mèches de lampes à huile.
Ses longues feuilles, d'une couleur blanchâtre, sont très duveteuses et douces. Elles peuvent servir à confectionner des tisanes stimulantes.
Grandes fleurs jaunes.
20-60 cm.

Crapaudine romaine
(Sideritis romana)

Aussi appelée "Thé des garrigues", cette plante légèrement velue fournit une infusion d'une belle couleur jaune et d'un goût délicat.
Petites fleurs blanches.
10-30 cm.

Rue
(Ruta chalepensis)

Bien que dégageant une odeur forte et désagréable en garrigue, elle était autrefois utilisée en parfumerie.
Les Romains l'ont aussi utilisée en cuisine comme condiment.
Évitez de la toucher car elle peut provoquer des irritations ou des brûlures importantes sur certaines peaux après exposition au soleil.
Fleurs vert-jaune à curieuses lanières.
30-80 cm.



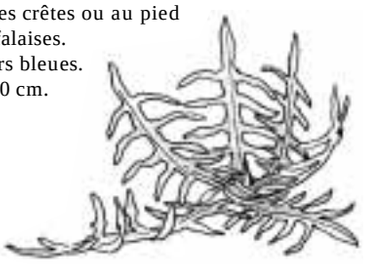
Alimentaires

Asperge *(Asparagus acutifolius)*

Plus petites que celles de l'asperge cultivée, ses jeunes pousses sont pourtant très appréciées par de nombreux cueilleurs qui la consomment en omelette ou en vinaigrette.
1-3 m.

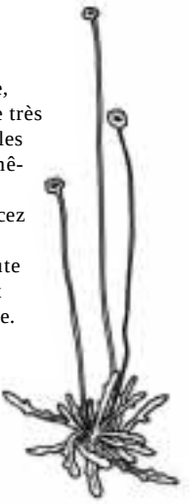
Breou *(Lactuca perennis)*

On consomme les feuilles de cette laitue sauvage qui s'installe surtout dans les fissures de rochers compacts, sur les crêtes ou au pied des falaises.
Fleurs bleues.
20-70 cm.



Terre-grèpe
(Reichardia picroides)

La "Rapette", Cousteline, Grisette... est une salade très recherchée dont les feuilles poussent souvent entremêlées et plaquées au sol. Pour la repérer, commencez par rechercher ses tiges sèches dont la partie haute en forme d'entonnoir est facilement reconnaissable.
Fleurs jaunes.
25-50 cm.

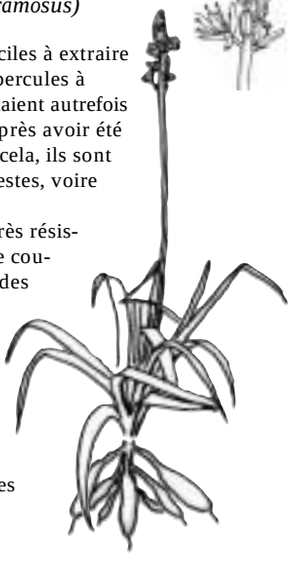


Aphyllanthe de Montpellier
(Aphyllanthes monspeliensis)

Aussi appelé "Bragalou". Ses tiges très serrées, sans feuilles, portent de jolies fleurs bleues dont on peut consommer la partie en entonnoir gorgée de nectar (sucré !).
10-20 cm.

Asphodèle porte-cerise
(Asphodelus ramosus)

Bien que difficiles à extraire du sol, ses tubercules à chair sucrée étaient autrefois consommés après avoir été bouillis (sans cela, ils sont réputés indigestes, voire toxiques !).
Cette plante très résistante s'installe couramment sur des garrigues subissant des feux à répétition. Elle ne fleurit qu'en pleine lumière.
Fleurs blanches en épi.
60-160 cm.



Ail rose
(Allium roseum)

Cet ail sauvage peut parfois être très abondant, notamment sur des garrigues qui viennent d'être incendiées.
20-60 cm.

Daphné Garou
(Daphne gnidium)

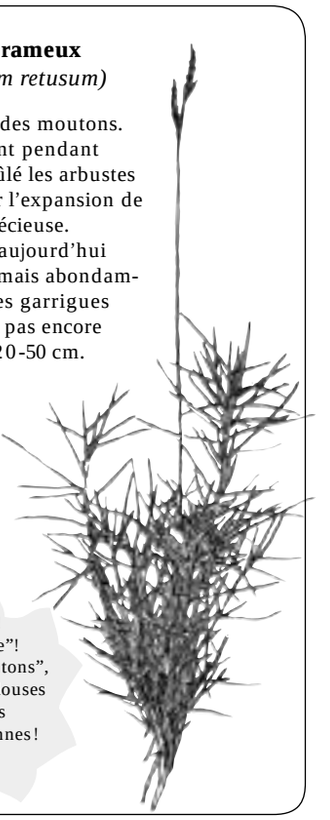
"Sainbois", "Trentanel" Depuis le Moyen Âge, on a utilisé les rameaux fleuris de cet arbuste pour teindre des draps, laines et soies, en jaune ou en vert.
Au Maroc et en Algérie, le "Lissas" (nom berbère) a aussi été utilisé pour teindre les cuirs et les laines pour les tapis.
Méfiez-vous toutefois de son écorce qui peut provoquer des inflammations sur les peaux sensibles. L'ensemble de la plante est toxique.
Petites fleurs blanches.
60-150 cm.

Lavande aspic
(Lavandula latifolia)

C'est la "lavande des garrigues".
Plus que ses fleurs qui sont discrètes, c'est surtout son odeur forte et agréable qui trahit sa présence.
Ses usages sont nombreux: bouquet de fleurs comme antimite dans les armoires, huiles essentielles pour se parfumer, pour soigner des maladies animales, "eau de lavande" pour se laver, "huile de lavande" pour se masser, soulager douleurs et contractions musculaires, vin d'aspic comme vermifuge...
20-80 cm.

Brachypode rameux
(Brachypodium retusum)

Très apprécié des moutons. Les bergers ont pendant longtemps brûlé les arbustes pour favoriser l'expansion de cette herbe précieuse.
Elle recouvre aujourd'hui discrètement mais abondamment le sol des garrigues qui ne se sont pas encore "refermées". 20-50 cm.



La voilà ! la "Baouque"! "L'herbe à moutons", la reine des pelouses steppiques méditerranéennes !

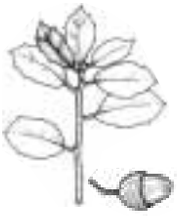
Arbres, arbustes et arbrisseaux de la garrigue

La plupart des arbres, arbustes et arbrisseaux des garrigues ont un feuillage persistant. Au printemps, en automne et même durant les douces journées d'hiver, ils peuvent ainsi profiter du soleil pour faire la photosynthèse. Et dans les paysages, quel étonnement : cette couleur verte au cœur de l'hiver ! C'est aussi une aubaine pour apprendre à les reconnaître facilement à n'importe quelle saison.

Arbres

Chêne-vert ou Yeuse
(Quercus ilex)

8-25 m. Feuillage persistant, feuilles de forme et de taille variables : bords réguliers ou munis de dents. Feutrage gris en-dessous. Supporte bien l'aridité.



Chêne blanc, ou pubescent
(Quercus pubescens)

15-25 m. Feuillage caduc, roux à l'automne et tombant au printemps. Gland à pédoncule court. Aime les sols profonds et plus humides, la "fraîcheur" des vallons.

Pin d'Alep
(Pinus halepensis)

20 m. Feuillage persistant. Aiguilles moyennes, souples, par deux, vert clair. Houppier aéré, peu dense, propice au feu. Espèce pionnière dont les graines ont besoin de lumière pour germer, elle colonise les terrains en friches et autres espaces ouverts. En forte expansion dans le Languedoc.

Micocoulier
(Celtis australis)

3-15 m. Feuilles légèrement poilues, caduques. Fruits noirs à maturité, comestibles.

Poirier à feuilles d'amandier *(Pyrus amygdaliformis)*

3-6 m. Feuillage caduc, rameaux épineux. Petites poires, très âpres (à goûter !).

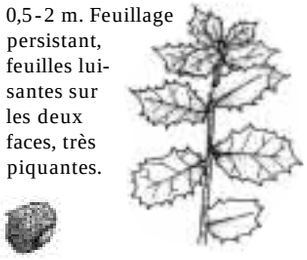
Olivier
(Olea europaea)

4 - 6 m. Feuillage persistant. Feuilles vert cendré dessus, blanches dessous. Fruits noirs à maturité, très amers. L'olivier sauvage (oléastre), aux feuilles ovales bien plus petites, se rencontre parfois.

Arbustes

Chêne kermès
(Quercus coccifera)

0,5-2 m. Feuillage persistant, feuilles luisantes sur les deux faces, très piquantes.



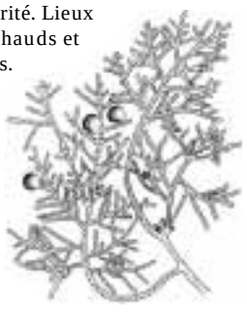
Cade
(Juniperus oxycedrus)

1-6 m. Feuillage persistant. Feuilles fines et piquantes. Fruits brun-roux.

la feuille porte 2 bandes claires

Genévrier de Phénicie
(Juniperus phoenica)

1-6 m. Feuillage persistant. (type cyprès). Fruits roux à maturité. Lieux très chauds et arides.



Buis
(Buxus sempervirens)

1-5 m. Feuillage persistant. Petites fleurs jaunâtres.

Filaire à feuilles étroites
(Phillyrea angustifolia)

1-2 m. Feuillage persistant. Fleurs blanches minuscules. Fruits noirs pruineux.

Nerprun alaterne
(Rhamnus alaternus)

1-5 cm. Feuillage persistant. Liseré transparent à contre-jour. Feuilles coriaces, nervures en relief.

Paliure épine-du-Christ
(Paliurus spina-christi)

2-3 m. Feuillage caduc. Port en chandelle. Rameaux épineux en zigzag. Fruit sec ailé, brun.

aile membraneuse

protubérance (graine)

Pistachier térébinthe
(Pistacia therebinthus)

2-5 m. Feuillage caduc. Nombre impair de folioles (foliole terminale).

Sous-arbrisseaux (jusqu'à 50 cm.)

Sarriette
(Satureja montana)

15 - 40 cm. Fleurs blanches. Feuilles aromatiques et pliées en gouttière. Aussi appelée "pebre d'ail", "pebre d'ase" (poivre d'âne).

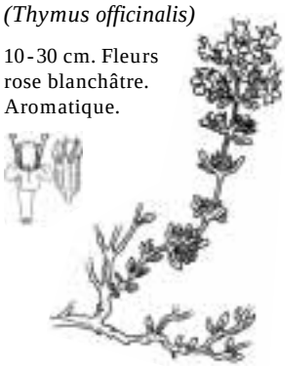
Grémil ligneux
(Lithospermum fruticosum)

20-50 cm. Fleurs roses et bleues de couleur intense. Velue.

Fruit comme un grain de riz, dur comme une pierre.

Thym
(Thymus officinalis)

10-30 cm. Fleurs rose blanchâtre. Aromatique.



Hélianthème d'Italie
(Helianthemum oelandicum)

5-25 cm. Fleurs jaunes. Feuilles opposées.

Fumana fausse bruyère
(Fumana ericoides)

10-25 cm. Feuilles alternes. Fruit divisé en 3 capsules.

Arbrisseaux (jusqu'à 1 m.)

Romarin
(Rosmarinus officinalis)

50 - 100 cm. Fleurs bleu pâle ou blanchâtres. Aromatique.

Ciste de Montpellier
(Cistus monspeliensiss)

1 m. Feuilles poisseuses. Fleurs blanches.

Ciste cotonneux *(Cistus albidus)*

10-30 cm. Feuilles cotonneuses et blanches. Fleurs roses.

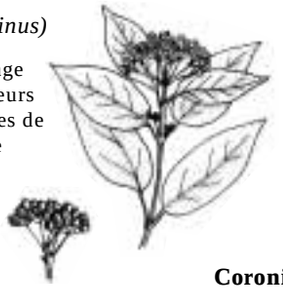
fruits

Camelée
(Cneorum tricoccum)

30 - 100 cm. Feuilles coriaces. Fleurs jaunes. Fruit sec vert-noir. Dans les garrigues chaudes.

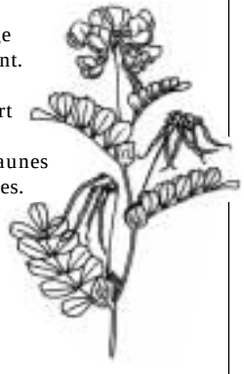
Laurier-tin
(Viburnum tinus)

2-4 m. Feuillage persistant. Fleurs blanches. Baies de couleur bleue métallique.



Coronille glauque
(Coronilla valentina)

1-2 m. Feuillage persistant. Feuilles d'un vert bleuté. Fleurs jaunes odorantes.

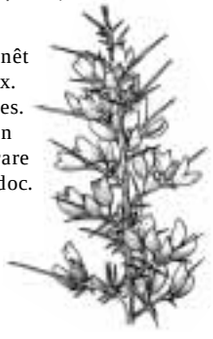


Genêt scorpion
(Genista scorpius)

0,6 - 1,5 m. Rameaux épineux. Feuilles très petites, qui tombent vite. Fleurs jaunes.

Ajonc de Provence
(Ulex parviflorus)

0,5 - 1,5 m. Sorte de genêt très épineux. Fleurs jaunes. Commun en Provence, rare en Languedoc.

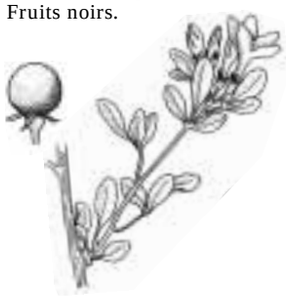


Pistachier lentisque
(Pistacia lentiscus)

1-3 m. Feuillage persistant. Nombre pair de folioles (pas de foliole terminale).

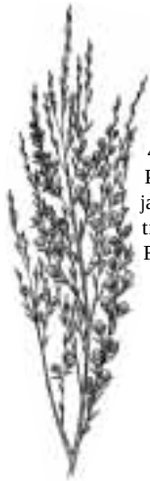
Jasmin sauvage
(Jasminum fruticans)

30-100 cm. Rameaux dressés et raides. Feuillage persistant. Fleurs jaunes peu odorantes. Fruits noirs.



Rouvet
(Osyris alba)

40 - 90 cm. Petites fleurs jaunâtres-verdâtres, odorantes. Fruits rouges.

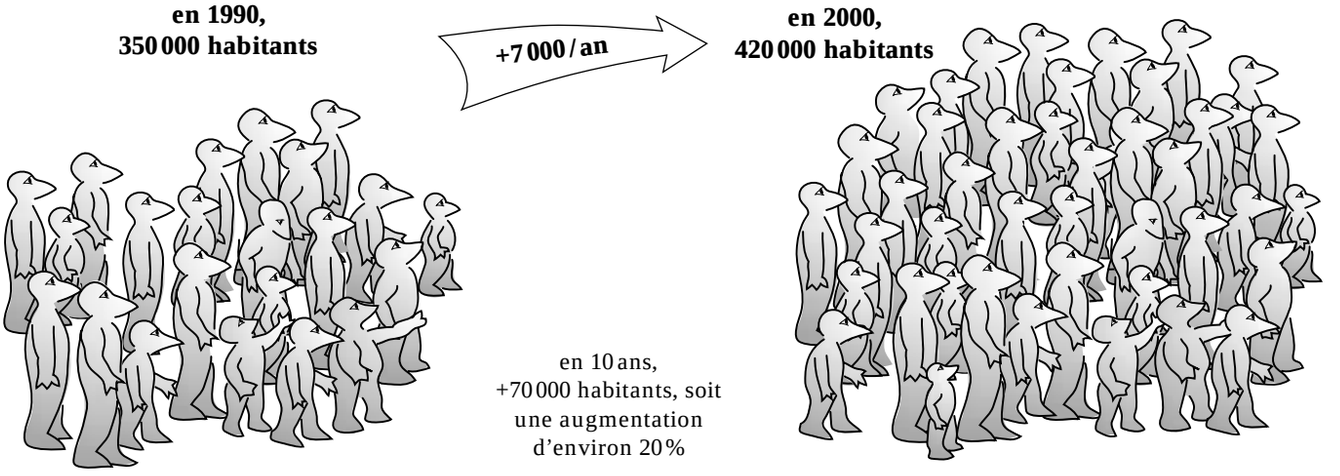


La garrigue en chantier

Ici, ce n'est pas tant la garrigue comme milieu naturel qui est en jeu, mais plutôt les arrière-pays secs méditerranéens dans leur ensemble ; le Pays des garrigues.

Le Sud, ça plaît ! La population de la région méditerranéenne monte en flèche. Après plusieurs millénaires d'exploitation par une société rurale (agriculture, élevage...), les territoires de garrigue sont soumis à de nouveaux enjeux. Et d'abord, l'urbanisation !

Une population qui monte en flèche !
Depuis quelques dizaines d'années, attirées par la qualité de vie qui les y attend, de nombreuses familles viennent s'installer dans les régions du Sud.
Ces populations se concentrent essentiellement en périphérie de villes "attractives" comme Montpellier, Marseille, Nîmes, Perpignan...
Plus de la moitié de la population française vit aujourd'hui en périphérie des grandes villes. Entre ville et campagne se développe ainsi un nouvel espace géographique : "le périurbain".

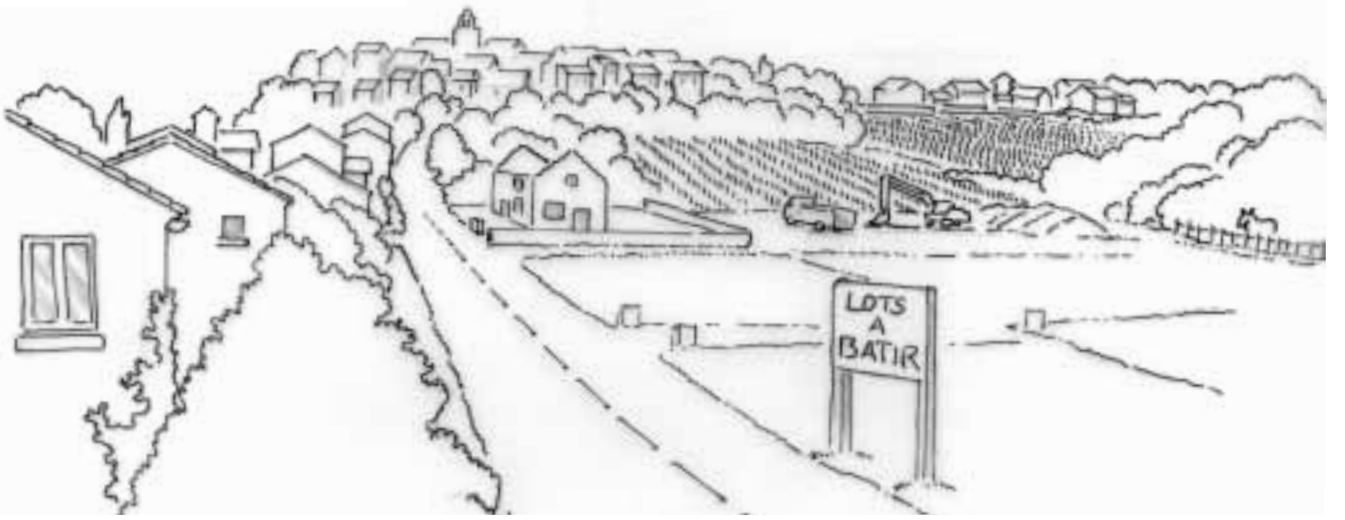


L'exemple de la Communauté d'Agglomération de Montpellier (38 communes) : ça se bouscule au portillon !

Garrigue grignotée
À l'emplacement de nombreux espaces de garrigue ou d'anciens terrains agricoles fleurissent aujourd'hui de multiples quartiers pavillonnaires.
Villes modernes, nouvelles banlieues, mégalopoles, quartiers urbains… en quoi ces changements modifieront-ils les villages de garrigue ? La question est posée !

Garrigue à vendre !
La crise du logement entraîne une augmentation des loyers, du prix des maisons et des terrains à bâtir. Dans les territoires de garrigue, certains espaces prennent une valeur jamais connue jusqu'ici.

PRIX AU M²	1995	2005
Garrigue basse	0,05 €	0,15 €
Garrigue boisée	0,05 €	0,30 €
Terres à vigne	1,20 €	3,00 €
Terrains à bâtir	21,00 €	150,00 €



Manip. Maths et environnement : mon village dans 50 ans

Quelle sera la population de votre commune dans 50 ans ?
Vous pouvez faire des estimations à partir de données statistiques…

• *Commencez par calculer le % d'augmentation de la population de la commune sur un certain nombre d'années.*
Ici, on va faire le calcul sur 9 ans (les chiffres INSEE 1990-1999 sont faciles à récupérer sur internet).

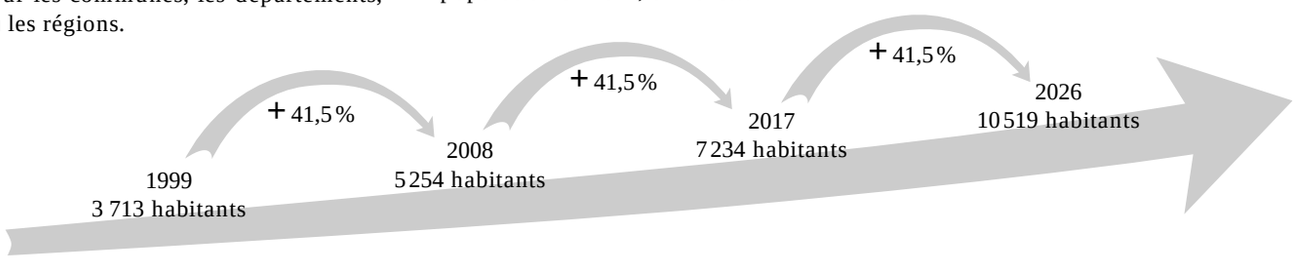
Les chiffres de recensement de population se trouvent soit directement à la mairie s'il s'agit d'une commune, soit à l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Études Économiques) pour les communes, les départements, ou les régions.

Prenons l'exemple de la commune de Saint-Mathieu-de-Tréviers (Hérault) :
Population en 1990 = 2 623
Population en 1999 = 3 713
En 9 ans, la population de Saint-Mathieu-de-Tréviers a donc augmenté de 41,5 %.

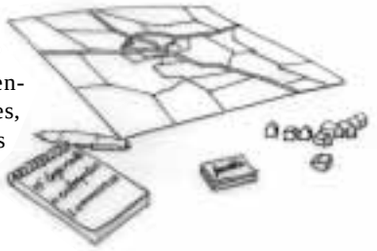
Si l'on considère que l'augmentation de population va se poursuivre au même rythme dans les 9 ans à venir, on peut estimer la population en 2008 (1999+9).
Ce qui donne :
3 713 x 1,415 = 5 254 habitants prévus à Saint-Mathieu en 2008 !
Comme on est bientôt en 2008, on va pouvoir vérifier si cette prévision est bonne !

Si on continue, on peut estimer la population en 2017, en 2026…

Dans quarante-cinq ans, la population serait quasi multipliée par 6 à Saint-Mathieu-de-Tréviers ! Mais attention, ceci est une estimation ! La population peut se mettre à augmenter moins que prévue. Ou peut-être plus ! Le maire peut décider par exemple d'autoriser moins de terrains à bâtir, ou plus… Ou peut-être que le Sud n'attirera plus personne !? En fait, plus on cherche à prévoir ce qui se passera à long terme, plus il est difficile d'être sûr du résultat. Sur 45 ans, c'est déjà très difficile. Les gens qui font des prévisions à long terme utilisent des méthodes plus compliquées.



Jeu de rôle : soyez le maire de votre commune
But du jeu : construire votre village du futur pour que la vie y soit la plus agréable possible.
Décidez quels endroits vous allez garder pour l'agriculture, pour les espaces naturels, et ceux sur lesquels vous allez autoriser de nouvelles constructions. Vous êtes en train de fabriquer le Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.) de votre commune.
Vous pouvez faire vos prévisions à partir d'un plan (cadastres, carte IGN, ou plan que vous avez réalisé vous-même). Faites une maquette de votre commune et des petites maquettes de maisons. Disposez-les là où vous avez décidé de construire. Qu'est-ce que ça donne ?
Vous reste-t-il beaucoup d'espaces de nature, de champs cultivés ? Avez-vous prévu des espaces collectifs ? Avez-vous pensé à augmenter le nombre d'écoles, de commerces, de bâtiments administratifs et collectifs ? Comment avez-vous réparti les habitations : les avez-vous regroupées, sont-elles dispersées dans le paysage ? Quelles conséquences pour les routes, le paysage, les réseaux d'assainissement… ?



Deux photos de Saint-Gély-du-Fesc (34) à 80 ans d'intervalle.

Aménagement du territoire : comprendre !
Pour votre commune, quelle est la surface des espaces bâtis (maisons, immeubles, écoles, salles des fêtes…) ? Des espaces cultivés ? Des espaces naturels (garrigues, forêts) ? Quelle est la surface totale des terrains à bâtir ? Et quelle est la surface moyenne d'un terrain à bâtir (500 m², 1000 m², 1500 m²) ? Comparez-les. Où se trouvent-ils dans le territoire communal ?

Enjeux de nature, enjeux sociaux

Face à la péri-urbanisation et à l'évolution de la société, quelle place donner aux espaces naturels ? Comment faire pour que ceux-ci restent riches et diversifiés, dans une interaction harmonieuse avec l'Homme du XXIe siècle ? Les principaux enjeux se dessinent dans un équilibre entre l'agriculture, la forêt, les milieux ouverts, l'eau…

Viticulture

Malgré la crise de la viticulture (nombreux arrachages en plaine), la qualité des vins produits en garrigue amène à défricher la forêt de chênes verts sur les coteaux pour planter de nouvelles vignes. Ceci n'est pas un crime de lèse-majesté et présente au contraire un triple intérêt :

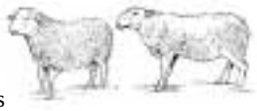
- la vigne bénéficie en garrigue de très bonnes conditions liées au sol et au climat,
- ouvrir la forêt contribue à la diversité des milieux,
- la vigne est un excellent coupe-feu.

Plus largement, les agriculteurs sont des acteurs économiques profondément liés au terroir et au territoire. Le maintien d'une agriculture dynamique est une condition majeure pour la pérennité des paysages de garrigue.

Céréales et prairies

Dans les fonds de vallon, les champs de blé abritent des plantes sauvages amies des moissons. Le coquelicot, le miroir de vénus continueront de nous émerveiller. Les prairies de fauche, plus rares, sont favorables à des milliers d'insectes, aux perdrix, aux lapins et aux lièvres… Elles enrichissent naturellement les sols en azote.

Élevage



Les moutons sont la condition des fabuleuses pelouses à brachypode rameux et des garrigues des écologues (et des miels de thym, de romarin qui les accompagnent !). Ces espaces ouverts sont le meilleur rempart contre les risques d'incendie.

Les taureaux "Camargue" qui hivernent en garrigue, ou les vaches "Aubrac", suffisamment rustiques, peuvent aussi participer à une économie agricole, à la gestion des milieux ouverts ou au débroussaillement des sous-bois.

Oléiculture

Même si elle n'amène en général qu'un complément de revenu agricole, l'oléiculture participe à l'identité et au fonctionnement des paysages de garrigue. Les *olivettes* (oliveraies) sont des milieux semi-ouverts propices à une flore et une faune typiquement méditerranéennes. Les oliviers sont, comme la vigne, adaptés au climat local même si celui-ci s'avère parfois cruellement rude.

Manip. Questionnez les anciens sur l'hiver 1956 et ses conséquences sur les oliviers (observez les souches mortes au milieu des pieds d'oliviers actuels). Faites la sieste dans une olivette au printemps…

La forêt, sa richesse et ses risques

La forêt de chêne vert ou de chêne pubescent reconstitue l'humus et les sols. Elle permet de lutter contre l'érosion et mérite sa place dans l'écologie de la région.

Cependant, elle abrite des espèces moins méditerranéennes que les milieux ouverts (voir p. 19 et 22-23). La forte augmentation des surfaces forestières depuis cinquante ans conduit à une uniformisation et à une moindre "méditerranéité" des paysages.

Elle accroît les risques d'incendie (il y a plus de combustible). D'autant plus que des habitations sont souvent construites en zone forestière ! La prévention des incendies doit intégrer :

- le débroussaillement des sous-bois, surtout à proximité des habitations (c'est une obligation pour les propriétaires de maisons),
- le maintien de grandes zones ouvertes (notamment par le pastoralisme et l'élevage), de parcelles de vigne…
- la mise en valeur de la forêt (élevage en sous-bois, trufficulture, vente de bois…).

Le coût des avions bombardiers d'eau et de l'ensemble des moyens de lutte doit être pris en compte pour calculer ce que coûte aujourd'hui un hectare de forêt à la société. Une nouvelle politique de gestion des forêts et des milieux méditerranéens pourra alors être envisagée de façon globale.

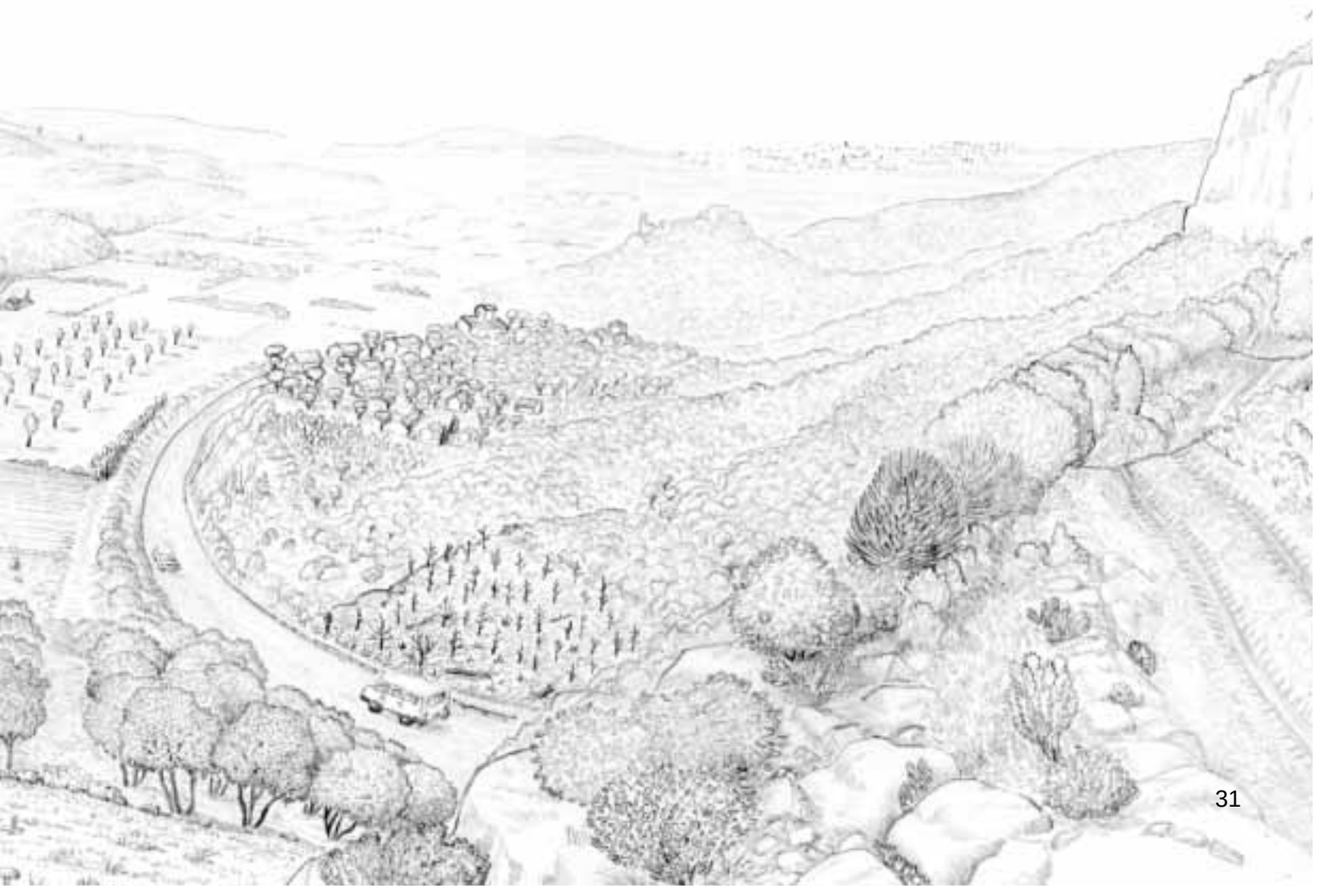
L'eau

Ressource précieuse pour toute la planète, l'eau représente un enjeu en région méditerranéenne. Avec l'augmentation de la population, les besoins vont s'accroître. Les réserves souterraines des grands massifs calcaires (réserves karstiques) sont très importantes. Mais elles sont aussi très fragiles et très vulnérables car l'eau de pluie pénètre trop vite dans les fissures pour être bien filtrée en cas de pollutions (produits phytosanitaires, accidents industriels…). Il faut assurer la qualité de ces eaux souterraines.

Et il faut réduire la consommation, notamment :

- en favorisant les cultures "en sec", non irriguées (vigne, olivier…),
- en prenant encore plus au sérieux dans notre région les mesures préconisées à l'échelle nationale (pas de lavage de voiture au jet d'eau chez soi, plutôt une douche qu'un bain…),
- en choisissant, pour le jardin de sa villa comme pour les parcs et espaces verts communaux, des espèces économes en eau, adaptées aux conditions locales. Le gazon anglais et les vertes pelouses estivales ne sont pas méditerranéens !

Manip. Renoncez au gazon. Demandez aux pépiniéristes, aux jardiniers et paysagistes qu'ils vous fournissent des plantes adaptées à la sécheresse.



Enjeux de nature, enjeux sociaux

Outre les questions d'habitat / urbanisme et celles liées aux milieux naturels et à l'agriculture, ce sont toutes les relations entre l'homme et la garrigue qui sont en jeu dans une gestion cohérente de ces territoires. L'identité des hommes et l'identité des lieux sont complémentaires et inséparables dans une telle démarche.

Conflits d'usage, partage de l'espace

Naguère lieux de vie et de travail, les garrigues deviennent de plus en plus un espace de loisirs. Promeneurs, grimpeurs, vtt-istes, chasseurs, conducteurs de quads ou de motos… se partagent les mêmes lieux selon des usages et des perceptions parfois contradictoires ! Pourtant, environ 70% de ces espaces appartiennent à des propriétaires privés! Respecter ces fabuleux paysages, c'est respecter à la fois les autres usagers, les propriétaires (agriculteurs…) et les façons d'être.

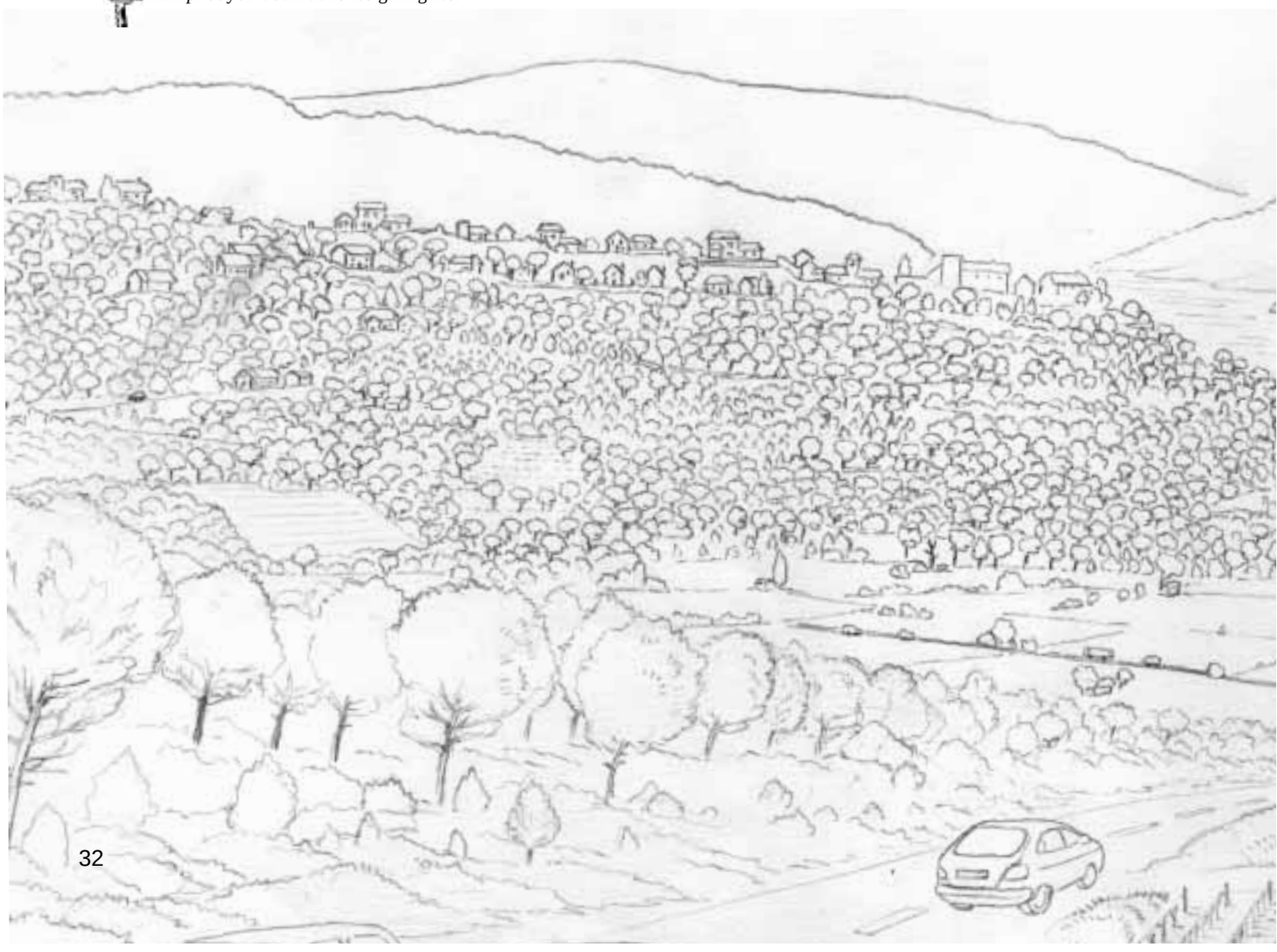
Quant aux habitants permanents des garrigues, de l'ophrys araignée au hibou petit-duc, du renard à la genette… êtres vivants qui n'ont d'autre parole que leur présence discrète et fragile, il faut continuer de leur assurer ce cadre de vie qui est le leur mais qui dépend de nous. Et dont nous nous réjouissons le week-end venu.

Manip. Soyez doux dans les garrigues.

Culture et identité: la mondialisation dans les garrigues

Avec les modes de vie péri-urbains (villages-dortoirs, travail en ville…) et l'arrivée de nouveaux habitants, avec le tourisme rural, le mélange des cultures construit peu à peu une nouvelle identité des garrigues. Le patrimoine bâti (cabanes et murs de pierre sèche, lavoirs des villages…), la langue d'oc, les fêtes et les traditions anciennes, les lieux "sacrés" comme le Pic Saint-Loup, la Sainte-Baume ou la Sainte-Victoire, sont les témoins d'une histoire qui se poursuit aujourd'hui. Le partage de ce patrimoine entre générations, entre "néos" et natifs de la région, est source de découvertes et d'échanges. Un vaccin contre l'uniformisation et la pensée unique: la rencontre de l'autre.

Manips. Visitez les villages. Recensez les capitelles, les lavoirs, les lavognes… Faites-vous inviter dans un mazet. Organisez un chantier de restauration du patrimoine. Cherchez à comprendre l'origine et la signification des traditions, hier et aujourd'hui. Discutez avec les habitants.



Langue d'oc, langue qui chante

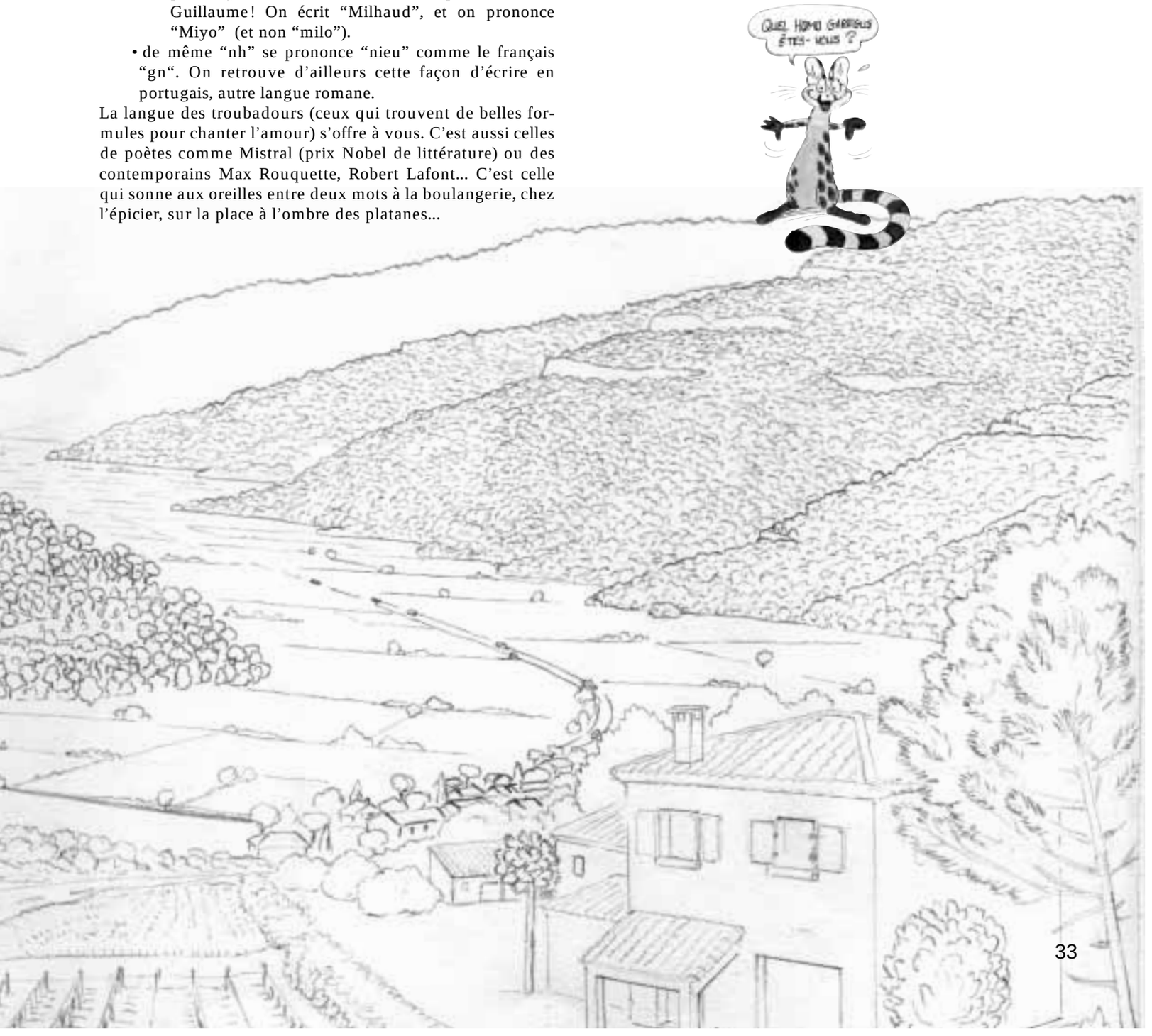
Jadis parlée au Sud de la Loire, avec des variantes dont le provençal est un fameux exemple, la langue d'oc est la langue des garrigues. Comme l'espagnol, l'anglais ou l'italien, elle possède son vocabulaire, sa prononciation (son accent), sa grammaire. Aujourd'hui, elle est peu usitée mais l'accent, les noms de lieux, de nombreux mots francisés (c'est le français régional) et diverses expressions restent témoins de cette langue. Attention : quand on parle de Londres en anglais, on écrit London, et on dit (à peu près) : "Lanndeunn". Voici trois petit trucs pour la langue d'oc :

- la lettre "a" en fin de mot se prononce… ô ! "o" très ouvert. C'est la marque du féminin.
  - exemples : on écrit "carriera" mais on prononce (à peu près) "carrièrô" - accent tonique sur le "iè" et un peu sur le "ô" - Et l'on comprend : la "rue".
- "lh" se prononce comme "yeu" :
  - exemples: on écrit "Saint-Guilhem-le-désert", mais on prononce "guiyèm" ou encore "guiyen" (mais pas "guilèmm"). Et l'on comprend: Saint Guillaume! On écrit "Milhaud", et on prononce "Miyo" (et non "milo").
- de même "nh" se prononce "nieu" comme le français "gn". On retrouve d'ailleurs cette façon d'écrire en portugais, autre langue romane.

La langue des troubadours (ceux qui trouvent de belles formules pour chanter l'amour) s'offre à vous. C'est aussi celles de poètes comme Mistral (prix Nobel de littérature) ou des contemporains Max Rouquette, Robert Lafont... C'est celle qui sonne aux oreilles entre deux mots à la boulangerie, chez l'épicier, sur la place à l'ombre des platanes...

Gérer et préserver

Pour prendre en compte les dimensions écologiques, économiques et sociales des zones de garrigue, la coordination des différents acteurs s'impose. De nombreux territoires voient se constituer des syndicats mixtes ou des Parcs Naturels Régionaux qui ne cherchent pas à mettre la nature sous cloche. Au contraire, il s'agit de perpétuer l'interaction plurimillénaire qui existe, à bénéfices réciproques, entre l'homme et la garrigue. Aujourd'hui, l'homme dispose de moyens dont il ne disposait pas hier et qui sont capables de produire des impacts très forts. Les territoires de garrigue sont soumis à de fortes pressions puisque l'homme industrialisé continue de chercher des espaces, comme le faisaient ses ancêtres ruraux. C'est la raison pour laquelle la gestion des garrigues doit être raisonnée à une échelle cohérente d'un point de vue géographique, écologique, culturelle. Quelle est la bonne échelle ? Comment les différents acteurs (État, collectivités territoriales, acteurs de la société civile...) peuvent-ils s'impliquer et faire ensemble des choix qui engagent à long terme l'homme et la nature ?



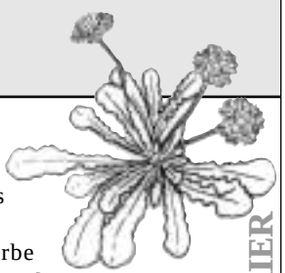
Calendrier de la garrigue

Quand découvrir la garrigue ? Toute l'année ! De mois en mois, les événements se succèdent selon un rythme saisonnier propre à la région méditerranéenne. Attention, le printemps est très court (avis aux botanistes). Quant à l'été, mieux vaut se munir d'un ou deux litres d'eau avant de s'aventurer en garrigue, enduit de crème solaire et protégé par un chapeau (préférez même le début et la fin de journée, plus supportables).

JANVIER

- Récoltez les coquilles d'escargots.
- Les criquets égyptiens sortent de leur abris.
- Des oiseaux de montagne dans les garrigues : accenteur alpin et tichodrome échelette !

FÉVRIER



Herbe rousse

- Premières floraisons jaunes : herbe rousse, pissenlit et gagée.
- La fauvette mélanocéphale chante et parade.
- Les papillons hivernants revolent : échancrés, vanesses et citrons

MARS

- Spectacle d'odeurs et de saveurs : ophrys, narcisses et salades sauvages.
- Chassé-croisé d'oiseaux : départ des hivernants, arrivée des estivants (huppe, petit-duc, circaète...).
- Reproduction des amphibiens dans les mares avec les pluies de printemps.
- Oedipode grenadine et œdipode automnal (criquets) se regroupent sur les adrets.

AVRIL

- Les reptiles ressortent et font de longs bains de soleil.
- Retour du rouge-queue à front blanc, du martinet noir et de la pie-grièche à tête rousse.
- L'ascalaphe soufré survole déjà les garrigues les plus chaudes.
- Les plantes vernales finissent leur cycle et sont déjà en graines.

Ascalaphe

Guêpiers

MAI

- Retour des "chasseurs d'Afrique" : guêpiers et rolliers.
- Pleine floraison des plantes ligneuses : thym, cistes, asphodèles...
- Des libellules émergent et apparaissent autour des lavognes.
- Nombreuses orchidées : orchis, céphalanthère, limodore...

JUIN

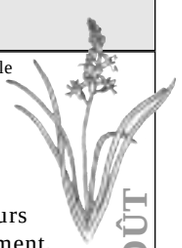
- C'est l'été, la végétation se dessèche rapidement et jaunit.
- Les escargots montent à l'assaut des tiges hautes et des piquets de vigne.
- Puissants concerts de cigales de jour et de sauterelles la nuit.
- Les papillons d'été apparaissent : ocellés, silènes et sylvandres.

Silène

JUILLET

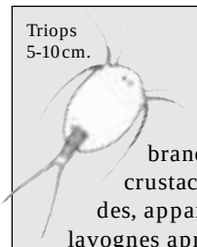
- Les lavognes s'assèchent complètement, il fait très chaud.
- Les femelles de lycoses (araignées) portent sur elles un cocon rempli d'œufs.
- Les nichées se terminent chez la plupart des oiseaux.
- Chardons multicolores fleuris : carthame (jaune), onopordon (rose), échinops (bleu)...

AOÛT



Scille

- Criquets et sauterelles atteignent le maximum de leur diversité en garrigue.
- Les oiseaux migrateurs nous quittent discrètement.
- Les chants de sauterelles et de cigales ont pratiquement tous cessé.
- Les premiers orages font refleurir d'innombrables scilles d'automne.



Triops 5-10cm.

Branchipus 2-3cm.

SEPTEMBRE

- Triops et branchipus, étranges crustacés branchiopodes, apparaissent dans les lavognes après les fortes pluies d'automne.
- Pic de reproduction automnal des amphibiens : crapaud calamite, pélobate et pélodyte.
- Les mantes (religieuses ou pas) sont adultes et se reproduisent.
- C'est la saison des champignons dans les sous-bois clairs de chênes verts et pubescents.

OCTOBRE

- Arrivée massive des oiseaux hivernants : rougegorges, grives et étourneaux.
- Dernières émergences de libellules dans les lavognes et premières gelées.
- La floraison du romarin redémarre.

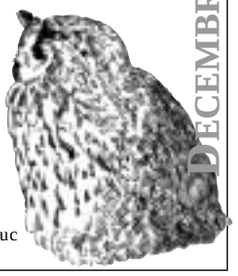
NOVEMBRE

- Busard Saint-Martin et buses variables en maraude.
- La garrigue s'endort, cherchez les indices d'animaux (empreintes, crottes et poils).
- Les tritons palmés et marbrés retournent à l'eau dans les lavognes.

Triton marbré

DÉCEMBRE

- Baies d'aubépine et graines d'arbres et arbustes sont recherchées par les animaux.
- Les nuits sont les plus longues.
- Chouette hulotte et hibou grand-duc sont les seuls oiseaux à chanter en début de nuit.



Grand-duc

Bibliographie des garrigues

Si l'on se réfère à la multitude de petits pays de "garrigues", depuis les Basses Corbières jusqu'à la Sainte-Victoire et au-delà, les ouvrages sur le sujet ne manquent pas. Historiques, ethnologiques, faunistiques, floristiques… impossible de tous les citer. En voici quelques-uns qui permettent de trouver des informations générales (parfois pointues). Les ouvrages pour enfants, en la matière, sont quasi inexistants.

Les paysans du Languedoc. Emmanuel Leroy-Ladurie. Ed. Flammarion 1993. Collection : Champs Histoire.
Pour les férus d'histoire, l'évolution d'une société rurale depuis la Renaissance jusqu'au XVIIe siècle par un grand spécialiste de notre région.

La garrigue et ses hommes : une société traditionnelle. Clément Martin. Épuisé, réédition à venir.
Très bel ouvrage plein d'informations (et de photos) pour tout savoir sur les fours à chaux, les charbonniers, les bergers et les bergeries, la pierre sèche…

La nature méditerranéenne en France. Philippe Martin /Écologistes de l'Euzière. Ed. Delachaux-Niestlé 1997.
Cet ouvrage propose de nombreux éléments pour comprendre et découvrir les principaux milieux méditerranéens la faune, la flore (nombreuses photos et aquarelles de très grande qualité).

Points de vue sur la garrigue. Écologistes de l'Euzière 2006. Trente panoramas du Gard et de l'Hérault.
Des lectures de paysages, des témoignages, des réflexions… Le complément indispensable à l'Ecolodoc que vous tenez dans les mains.

Toutes les fleurs de Méditerranée. Marjorie Blamey et Christopher Grey-Wilson. Ed. Delachaux-Niestlé 1993.
Guide de détermination de très nombreuses plantes de tout le bassin méditerranéen.

Petite ethnobotanique méditerranéenne. Pierre Lieutaghi. Ed. Actes Sud 2006.
Pour les amoureux de la langue, des rapports entre l'Homme, les plantes et les paysages, la lecture de cet ouvrage est un régal dont il ne faut pas se priver.

Jardins du chêne blanc. Pierre Lieutaghi. Ed. Actes Sud 2005.
Richement illustré, ce livre permet de comprendre les paysages qui se rattachent au chêne blanc, de la forêt au garrigues "fraîches". Paysages floraux, économie traditionnelle, évolution...

Le savoir en herbe (autrefois, la plante et l'enfant). Alain Renaux. Ed. les Presses du Languedoc 2000.
Un autre régal que cette approche ethnobotanique. Bien que ce livre soit consacré aux Cévennes, on y trouve de nombreuses informations valables en garrigue (notamment pour les basses Cévennes calcaires).

La petite flore de la garrigue. Ed. CRDP Languedoc-Roussillon. 1988
Livrets de détermination, pratiques. Une réédition serait la bienvenue.
Tome 1: Arbres, arbustes et lianes. Épuisé.
Tome 2: Herbes. Quelques exemplaires encore disponibles.

Le feu dans la nature, mythes et réalité. Dir. Benoît Garrone. Écologistes de l'Euzière 2004.
Le feu, un des éléments qui a contribué à la naissance des garrigues remis dans son contexte: impact écologique, importance de la lutte, pistes de gestion et de prévention...

Trésors retrouvés de la garrigue. Hubert Delobette et Alice Dorques. Ed. Papillon Rouge 2003. Les relations Homme / garrigue vues sous des angles variés et surprenants. Très bien illustré et toujours plaisant.

www.compomedia.net/sessng/
Le site internet de la Société d'Études des Sciences Naturelles de Nîmes et du Gard (13 bd. Amiral Courbet, 30033 Nîmes Cedex 9) propose de belles photos d'un grand nombre de plantes des garrigues.

La série Écolodoc

N° 1 ***"Sur la plage abandonnés…"***
(les laisses de mer en Méditerranée)

Qui n'a pas commencé une collection de coquillages? Pour les déterminer, 136 animaux et végétaux sont dessinés et présentés.

N° 2 ***"En quête d'insectes"***
(six pattes pour conquérir le monde)

Se pencher sur le monde méconnu des insectes, les regarder vivre, les comprendre et s'en émerveiller.

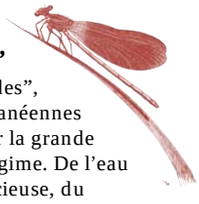
N° 3 ***"Lagunes languedociennes"***
(milieux salés, milieux secrets)

Plongée dans l'univers secret des étangs languedociens, depuis leur formation jusqu'aux richesses innombrables qu'ils recèlent.

N° 4 ***"A la rencontre des plantes"***
(du jardin… au fond des bois)

Elles sont partout et indispensables mais que savons-nous d'elles? Au fil d'une balade ou d'une question, redécouvrir le monde des plantes.

N° 5 ***"Rivières méditerranéennes"***



Fougueuses ou "arides", les rivières méditerranéennes sont caractérisées par la grande variabilité de leur régime. De l'eau redoutée à l'eau précieuse, du Peuplier blanc au Barbeau méridional, des joies de la baignade à celles de l'exploration et de la découverte… un sujet fleuve!

N° 6 ***"Goûtez la géologie"***
Ce fascicule tente de mettre l'eau à la bouche de ceux qui voudraient goûter la géologie de façon pédagogique et originale, par des évocations et des expériences culinaires. De nombreuses pistes pour dévorer roches et paysages sur le terrain.

Retrouvez l'ensemble de nos publications ainsi que des pages de la série Écolodoc à télécharger sur: www.euziere.org

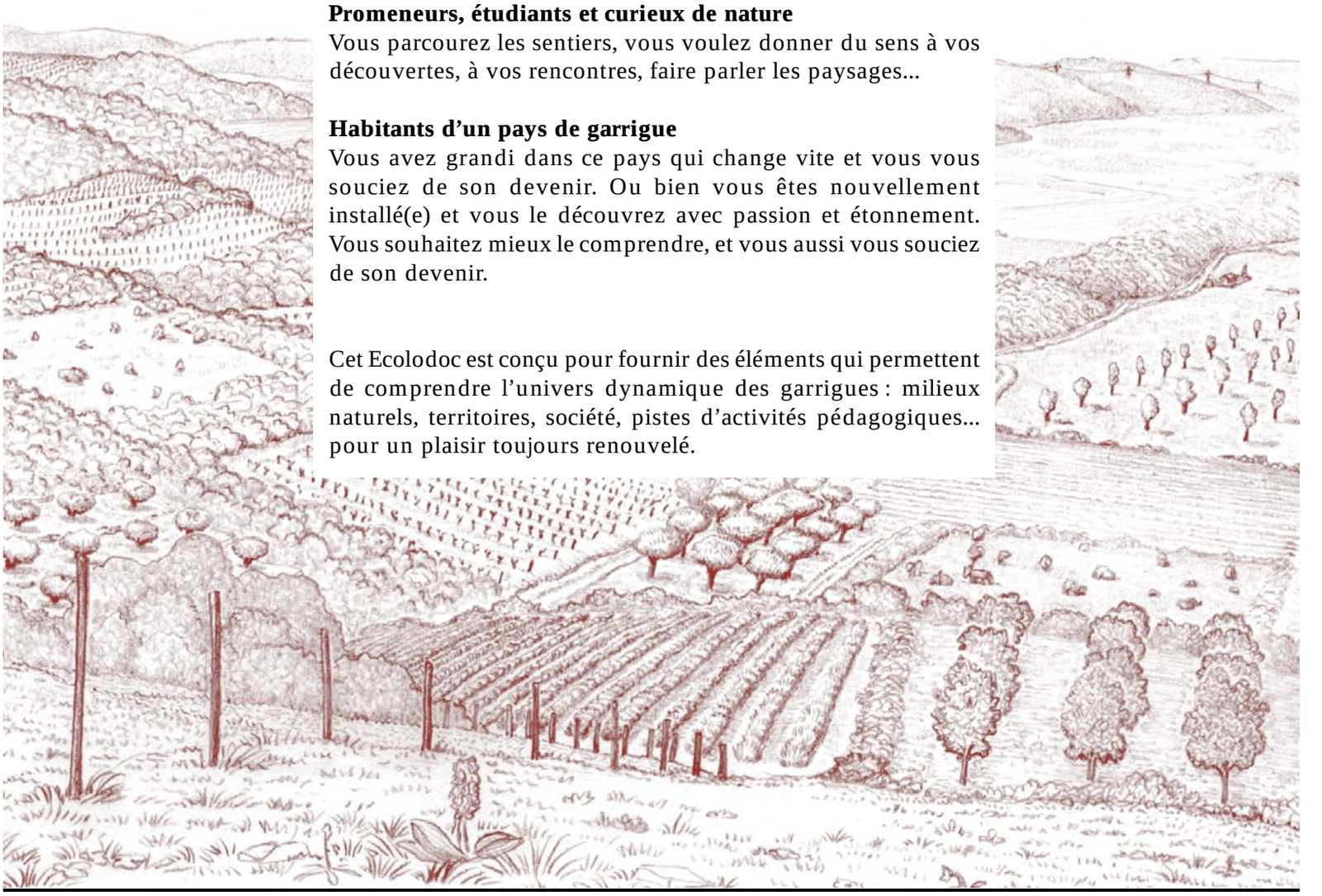
Parce qu'elle est lumineuse, chargée d'histoire, riche de vie animale et végétale, la garrigue intrigue et fascine.
Parce que nous sommes éducateurs et que comprendre le monde dans sa complexité nous paraît essentiel, nous souhaitons partager les 30 ans d'exploration qui nous lient à ces paysages.

Animateurs, enseignants
Vous avez "un bout de garrigue" près de chez vous et vous pensez que c'est l'occasion d'apprendre sur le terrain plutôt que dans les livres.

Promeneurs, étudiants et curieux de nature
Vous parcourez les sentiers, vous voulez donner du sens à vos découvertes, à vos rencontres, faire parler les paysages...

Habitants d'un pays de garrigue
Vous avez grandi dans ce pays qui change vite et vous vous souciez de son devenir. Ou bien vous êtes nouvellement installé(e) et vous le découvrez avec passion et étonnement. Vous souhaitez mieux le comprendre, et vous aussi vous souciez de son devenir.

Cet Ecolodoc est conçu pour fournir des éléments qui permettent de comprendre l'univers dynamique des garrigues : milieux naturels, territoires, société, pistes d'activités pédagogiques... pour un plaisir toujours renouvelé.



Coordination : Jean-Pierre Vigouroux, Emilie Lenglet

Rédaction : Christophe Bernier, Luc David, Emilie Lenglet, Laurent Marseault, Jean-Paul Salasse, Jean-Pierre Vigouroux

Maquette : John Walsh

Photographies : Luc David, Alain Dervieux, Sylvère Heuzé, Damien Ivanez, John Walsh

Illustrations :
Thierry Disca, Mathilde Garrone, John Walsh

Dessins humoristiques :
Alexis Nouailhat

Responsable des Éditions :
Isabelle Meynard

Avec l'aide de :

N° ISSN : 1286–2770 N° ISBN : 978-2-906128-20-0

Écologistes de l'Euzière
Domaine de Restinclières
F-34730 Prades-le-Lez
téléphone : 04 67 59 54 62
télécopie : 04 67 59 55 22
euziere@euziere.org
www.euziere.org

licence Creative commons. Éditions Écologistes de l'Euzière, avril 2007 **Prix : 7 €**