

Irrigation et agriculture durable



Carnet pédagogique

7-11 ANS

Les
circuits —
de l'énergie
—
CNR



Irrigation et agriculture durable

Ce livret appartient à :

En classe de :



*Bonjour,
je suis Rhônan !*

Sais-tu que le fleuve Rhône contribue au développement de l'agriculture ? Que son eau irrigue les vergers, les champs de la vallée du Rhône et les rizières de la Camargue ? Connais-tu les innovations qui participent à une agriculture plus durable ? Découvrons ensemble comment économiser la ressource en eau et comment sont relevés les défis de la transition écologique. L'agriculture évolue sur les berges du Rhône, allons voir comment !

La richesse des paysages agricoles français

La France est un grand pays agricole. Un million de personnes travaillent dans le «secteur primaire» : cultivateurs, éleveurs, pêcheurs, forestiers...

Dans l'Union Européenne, la France est le premier pays producteur de céréales, de viande de bœuf et de sucre. Dans le monde, c'est le deuxième exportateur de produits agricoles. La diversité des cultures et des élevages est visible dans les paysages ruraux français.



Késako ?

Paysage

En géographie, un paysage est composé d'éléments naturels (eau, relief, etc.) mais aussi d'éléments faits par l'homme (routes, habitations, etc.). Son étude permet donc de comprendre comment les hommes et les femmes y vivent.

- Terre cultivable
- Bocage et paysage de champs et prés
- Paysage de cultures délicates
- Grande forêt

Jeu 1

Complète la carte de France ci-contre en reliant les images au paysage agricole correspondant.



1 Rizière de Camargue



2 Abricots de la Drôme



3 Forêt des Landes



4 Champs de céréales en Champagne



5 Cerises d'Ardèche



6 Bocage du Berry

La vallée du Rhône, des terres agricoles fertiles



Au fil du temps, le fleuve a été utilisé pour de nombreuses activités comme le transport, la pêche, les loisirs, l'industrie et l'agriculture. L'histoire du Rhône est fortement liée à celle des hommes qui vivent sur ses berges.

Les populations humaines s'installent le long des fleuves des rivières et des lacs pour accéder à l'eau indispensable à leur survie et à leur activité. Les cours d'eau charrient des graviers, du sable et de la vase. Pendant des siècles, ces sédiments se déposent sur les berges et les terres alentour, fertilisant les sols. Au fil du temps, les hommes vont exploiter l'eau et la terre pour développer l'agriculture et subvenir à leurs besoins.



Irrigation et agriculture durable



Jeu 2

Replace les informations dans la bonne période de la frise chronologique.

- A • Les hommes commencent à cultiver des plantes comme le blé et l'orge, ainsi qu'à élever des animaux tels que les moutons et les vaches.
- B • L'invention de machines telles que la charrue mécanique et la moissonneuse-batteuse révolutionne l'agriculture, permettant une production plus rapide.
- C • Les agriculteurs se tournent vers des méthodes respectueuses de l'environnement, comme l'agriculture biologique et la permaculture.
- D • Les techniques agricoles s'améliorent, avec l'utilisation de charrues et d'irrigation. Les civilisations comme les Égyptiens et les Romains développent des systèmes agricoles avancés.
- E • L'utilisation de machines, de pesticides et d'engrais intensifie la production agricole et approvisionne l'industrie agroalimentaire.
- F • Les terres sont souvent organisées selon un système féodal, où les paysans cultivent la terre pour les seigneurs.
- G • De nouvelles espèces découvertes sur le continent américain, comme la pomme de terre, sont introduites en Europe.

1 - PRÉHISTOIRE

2 - ANTIQUITÉ

3 - MOYEN-ÂGE

4 - ÉPOQUE MODERNE

5 - ÉPOQUE CONTEMPORAINE

- 3000
Naissance de l'écriture

0
Naissance de Jésus-Christ

476
Chute de l'empire romain

1492
Découverte de l'Amérique

1789
Révolution française

L'eau, une ressource à préserver



La quantité d'eau présente sur Terre est la même depuis 3,5 milliards d'années. En changeant d'état, solide, liquide ou gazeux, l'eau circule entre l'atmosphère, la terre et les océans.

Durant les 100 dernières années, la consommation d'eau dans le monde a été multipliée par 7 ! Aujourd'hui, les ressources en eau douce de notre Terre ne sont plus suffisantes pour répondre à ces besoins de plus en plus grands. S'y ajoute la pollution : dans l'air comme dans l'eau, elle nuit à la santé de notre planète.

Le savais-tu ?

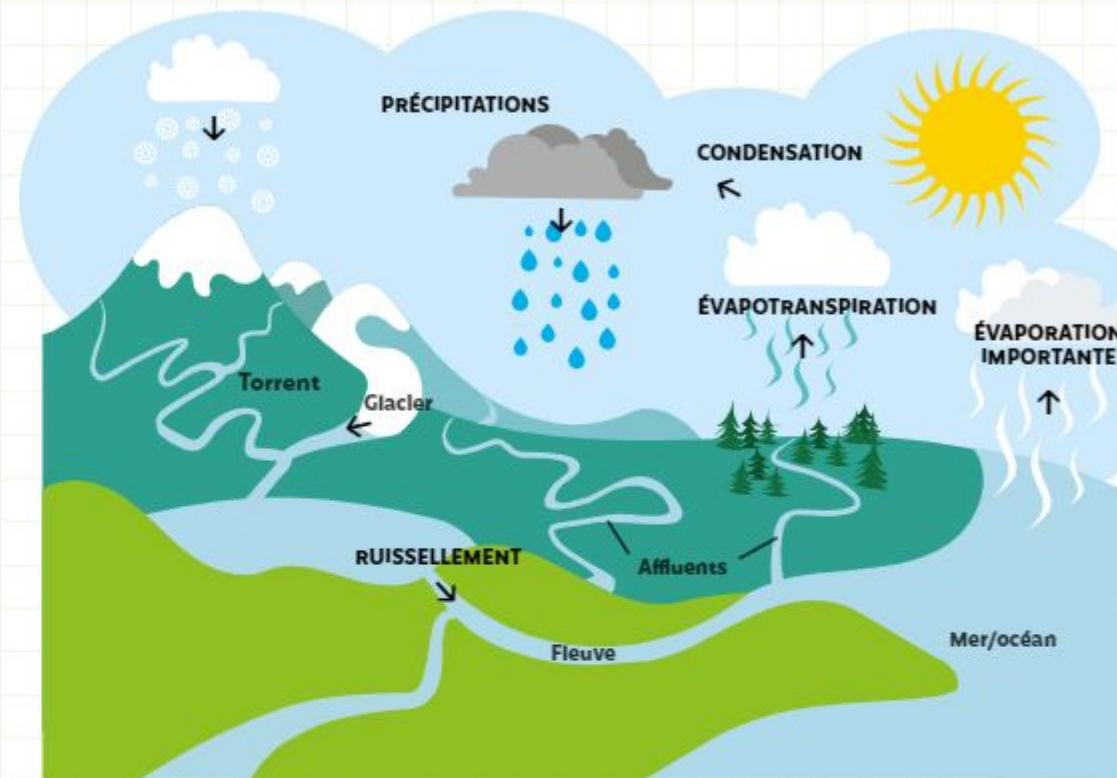
Une tomate produite localement, mais sous une serre chauffée, génère environ 4 fois plus de gaz à effet de serre que la même tomate produite à la bonne saison.

Alors en mangeant, bio, local ET de saison tu participes à limiter la pollution des sols, de l'eau, de l'air et la consommation d'énergie ! Et en plus c'est meilleur au goût et pour la santé.

Késako ?

Le climat

C'est le temps qu'il fait en général dans une région. Il est déterminé par la température, la pluie, la neige et le vent, et il reste généralement le même sur une longue période. Il influence la vie de la végétation, des animaux et des populations. Il existe 5 grands types de climat sur Terre : le climat froid, le climat tempéré, le climat continental, le climat tropical et le climat désertique.

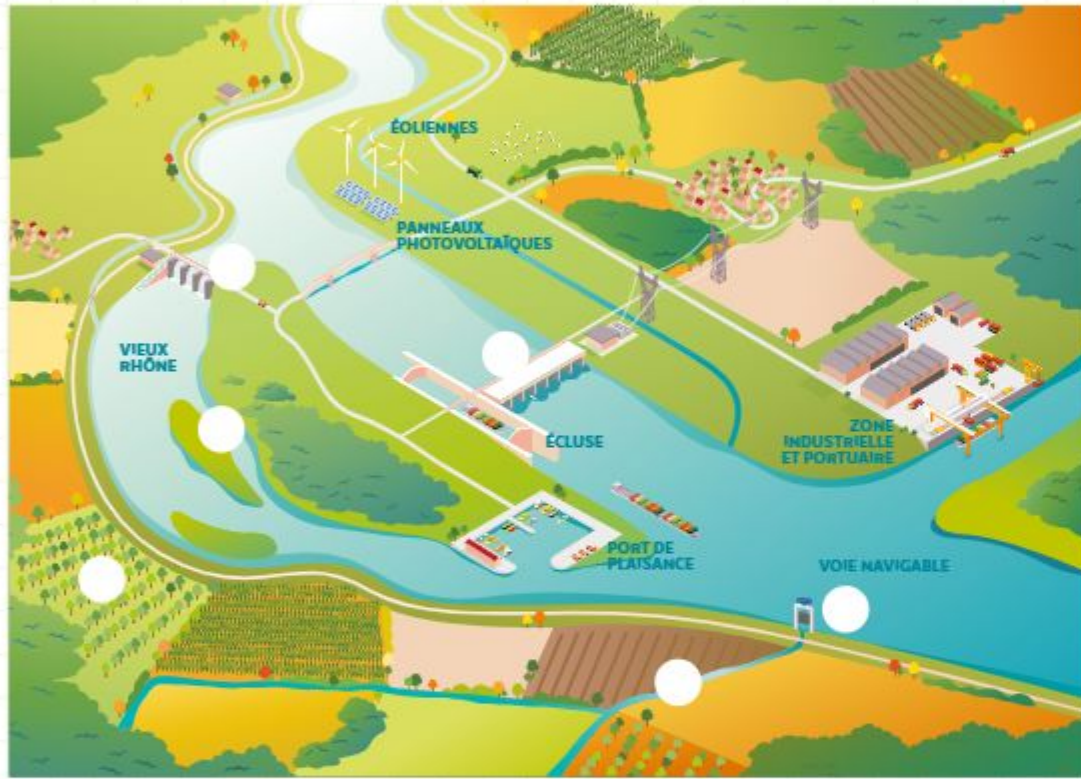


Jeu 3

Nous sommes tous concernés par la protection de nos ressources naturelles ! **Entoure les écogestes** qui préservent l'eau et son cycle.

1. Je récupère l'eau de pluie pour arroser mes plantes
2. Je mets les papiers dans le bac jaune
3. Je prends une douche plutôt qu'un bain
4. J'achète mes vêtements en seconde main
5. Je plante un arbre
6. Je vais à l'école à pied ou en transport en commun
7. Je ferme le robinet d'eau quand je me brosse les dents
8. Je remplace le papier essuie-tout par un torchon
9. J'évite de laver trop souvent mes vêtements

Le Rhône, un fleuve aménagé



Au cours du 20^e siècle, le Rhône est aménagé par CNR pour améliorer la circulation des bateaux, fournir en eau les agriculteurs et développer la production d'électricité.

Pour les différents usages du fleuve Rhône -la navigation, la production d'électricité renouvelable et l'irrigation des terres agricoles-, les aménagements nécessaires sont exploités et entretenus par CNR. Parmi eux, on retrouve les barrages, les centrales hydroélectriques, les écluses et les prises d'eau.

Jeu 4

Complète le schéma en replaçant les lettres correspondantes sur l'illustration. Pour cela, aide-toi des définitions.

- A • Barrage :** il dévie l'eau du fleuve vers son canal principal où se trouvent les centrales hydroélectriques et écluses. Il laisse passer une certaine quantité d'eau dans le Rhône naturel pour conserver la biodiversité vivant dans les îlons.
- B • Centrale hydroélectrique :** elle utilise la force de l'eau d'un fleuve ou d'une rivière pour produire de l'électricité 100 % renouvelable.
- C • Prise d'eau :** elle prélève de l'eau dans le fleuve pour irriguer les champs.
- D • Îlon :** c'est un ancien bras du Rhône qui abrite une importante biodiversité.
- E • Canal d'irrigation :** il amène l'eau captée dans le fleuve vers les champs pour compléter les besoins des plantes non couverts par la pluie.
- F • Verger :** il est planté d'arbres fruitiers. Dans la vallée du Rhône, on retrouve notamment des abricotiers, des pêchers et des cerisiers.



La centrale hydroélectrique de Baix-logis-Neuf et son écluse.

L'agriculture durable, un champ des possibles

Fruits, légumes, céréales, viandes... Notre alimentation dépend des productions agricoles. Pour bien se développer, les plantes ont besoin de bonnes conditions : un sol riche en nutriments, du soleil et de l'eau.



L'agriculture dépend donc beaucoup des conditions météorologiques. Mais avec le réchauffement de la planète, accéléré par les activités humaines, des événements climatiques extrêmes sont de plus en plus fréquents comme les sécheresses, les inondations ou encore la grêle. Pour satisfaire les besoins en nourriture, présents et futurs, des populations, l'agriculture doit s'adapter en optant pour des pratiques moins consommatrices d'eau, plus respectueuses des sols et de la biodiversité.

Le savais-tu ?

- En tant que gestionnaire du fleuve et de ses berges, CNR travaille depuis sa création avec les agriculteurs de la vallée du Rhône. Pour les aider dans leur nécessaire adaptation, CNR s'engage à soutenir et à promouvoir un modèle innovant d'agriculture qui assure performance économique et respect de l'environnement : protéger la ressource en eau et son cycle, les sols, la biodiversité au service d'une production de qualité.

Jeu 5

Complète le texte avec les mots suivants pour découvrir l'agriculture durable.

Agriculteurs - alimentaire - arbres - biodiversité - chimiques - durable - environnementaux - espèces - excessive - naturelles

L'agriculture [] est une approche agricole qui vise à répondre aux besoins actuels en matière de production [] tout en préservant les ressources [] et en assurant la viabilité à long terme. Cette méthode cherche à équilibrer les aspects économiques, [] et sociaux de l'agriculture pour garantir une gestion responsable des terres et des ressources.

L'agriculture durable minimise l'utilisation [] des ressources naturelles telles que l'eau, le sol et l'énergie. Elle réduit l'utilisation de produits [] tels que les pesticides et les engrais, privilégiant

plutôt des méthodes alternatives telles que la rotation des cultures et l'utilisation de compost organique. Elle englobe des techniques comme l'agroforesterie, qui intègre des [] dans les systèmes agricoles, contribuant ainsi à la [] et à la conservation des sols. Elle encourage la diversité des cultures et des [], ce qui peut aider à prévenir les maladies et à maintenir l'équilibre écologique. Elle prend en compte les conditions de travail des [] et vise également à être économiquement viable.

Késako ?

Consommation écoresponsable

C'est un mode de consommation qui vise à limiter les impacts sur l'environnement de chaque produit et service consommé, de sa fabrication à sa fin de vie. La consommation écoresponsable contribue par exemple à réduire les déchets en favorisant les produits réutilisables ou recyclables et en limitant les emballages excessifs. Elle privilégie aussi les produits locaux qui limitent les émissions de gaz à effet de serre liées au transport, elle encourage notamment l'achat d'aliments biologiques, issus de l'agriculture durable, et une consommation moins importante de viande dans l'alimentation.

Associer production d'énergies renouvelables et agriculture durable, c'est possible grâce à l'agrivoltaïsme !



Késako ?

Panneaux photovoltaïques

Ce sont des panneaux solaires composés de cellules photovoltaïques. Ces cellules sont fabriquées à partir d'un matériau spécial, appelé semi-conducteur. Quand elles sont exposées au rayonnement solaire (photons), leurs infimes particules (électrons) se mettent en mouvement, et créent de l'électricité !

Cette expérimentation, baptisée « parcelles du futur », apporte des informations précieuses pour faire évoluer la production agricole.

En partenariat avec CNR et la Région Auvergne-Rhône-Alpes, le lycée horticole de Dardilly expérimente l'agrivoltaïsme dynamique. 500 panneaux photovoltaïques mobiles ont été installés à 6 mètres au-dessus de deux parcelles destinées à la culture de fraises, de framboises et de plantes d'ornement.

Pour pouvoir mesurer les avantages apportés par les ombrères, des parcelles « témoins » sont cultivées avec les mêmes plantes dans des conditions « normales ». En comparant les deux méthodes, on constate que grâce à l'ombre apportée par les panneaux, les framboises ont besoin de 2 fois moins d'eau et sont plus rouges que celles cultivées sous serre ! Les fraises sont plus grosses dans les parcelles d'agrivoltaïsme et les pots de fleurs ont plus de fraîcheur (-7°C que dans la pépinière témoin).

Jeu 7

Associe la légende à la bonne image et découvre tous les avantages de l'agrivoltaïsme !



Le savais-tu ?

- A** • Protection des fraises contre les aléas climatiques
- B** • Maîtrise des températures et de l'ensoleillement
- C** • Diminution de la consommation en eau de la plante grâce à l'ombrage des panneaux
- D** • Production d'électricité 100 % renouvelable

L'agrivoltaïsme consiste à installer des ombrères photovoltaïques au-dessus des cultures afin d'assurer leur bonne croissance et leur adaptation au changement climatique. L'orientation des panneaux est pilotée selon des données relatives aux plantes (luminosité, température, hygrométrie, état de stress) relevées par des capteurs. La priorité est donnée aux besoins des végétaux, la production d'électricité renouvelable étant secondaire.

Des troupeaux au bord du Rhône



250 brebis peuvent tondre un hectare en une journée ! Les animaux se nourrissent tout en économisant l'utilisation de machines !

Quand les conditions sont réunies, CNR fait appel à des éleveurs locaux pour entretenir les berges en faisant paître leurs troupeaux. En broutant, les animaux d'élevage facilitent l'accès aux aménagements du Rhône. Pas besoin de passer la tondeuse tous les ans et zéro pesticides ! Cette méthode ancestrale favorise le maintien d'une vraie diversité de faune et de flore.

Késako ?

Pastoralisme

C'est une forme d'élevage qui implique le déplacement saisonnier des troupeaux, principalement de vaches, moutons, chèvres ou d'autres animaux herbivores, à la recherche de pâturages adaptés aux différentes saisons.

Transhumance

C'est le déplacement saisonnier du bétail, généralement entre des pâturages d'altitude en été et des zones plus basses en hiver. La transhumance permet au bétail de paître dans des zones riches en herbe pendant la saison estivale et de descendre vers des terres plus basses pendant l'hiver pour échapper aux conditions climatiques rigoureuses.



S'occuper des animaux : devenir éleveur

S'installer ou travailler dans le secteur de la production bovine ou ovine ne s'improvise pas. Élever des animaux pour la viande ou le lait, nécessite avant tout de bien se former, d'aller rencontrer des éleveurs et d'acquiescer une expérience à leur contact. Les parcours de formation sont accessibles dès le lycée pour obtenir des qualifications et des diplômes comme le CAPA métiers de l'agriculture spécialisée productions animales (niveau V), le Bac

professionnel Conduite et gestion d'une exploitation agricole (CGEA, Niveau IV) ou le Baccalauréat technologique «sciences et technologies de l'agronomie et du vivant» (STAV). Des études supérieures peuvent être poursuivies par exemple avec un BTS productions animales ou analyse conduite et stratégie de l'exploitation agricole, de Licences ou d'écoles d'ingénieurs agricoles ou agronomes.

Le savais-tu ?

- Si le nombre des exploitations baisse régulièrement, des milliers sont à reprendre chaque année. Une tendance qui devrait perdurer car une exploitation sur deux sera à céder dans la prochaine décennie.



Construis ton terrarium

Matériel

- ❑ 1 bocal à conserves et son couvercle
- ❑ 3 petites plantes grasses ou des mini-cactus
- ❑ des petits graviers ou des billes d'argile
- ❑ du terreau
- ❑ du charbon actif
- ❑ de la mousse

Étapes de fabrication

1. Dépose des graviers au fond du bocal.
2. À l'aide d'une cuillère à soupe, saupoudre une fine couche de charbon, juste au-dessus des graviers.
3. Recouvre le tout de terreau.
4. Creuse un petit trou pour installer les plantes grasses ou les cactus.
5. Rajoute de la mousse ou des graines de mousse autour des plantes.
6. Ferme le couvercle. Ouvre de temps en temps, pour faire entrer de l'air.
7. Arrose les plantes avec un vaporisateur. Les cactus et les autres plantes grasses adorent la lumière mais détestent le froid. Attention aussi à ne pas trop leur donner d'eau. Un demi-verre tous les mois suffit !



Les réponses

Jeu 1

La richesse des paysages agricoles français



Jeu 2

La vallée du Rhône, des terres agricoles fertiles

Préhistoire : **A**
 Antiquité : **D**
 Moyen Age : **F**
 Époque moderne : **G**
 Époque contemporaine : **BEC**

Jeu 3

L'eau, une ressource à préserver

Oui, tous ces écogestes contribuent à la préservation de l'eau et son cycle ! Quand tu limites ta consommation d'eau, de produits à usage unique ou lorsque tu recycles tes déchets, tu participes à la préservation de l'eau et de l'environnement.

Jeu 4

Le Rhône, un fleuve aménagé



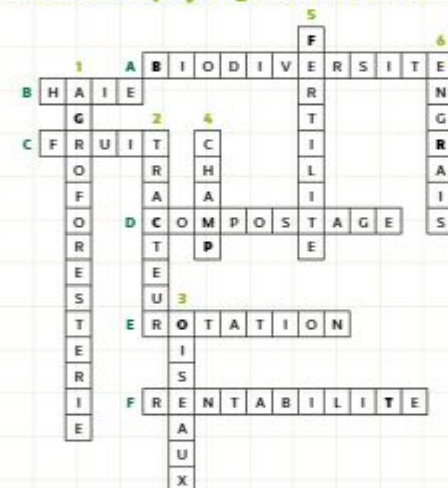
Jeu 5

L'agriculture durable, un champ des possibles

durable
 alimentaire
 naturelles
 environnementaux
 excessive
 chimiques
 arbres
 biodiversité
 agriculteurs

Jeu 6

Zoom sur un projet agricole innovant !



Jeu 7

Associer énergies renouvelables et agriculture, c'est possible grâce à l'agrivoltaïsme !





*L'énergie
est notre avenir,
économisons-la!*

Les
circuits —
de l'énergie
— **CNR**