

Les 4 saisons de la ferme

Ce DVD de la collection « En quête du monde » propose un support d'apprentissage pour découvrir l'agriculture et l'élevage. Il a été réalisé avec la participation de la Bergerie Nationale de Rambouillet (www.bergerie-nationale.educagri.fr).

11 films ou extraits permettent d'aborder dans la classe les programmes des cycles 2 et 3 : « Découvrir le monde », « De l'espace familier aux espaces lointains », « Unité et diversité du vivant », « Éducation à l'environnement et au développement durable », « Regards sur le monde ». Ces films sont aussi des documents de référence pour l'enseignant qui souhaite visiter une ferme pédagogique avec ses élèves.

Dans le présent livret, les pistes d'exploitation pédagogique utilisent largement la démarche d'investigation.

L'arborescence comporte 4 parties :

- **La ferme au fil des saisons** propose un film retraçant les activités de l'exploitation agricole de la Bergerie Nationale de Rambouillet tout au long d'une année.

Pour un emploi commode en classe, ce film est aussi proposé en modules :

- « Les saisons » (4 séquences) ;
- « Les animaux et leur biologie » (14 séquences) ;
- « Les cultures » (7 séquences).

- **La France agricole** permet une comparaison des activités de la ferme à différentes époques (années 1930, 1960 et aujourd'hui) (4 films ou extraits).

- **Du champ à la table** permet de suivre pas à pas la fabrication du pain et du fromage (2 films).

- **La planète agricole** illustre les caractéristiques essentielles de l'agriculture en Inde, en Chine, dans les plaines américaines et au Sahel (4 films).

Arborescence

Clip intro

Les quatre saisons de la ferme

La ferme au fil des saisons

La France agricole

Du champ à la table

La planète agricole

- Le film
- Les quatre saisons
- Les animaux
- Les cultures

- Paysans en 1930
- Une petite ferme en 1960
- Révolution dans le bocage
- La ratte et la bintje

- Du blé au pain
- Du lait au fromage

- Bengale, vert espérance
- Middle West, agriculture et business
- Gorom-Gorom, les rivages du désert
- Pak Wan, vie d'une rizière

Les quatre saisons

- Le printemps : la vie au grand air
- L'été : les moissons et les prés
- L'automne : les semences et les naissances
- L'hiver : tout le monde à l'intérieur !

Les animaux

- Les races de moutons
- Les races de vaches
- La ferme pédagogique
- La reproduction des moutons
- Un élevage biologique de poules
- Les Limousines au pré
- Les moutons dans la forêt
- L'échographie des brebis
- La rumination
- L'agnelage et les agneaux
- Le vêlage et les veaux
- La nutrition des vaches laitières
- Le curage des étables
- La traite des vaches

Les cultures

- Le labourage
- Le semis du maïs
- Des façons différentes de cultiver
- La récolte de l'herbe : ensilage et foin
- Les moissons
- L'ensilage du maïs
- Le semis du triticale

Les séquences

LA FERME AU FIL DES SAISONS

En 1783, Louis XVI achète le domaine de Rambouillet et décide de créer une ferme expérimentale, à côté du château. En 1786, il fait venir d'Espagne un troupeau de Mérinos, moutons à toison épaisse réputés pour la qualité de leur laine, très fine. Leurs descendants, les célèbres Mérinos de Rambouillet, font la renommée de ce qui est devenu la Bergerie Nationale de Rambouillet. Les activités et les missions de la Bergerie sont aujourd'hui multiples, mais dans la ferme de cet établissement modèle, sur un domaine de 275 ha, on pratique toujours l'élevage.

Les quatre saisons

Le printemps : la vie au grand air (26 min 10 s)

N.B. Tous les travaux réalisés au printemps sont ici relatés dans une continuité narrative, sans coupures entre les séquences successives, qui sont accessibles de façon différenciée dans les rubriques « Les animaux » et « Les cultures ».

Les races de moutons (05 min 20 s)

À la Bergerie Nationale, sont élevées plusieurs races de moutons. Le Mérinos est un animal rustique, peu prolifique, mais résistant et économe en herbe. La race Ile-de-France est reconnaissable au toupet de laine sur le dessus du crâne, c'est une race à viande. Les brebis de la race INRA 401, dont l'agnelage est facile, ont souvent plusieurs petits.

La tonte est indispensable une fois par an pour éviter que le mouton ait trop chaud l'été et que des parasites se développent dans la laine. Les toisons sont alors triées et traitées. La laine est lavée, démêlée et filée ; la lanoline extraite pour être utilisée dans l'industrie cosmétique. Les ongles sont taillés pour égaliser les sabots et permettre à l'animal de bien poser le pied. Tondus, les Mérinos sont allégés de 4 à 7 kg de laine. Aidée de son chien, la bergère les conduit vers les pâtures où ils passent la bonne saison.

La dernière race présente à la Bergerie est celle des Scottish Black Face, qui ont passé l'hiver dans les champs, où les agneaux sont nés au début du printemps. Comme tous les animaux de la Bergerie, ils sont identifiés par une étiquette placée sur l'oreille.

Les races de vaches (03 min 20 s)

Les vaches de la race Prim'Holstein ont une robe blanche à tâches noires (chaque individu a une robe différente). Ce sont des vaches à lait qui ne sont jamais loin de la ferme. On les met au champ après la traite du matin et on les rentre vers 17 h, pour la traite du soir. Les vaches de la race Limousine sont élevées pour la viande. Nouvelles à la Bergerie, les vaches de la race Gasconne sont nourries uniquement à l'herbe, excepté l'hiver durant lequel on leur donne du foin et de la paille. Ce sont des vaches dociles, rustiques, dotées d'une bonne longévité, et qui donnent une viande d'excellente qualité.

La ferme pédagogique (02 min 10 s)

Dans la ferme pédagogique, qui est également un conservatoire de races domestiques, on élève des porcs, des chèvres avec leurs chevreaux, des chevaux et un âne

noir du Berry. Dans la basse-cour, il y a des poules, des pintades, des oies et même des espèces plus décoratives comme le col-vert, le cygne, l'oie bernache.

Le labourage (02 min 25 s)

Dans les champs entourés de bois, on produit les céréales et les fourrages qui nourriront les animaux quand ils seront à l'intérieur. Dès que les beaux jours arrivent, les labours commencent, à l'aide d'une charrue à 4 socs. On laboure pour éviter que la terre ne se tasse trop et pour permettre une meilleure circulation de l'eau et de l'air. Toutefois, le labour n'est pas trop profond pour ne pas perturber la vie microbienne du sol. Cette terre étant argileuse, on y répand du calcaire pour la rendre plus légère et moins acide. On y ajoute aussi de l'engrais, près de 1 t dans ce champ de 5 ha. Enfin, la herse rotative est passée afin d'ameublir et mélanger la terre, puis le rouleau pour la tasser légèrement.

Le semis de maïs (01 min 25 s)

Mi-mai, il faut semer le maïs. Les grains sont rouges car ils sont recouverts d'un produit répulsif pour les oiseaux. Dans un champ de 5 ha, il faut 400 000 grains de maïs. Le coutré ouvre le sol, les graines tombent une à une tous les 17 cm et les deux disques ramènent la terre sur les graines.

Des façons différentes de cultiver (03 min 40 s)

À côté de l'agriculture intensive, on pratique de nouvelles méthodes culturales compatibles avec le développement durable. Sur une parcelle de 12 ha, on a mis de l'orge et une autre céréale, le triticale. Cette culture est menée avec très peu d'engrais, sans désherbant et sans insecticide. Un autre champ est en reconversion biologique. Pour faire une culture biologique, il faut respecter un cahier des charges très strict : les engrais chimiques, les désherbants, les insecticides sont interdits. En revanche, le fumier, un engrais organique, est permis. On met moins de graines à l'hectare, on utilise des variétés moins sensibles aux maladies, et on accepte d'obtenir des rendements plus faibles. Une parcelle étant attaquée par les lapins qui pullulent, il est envisagé d'installer des cultures de détournement pour protéger les champs principaux du gibier.

La reproduction des moutons (02 min 50 s)

Un bélier est attiré par une femelle car elle est en chaleur, prête à s'accoupler. Si elle est fécondée, elle mettra bas en septembre-octobre. Sur les meilleures brebis, on pratique l'insémination artificielle. On utilise le sperme de béliers sélectionnés et cela permet d'améliorer la qualité du troupeau. Pour les brebis Mérinos, on ne pratique pas l'insémination artificielle. Le troupeau présente une forte consanguinité car aucun animal étranger n'a été introduit depuis 200 ans. On constitue donc des lots et on fait s'accoupler des animaux qui ont les taux de consanguinité les plus faibles.

La récolte de l'herbe : ensilage et foin (04 min 55 s)

Mi-juin, il faut faucher les prairies. Pour faire de l'ensilage, l'herbe est coupée, récoltée alors qu'elle est encore fraîche, ramenée à la ferme, versée dans un silo, et enfin tassée. Elle est recouverte par une bâche étanche et la fermentation commence, transformant l'herbe coupée en aliment à longue conservation. Avec l'herbe, on fait aussi du foin. L'herbe est coupée, fanée (retournée plusieurs fois pour favoriser le séchage), mise en andains (longs tas bien secs) et enfin enroulée en d'énormes balles de 350 kg chacune. 210 t de foin équivalent à 1 400 t d'herbe fraîche.

L'été : les moissons et les prés (15 min 30 s)

N.B. Tous les travaux réalisés en été sont ici relatés dans une continuité narrative, sans coupures entre les séquences successives, qui sont accessibles de façon différenciée dans les rubriques « Les animaux » et « Les cultures ».

Les moissons (02 min 20 s)

C'est l'été, les moissons vont commencer. L'orge est récoltée en premier, puis vient le tour du blé et du triticale. La moissonneuse batteuse coupe les tiges (qui forment la paille), sépare les grains des enveloppes et des tiges. Régulièrement, les grains sont déversés dans une remorque. Grains et paille sont stockés pour nourrir les animaux.

Un élevage biologique de poules (03 min 30 s)

La Bergerie a aussi un élevage biologique de poules. Une variété de petit gabarit est destinée à la production d'œufs : cette basse-cour n'est donc constituée que de poules pondeuses dont les œufs ne sont pas fécondés. Une autre variété est élevée pour la viande et là, il y a des poules et des coqs. Les poules pondeuses peuvent sortir et, à l'intérieur, elles ne sont pas plus de 6 par m², l'espace dont disposent les animaux étant l'un des critères de l'élevage biologique. Le système de ponte est conçu pour que les œufs ne soient pas souillés. En effet, les coquilles étant poreuses, on ne doit pas laver les œufs. Ceux-ci sont ramassés chaque matin. Les œufs cassés, fêlés, souillés sont éliminés ; les autres sont calibrés, mis en boîte et étiquetés à la ferme. Les poussins de la variété à chair arrivent âgés d'un jour. Après quatre semaines dans la poussinière, ils regagnent le poulailler. Ils sont nourris avec un aliment biologique à base de pois, de blé et de maïs. Douze semaines après leur entrée dans l'élevage, les poulets sont abattus, conditionnés à la ferme et vendus avec un label biologique.

Les Limousines au pré (01 min 30 s)

Les Limousines sont au pré avec leurs veaux. La vachère vient les voir chaque jour pour vérifier qu'elles ne sont pas blessées ou malades et qu'elles ne manquent pas d'eau et d'herbe. Chaque jour, une vache boit entre 50 et 80 l d'eau et mange 50 kg d'herbe environ.

Les moutons dans la forêt (02 min 05 s)

Laisser pacager les brebis en forêt présente des avantages pour l'entretien et la mise en valeur du milieu forestier : en consommant ronces et petites pousses, elles participent au débroussaillage ; qui plus est, elles laissent de la fumure, un engrais naturel. Ces brebis sont très maternantes. Même si elles agnèlent en sous-bois, elles prennent soin des petits.

L'échographie des brebis (02 min)

L'été, on rentre les brebis uniquement quand le vétérinaire vient pratiquer une échographie. Il plaque la sonde dans le pli de l'aîne et contrôle sur l'écran : un fœtus bouge ; on distingue le cœur qui bat, la tête, les deux orbites, le cerveau. L'échographie permet de diagnostiquer une gestation dès 35 jours et donc de séparer les brebis pleines et d'adapter leur alimentation.

L'ensilage du maïs (01 min 50 s)

Début septembre, le maïs est mûr pour l'ensilage. Une machine coupe les pieds puis les hache. Toute la parcelle est faite en un seul jour et six remorques sont nécessaires pour suivre la cadence de la machine et transporter le maïs à la ferme

où l'ensilage est réalisé selon la même technique que pour l'herbe (tassement, couverture).

La rumination (02 min 15 s)

Les vaches ruminent, ce qui signifie que le repas se fait en deux temps. D'abord l'herbe est arrachée, avalée et stockée dans la panse, une poche de 180 l. Puis c'est la rumination qui dure 6 à 8 h par jour. L'herbe revient dans la bouche où elle est mâchée, imprégnée de salive. Les bactéries contenues dans la panse favorisent la digestion.

L'automne : les semences et les naissances (13 min 20 s)

N.B. Tous les travaux réalisés en automne sont ici relatés dans une continuité narrative, sans coupures entre les séquences successives, qui sont accessibles de façon différenciée dans les rubriques « Les animaux » et « Les cultures ».

Le semis du triticale (01 min 30 s)

On remplit le semoir de grains de triticale, une céréale obtenue par le croisement du seigle et du blé. Ces grains sont rouges car traités par un insecticide et un répulsif. Bien qu'à chaque passage du tracteur 27 rangs soient ensemencés, il faudra une demi-journée de travail et 540 kg de semences pour achever un champ de 3,5 ha. La rotation des cultures évite l'épuisement des sols : triticale une année, maïs la suivante, puis prairie de fauche la 3^e année.

L'agnelage et les agneaux (04 min 50 s)

Tous les matins dans la Bergerie, l'éleveur distribue un mélange d'herbe d'ensilage, de paille, de foin et de grains et une ration de triticale pour les jeunes mères. L'automne est l'une des deux périodes d'agnelage pour les brebis, celles qui ont été fécondées voilà 5 mois. La brebis qui va agneler s'éloigne un peu, les contractions débutent, la poche des eaux crève puis les pattes et le bout du museau de l'agneau apparaissent. La mère nettoie le nouveau-né qui va rapidement se mettre debout. Parfois, il faut aider la brebis à mettre bas, comme ici quand le petit est un peu trop gros. La mère qui vient d'agneler a besoin de calme. En général les brebis font un ou deux agneaux. Quand il y en a trois, on donne le biberon. Et quand la mère manque de lait, on met les jeunes dans la maternité pour bien les nourrir grâce à une sorte de grand biberon collectif.

Le vêlage et les veaux (05 min 05 s)

Les vaches laitières ne produisent du lait que si elles ont un veau, et pour cela on pratique l'insémination artificielle. Vodka, une génisse, commence à vêler. Elle a déjà perdu les eaux, le bout des pattes et le museau du veau apparaissent, puis il sort d'un seul coup. On enlève les restes des enveloppes qui l'entouraient, on débouche les narines. La mère commence à lécher le petit, et le premier lait (le colostrum) s'écoule spontanément du pis. Rapidement, le veau réussit à trouver les mamelles et à téter. Dès le lendemain, il est séparé de la mère, puis identifié avec une boucle numérotée qui le suivra toute sa vie. Les veaux sont écornés pour éviter les coups de cornes et protéger les animaux et les vachers. Les veaux boivent du lait et on leur donne peu à peu du foin et des rations de vache laitière ; ils sont sevrés à 3 mois. Vers 5 mois, les mâles sont vendus pour la boucherie. Les femelles sont gardées et elles feront leur premier veau autour de 2 ou 2 ans et demi. À la fin de l'automne, les Limousines sont rentrées à l'étable.

L'hiver : tout le monde à l'intérieur ! (08 min 10 s)

N.B. Tous les travaux réalisés en hiver sont ici relatés dans une continuité narrative, sans coupures entre les séquences successives, qui sont accessibles de façon différenciée dans les rubriques « Les animaux » et « Les cultures ».

La nutrition des vaches laitières (01 min 55 s)

Par cette froide matinée de décembre, l'éleveur prépare pour les laitières les rations alimentaires qui sont calculées par ordinateur. Il mélange de l'herbe ensilée, du maïs ensilé, du soja, du colza, du bicarbonate, du triticale, du foin, de la mélasse et un peu de paille. Chaque vache reçoit environ 55 kg de nourriture par jour.

Le curage des étables (02 min 05 s)

Toutes les 3 semaines, il faut enlever de l'étable le fumier qui se forme à partir du mélange de paille, de bouse et d'urine. La ferme produit chaque année 2 500 tonnes de fumier qui se transforme peu à peu et donne un excellent engrais organique, le compost, que l'on épand dans les champs. C'est un procédé écologique. Quand le fumier est sorti de l'étable, on y remet de la paille fraîche.

La traite des vaches (02 min 10 s)

La traite a lieu deux fois par jour dans des conditions de propreté optimale pour limiter les contaminations microbiennes. L'éleveur lave les trayons, élimine les premiers jets de lait avant de poser les gobelets de la trayeuse. Une bonne laitière peut donner jusqu'à 45 l de lait par jour. La production est maximale 1 mois après le vêlage puis elle diminue peu à peu et, durant les deux mois qui précèdent le nouveau vêlage, on arrête de traire la vache. Le lait, qui est à 37 °C dans le pis, passe dans une citerne où il est refroidi à 2,7 °C et stocké jusqu'au passage du laitier tous les 3 jours. Les gobelets enlevés, les trayons sont désinfectés et le local est nettoyé.

Tous les agneaux ont bien grossi. Pour bien grandir, ils doivent bien manger. Ils sont donc isolés du reste du troupeau durant les repas, au cours desquels on leur distribue une nourriture adaptée. En hiver, tous les animaux restent au chaud dans les bâtiments, excepté les très rustiques Black Face.

LES ANIMAUX

S'il ne souhaite pas centrer son approche sur le travail saisonnier de la ferme, mais plus spécifiquement sur les animaux et leur biologie, l'enseignant pourra s'appuyer sur les séquences suivantes, précédemment présentées :

- Les races de moutons (05 min 20 s)
- Les races de vaches (03 min 20 s)
- La ferme pédagogique (02 min 10 s)
- La reproduction des moutons (02 min 50 s)
- Un élevage biologique de poules (03 min 30 s)
- Les Limousines au pré (01 min 30 s)
- Les moutons dans la forêt (02 min 05 s)
- L'échographie des brebis (02 min)
- La rumination (02 min 15 s)
- L'agnelage et les agneaux (04 min 50 s)
- Le vêlage et les veaux (05 min 05 s)

- La nutrition des vaches laitières (01 min 55 s)
- Le curage des étables (02 min 05 s)
- La traite des vaches (02 min 10 s)

LES CULTURES

Si l'enseignant souhaite explorer plus spécifiquement cette thématique, il peut se reporter aux séquences suivantes :

- Le labourage (02 min 25 s)
- Le semis de maïs (01 min 25 s)
- Des façons différentes de cultiver (03 min 40 s)
- La récolte de l'herbe : ensilage et foin (04 min 55 s)
- Les moissons (02 min 20 s)
- L'ensilage du maïs (01 min 50 s)
- Le semis du triticale (01 min 30 s)

LA FRANCE AGRICOLE

Paysans en 1930 (01 min 05 s)

En Bretagne, en août 1932, un instituteur a réussi à tourner quelques images de paysans au travail, au moment de la moisson. À cette époque, 50 % de la population vit à la campagne et plus d'un tiers des actifs travaille dans les fermes. Tout se fait à la main ou avec l'aide du cheval, pour le labour ou les transports : faucher le blé à la faux, rassembler les gerbes à la fourche, traire les vaches, filer la laine, récolter les algues, les pommes de terre, les oignons, les choux-fleurs ou les artichauts, empierrer les chemins, etc. Une partie des récoltes est acheminée vers la gare pour être expédiée en train. Cette agriculture, très faiblement mécanisée, suffit à peine à nourrir la population française.

Une petite ferme en 1960 (20 min 20 s)

Dans le bocage, les fermes sont petites et isolées. La journée de travail commence très tôt le matin. Le fermier commence par nettoyer l'étable : il ramasse le fumier avec sa fourche, le transporte avec sa brouette, balaye et met de la paille fraîche. La fille aînée traite les vaches : elle nettoie les trayons puis récolte le lait dans un seau (la Violette donne ses 18 l de lait). Une partie de ce lait est consommée à la ferme car la famille est nombreuse. Les trois enfants qui vont encore à l'école s'y rendent à pied. La petite dernière reste à la maison. Le fermier part labourer avec ses deux chevaux. La parcelle est très courte. La charrue a deux socs et, en bout de sillon, on peut la basculer pour repartir en sens inverse. La fermière donne des graines aux volailles, des aliments secs et de l'eau aux lapins enfermés dans le clapier, des épluchures et autres déchets aux porcs. Les filles étendent le linge dans le verger. Elles s'occupent également du jardin qui nourrit en partie la famille. Elles récoltent des légumes et sèment des pommes de terre. La fermière vend des œufs, des volailles et des lapins à un « ramasseur », marchand ambulant qui va de ferme en ferme. Parfois, elle achète quelques produits, comme du fromage. Quand les enfants rentrent de l'école, le fils doit monter au grenier et y moudre du grain. Puis

il passe voir ses tourterelles et leur donne une poignée de grains concassés. L'été, quand le blé est mûr, il faut le faucher. Le fermier a loué un tracteur et une faucheuse lieuse qui fait des gerbes. Mais beaucoup de tâches restent manuelles et il faut des bras : les fils et les filles viennent aider. Les gerbes sont mises en tas avant d'être rentrées. C'est le soir, autour de la table à manger, tous les enfants sont là, même ceux qui travaillent à la ville, qui ont pris des congés pour participer aux moissons.

Révolution dans le bocage (04 min 50 s)

En Normandie, près du Mont-Saint-Michel, on a beaucoup arraché les haies. Monsieur Baudry, chercheur au CNRS, explique qu'au ^{xix}^e siècle, de nombreuses haies ont été créées car, lors d'un héritage, les enfants se partageaient les terres et séparaient leurs parcelles. Ces haies fournissaient le bois de chauffage et le bois pour faire des planches. Les parcelles étaient petites, 0,5 ha environ. Un paysan pouvait labourer avec son cheval une parcelle en une journée. Aujourd'hui, avec un tracteur, un paysan labouré 6 à 7 ha. Et pour utiliser les machines agricoles, on a arasé les talus et arraché les haies, où pousse une végétation typique du milieu forestier, abris d'une faune abondante et diversifiée. Celle-ci se trouve menacée par la disparition des haies elles-mêmes ou par les pesticides et les engrais des champs alentours. Les petites fermes ont définitivement disparu, au profit de fermes plus grandes, plus modernes. Cependant, aujourd'hui, par endroits, on replante des haies, car elles présentent de nombreux intérêts.

La ratte et la bintje (13 min 10 s)

Dans leur ferme en Picardie, Philippe et Marie produisent 1 500 t de pommes de terre par an. Marie va arracher dans son jardin quelques pieds de Belle de Fontenay pour préparer des pommes de terre sautées. Durant le repas avec les six enfants, la conversation porte souvent sur la culture de la pomme de terre. Un peu plus au sud, dans la Brie, Jean-Pierre mesure les tubercules de ratte avec un pied à coulisse. En effet depuis dix ans, il fournit les plus grands restaurants et cherche à produire les meilleures pommes de terre possibles. Il présente un pied avec l'ancien tubercule, les tiges, les feuilles, les racines et les nouveaux tubercules en formation. On cultive la pomme de terre à partir des tubercules. C'est dans un centre de sélection que l'on obtient les tubercules à cultiver. On détache un bourgeon (un œil) que l'on met en culture *in vitro* et on obtient des boutures. En un an, à partir de quelques tubercules, on produit 15 000 boutures. Les boutures sont repiquées dans de petites serres puis cultivées en pleine terre. Durant quatre ans, les tubercules sont multipliés et sélectionnés. Dans le champ, on voit immédiatement la différence de production entre une pomme de terre saine et une pomme de terre « virosée » (atteinte par un virus). Retour à la ferme de Philippe qui a planté cette année 1,2 million de tubercules. Aujourd'hui, il traite contre le mildiou qui vient d'apparaître et qui peut se développer très vite. Il nous montre une feuille atteinte par le champignon. Celui-ci fait des spores qui vont contaminer rapidement l'ensemble des pieds si l'on ne traite pas (en l'occurrence, par un produit de contact qui ne pénètre pas dans la sève). Le producteur doit également arroser car, pour avoir de belles formes, les tubercules ont besoin de pousser régulièrement, sans période de sécheresse.

Avant d'être vendues, les pommes de terre sont lavées, débarrassées de la terre. Les tubercules doivent être sans défauts et, pour cela, des variétés nouvelles ont été mises au point, notamment en fonction de qualités culinaires (pour la purée, pour les frites, etc.). Pendant ce temps, Jean-Pierre guette le meilleur moment pour récolter ses pommes de terre. Pour cela, il arrache un pied de Charlotte, fait cuire les tubercules et les déguste. Quand elles sont à maturité, les pommes de terre sont livrées à de grands restaurants parisiens et consommées rapidement.

DU CHAMP À LA TABLE

Du blé au pain (11 min 30 s)

Juillet, les grains de blé sont mûrs, c'est le temps des moissons. Dans la Beauce, l'une des plus riches terres à blé de France, les moissonneuses batteuses coupent le blé et déversent les grains dans les remorques. Le grain est acheminé dans des silos clos où il est protégé des rongeurs, des parasites et de l'humidité. Peu à peu, les silos se vident et le blé est acheminé vers ses divers utilisateurs, en péniche, en train, en camion. Un tiers de la récolte est transformé en farine par les meuniers. À son arrivée dans le moulin, le blé est séparé de la paille, de la poussière et des pierres. Le blé est un fruit contenant une seule graine. À l'intérieur de l'enveloppe se trouve l'amande et, à l'intérieur de celle-ci, le germe. Le grain de blé est écrasé sans brutalité en passant dans un premier broyeur. Le produit du broyage passe sur des tamis de plus en plus fins. Ce qui reste dans les tamis est à nouveau moulu et tamisé. Une douzaine de broyages et tamisages est nécessaire pour obtenir une fine farine, très blanche. Les germes sont utilisés en pharmacie ou dans les produits de régime. Le son comprimé en granulés servira à l'alimentation du bétail. La farine est mise en sacs et acheminée chez les boulangers. Pour préparer la pâte à pain, le boulanger pèse les produits nécessaires. Le mélange se fait dans un pétrin. On ajoute l'eau et la levure, un organisme vivant. Le sel apporte de la saveur et améliore la conservation du pain. Le boulanger ajoute parfois du levain, un morceau de pâte qu'on a laissé fermenter. Après le pétrissage, la pâte repose et commence à lever. Le boulanger constitue différents pâtons qu'il pèse. Il laisse à nouveau reposer la pâte et la fermentation se poursuit. Il donne aux pâtons la forme voulue pour obtenir pains ou baguettes. Les pâtons façonnés reposent : la levure agit et dégage du gaz carbonique qui fait gonfler la pâte. Le coup de lame, qui est la signature du boulanger, empêche la pâte d'éclater. Le four est humidifié pour éviter que la pâte se dessèche. La cuisson d'une baguette dure de 16 à 18 min. Il faut sortir le pain du four avec précaution et le laisser refroidir.

Du lait au fromage (10 min 05 s)

En Franche-Comté, un troupeau de vaches laitières, des Montbéliardes, rentre du pâturage pour la traite. Avant de mettre en place les trayons, les mamelles sont lavées et les premiers jets de lait éliminés pour éviter les risques de contamination. Matin et soir, le lait est livré à la coopérative où il est filtré, pesé et partiellement écrémé. Le lait qui arrive le soir est refroidi à 4 °C. Mélangé avec celui du matin, il est versé dans de grands chaudrons de cuivre qui contiennent 2 500 l. Le lait est tiédi et brassé, la crème plus légère surnage. Le fromager verse des bactéries qui

se nourrissent du lactose (le sucre du lait) et produisent de l'acide lactique. La température ne doit pas dépasser 32 °C. À partir de la panse de veau, on récupère la présure (substance produite par l'estomac pour digérer le lait) qu'on introduit dans le chaudron. La présure et les bactéries font cailler le lait. Le brassage est interrompu durant le caillage qui dure 30 min environ. Quand la consistance est satisfaisante, le fromager met en route un appareil qui va découper le caillé, le « tranche caillé ». Le caillé est constitué de flocons de caséine (l'un des constituants du lait) et, peu à peu, il forme de petits morceaux. Un liquide translucide, le petit lait, se sépare du caillé. Quand les grains de caillé ont atteint la taille d'un grain de blé, le fromager arrête le tranchage et augmente le chauffage. Chauffés à 50 °C, brassés 40 min environ, les grains de caillé diminuent de taille, deviennent élastiques. Alors, le fromager filtre le tout : reste, dans la passoire, le caillé qui contient les protéines, les vitamines, etc. Étape suivante : l'égouttage, qui se fait encore parfois à la main ; le petit lait s'écoule à travers les trous de la toile. Le caillé est versé dans un moule en bois, qui donne sa forme définitive au fromage (la meule). Le lendemain, le fromager peut déjà retourner les meules sans qu'elles ne s'émiettent. Elles pèsent 40 kg et il a fallu 500 l de lait pour les fabriquer. Les meules vont séjourner dans des caves où la température et l'humidité sont contrôlées. On retourne les meules plusieurs fois par semaine, on les sale et on les frotte avec un mélange de levures et de sel. Aujourd'hui, ces opérations sont souvent faites à la machine. Les meules sont transférées dans des caves plus chaudes pour affinage. Des mois de soins sont nécessaires pour obtenir le comté.

LA PLANÈTE AGRICOLE

Bengale, vert espérance (13 min)

Dans ce village du Bengale-Occidental, un État de l'Union indienne, la mousson est terminée, c'est la saison sèche. Mais les champs restent inondés grâce à l'irrigation, résultat d'une politique agricole mise en place en Inde à partir du milieu des années 1960 et appelée la Révolution verte. Ce village est situé au nord de Calcutta, dans la région du Katwa, à quelques kilomètres du Gange et de la frontière avec le Bangladesh. La population est organisée en castes. Les grands propriétaires terriens, issus des castes supérieures, habitent de grosses maisons, comme monsieur Ghoche. À la suite de la Révolution verte et de la réforme agraire menée dans l'État du Bengale-Occidental, il ne possède plus que 12 ha de terre mais il reste l'un des principaux exploitants de Katwa. Il utilise des semences à haut rendement, des insecticides et des engrais, qu'il achète à Katwa, un important centre d'activités commerciales. Un paysan pauvre laboure avec deux buffles. La bouse est utilisée comme engrais et comme combustible (des « galettes » de bouse sont formées et mises à sécher avant d'être jetées dans le feu). Chez monsieur Ghoche, la bouse est versée dans une cuve, mélangée avec du foin, de l'eau ; la fermentation produit du gaz qui est utilisé pour cuisiner. La Révolution verte, avec la construction de puits et de bassins et l'installation de pompes à moteur, a permis d'amener de l'eau là où il n'y en avait pas. L'irrigation, nécessaire pour obtenir de bons rendements, a également favorisé une diversification des cultures ; outre le riz, on cultive le colza, la canne à sucre et la pomme de terre. Les voies de communication restent

en mauvais état. À l'institut de technologie, où l'on enseigne les bases de la mécanique et de la technologie, des jeunes sont formés pour devenir mécaniciens ou réparateurs de pompes électriques. L'éducation constitue un enjeu majeur au Bengale-Occidental où, tous les ans, une compétition sportive est l'occasion de mettre à l'honneur les jeunes diplômés... et le gouvernement de l'État. Monsieur Ghoche bénéficie d'une certaine aisance (depuis 1973, il a la télévision, où sont diffusées de nombreuses séries américaines). Mais beaucoup de petits paysans doivent encore utiliser des techniques traditionnelles comme le battage à la main.

Middle West, agriculture et business (07 min)

Aux États-Unis, dans les grandes plaines, près de Plainfield, à 80 km de Chicago, se trouve l'agriculture la plus productive au monde. Dans le paysage, on distingue des champs à perte de vue, des voies de communication, des fermes très espacées (à proximité desquelles poussent quelques arbres) une entreprise de stockage des céréales (TY WA) et une zone de lotissement de maisons neuves. C'est l'été, le temps des moissons ; le fermier, Floyd Schultz, livre son grain à l'entreprise qui stocke et revend les céréales. Sur sa ferme de 720 ha (la plus grande des alentours), il cultive uniquement du maïs et du soja, en utilisant des moyens très modernes : il est relié par ordinateur à une station-météo pour planifier son travail, et consulte en direct les cours de la bourse de Chicago, pour vendre au meilleur prix. Cependant, pour augmenter ses revenus, il exerce aussi un autre métier, celui de transporteur routier, ce qui lui a permis de créer trois emplois. La ferme de Bob Fitzer, est l'une des plus anciennes. Avec ses 160 ha, c'est la plus petite exploitation de la région. Dans le champ, au volant de sa moissonneuse batteuse, il coupe du maïs. Bob explique qu'il a connu un âge d'or vers 1960, puis la crise, due à la chute des cours. Désormais, les terres sont devenues très chères. En effet, à côté de sa ferme, ont été installés des lotissements de villas destinées à des gens qui travaillent à la ville, parfois même à Chicago, ce qui fait monter le prix des terres.

Gorom-Gorom, les rivages du désert (12 min 35 s)

En Afrique, la région de Gorom-Gorom est située dans le nord du Burkina Faso, au cœur du Sahel, vaste zone aride ou semi-aride qui s'étend entre le Sahara et les régions tropicales humides. Sous sa tente, un chef Manafi explique que le paysage a bien changé : arbres et herbe se sont raréfiés. Une maigre végétation tente de pousser, mais la zone est menacée de désertification. Les Manafi sont des Touaregs qui tirent leur subsistance de leur troupeau. Quand ils ont un surplus de lait, ils l'échangent contre du mil, dont ils se nourrissent ; en cas de pénurie, ils ramassent des racines et cueillent des fruits dans la brousse. Ils pratiquent la transhumance saisonnière en déplaçant leur campement de point d'eau en point d'eau. Les cabanes fabriquées en tige de mil sont démontables et légères. Au Sahel, l'eau conditionne la survie. La saison sèche dure près de dix mois ; les troupeaux doivent brouter l'herbe sèche et les épineux. Le seul point d'eau permanent, un bras de Niger, est le point de rencontre des éleveurs. Les bêtes, qui y sont trop nombreuses pour s'y abreuver, piétinent et détruisent la végétation ; le désert avance. Les Manafi creusent des puits pour accéder à l'eau qui n'affleure pas. Mais, après plusieurs années de sécheresse, l'eau se fait de plus en plus rare. Les fils du chef, qui ont un

avenir incertain, rêvent d'émigrer à La Mecque, en Libye ou en Allemagne. Le docteur Ly estime que le Sahel regorge d'eau et que le problème est de la maîtriser : les éleveurs ne disposent pas de l'équipement nécessaire pour la récupérer. Il a donc aménagé le site avec un point d'eau et une clôture qui protège les cultures ; les éleveurs peuvent ainsi cultiver des fourrages pour nourrir le bétail, faire pousser des arbres fruitiers et des légumes. Près du fleuve, grâce à une ONG, un jardin potager a été créé en 1983 ; le propriétaire montre ses cultures : poivrons, tomates, pommes de terre, maïs. Les jardins d'un village sont répartis autour d'un point d'eau. Dans cette région particulièrement isolée, le marché est le seul endroit où l'on peut acheter les produits indispensables à la vie quotidienne. Les éleveurs vendent leur bétail, les cultivateurs proposent du mil, du maïs ou encore des feuilles de baobab. Les agriculteurs prennent des initiatives pour lutter contre la désertification : certains ont construit des murets de pierre pour retenir le sol et éviter que le sable n'envahisse tout afin de cultiver mil, arachide et haricots. Des éleveurs stockent du foin pour le bétail ; une vache qui reçoit du foin durant la saison sèche peut plus que doubler sa production de lait (1,2 l par jour au lieu de 0,5 l sans complément alimentaire). Boubou Kalibou a complètement changé de méthode : avant il se déplaçait sur plusieurs centaines de kilomètres, maintenant il stocke du foin et reste dans sa région durant la saison sèche.

Pak Wan, vie d'une rizière (06 min 10 s)

Dans le sud-est de la Chine, à 30 km de Canton, Pak Wan est un gros bourg d'environ 2 000 habitants. La population a constaté de grands changements ces derniers temps. Dans le paysage, se distinguent la rizière, qui occupe les deux tiers de l'espace, une zone de pâturage et une autre consacrée aux cultures maraîchères. Le tout est irrigué grâce à des canaux. Le village s'étend vers l'ouest où sont construites de nouvelles habitations. La région est située dans le delta de la rivière des Perles, en zone subtropicale. Les pluies abondantes, un système d'irrigation et la qualité du sol permettent un bon rendement du riz, trois fois supérieur au rendement national. En outre, les paysans ont l'autorisation d'exploiter de petites surfaces où ils font pousser du maïs et des légumes qui apportent un complément à l'alimentation. Buffles et vaches, qui paissent dans les pâturages, fournissent du lait et de la viande. Dans le village, d'autres activités sont menées, telles que la pêche d'escargots d'eau, vendus à Canton. De petits immeubles ont été construits pour abriter les nouveaux arrivants, en quête de terres fertiles, qui cultivent surtout du riz et élèvent des volailles et des chiens (destinés à la boucherie).

Carte d'identité

THÈMES ET NOTIONS ABORDÉS DANS LES FILMS

Les films de ce DVD permettent de traiter plusieurs aspects du programme d'enseignement de l'école primaire (BO n° 5, 12 avril 2007), dans le domaine « Découvrir le monde » (cycle 2) et des « Sciences expérimentales et technologie » (cycle 3). Au cycle 2, Découvrir le monde, soit :

- « De l'espace familier aux espaces lointains » :
 - découvrir des espaces de plus en plus lointains ;
 - sur un globe terrestre ou sur une carte, repérer la région des élèves, la France, l'Europe, les autres continents, quelques grands ensembles géographiques ;
 - décrire la diversité des milieux et des modes de vie.
- « Le temps qui passe » :
 - prendre conscience de réalités ou d'événements du passé et du temps plus ou moins grand qui nous en sépare ;
 - acquérir des éléments nécessaires à la compréhension de l'environnement grâce à des exemples régionaux qui permettent une approche concrète.
- « Le monde du vivant », « Les manifestations de la vie chez les animaux et chez les végétaux » :
 - distinguer le vivant du non-vivant par la découverte des grandes fonctions du vivant en s'appuyant sur l'observation d'animaux et de végétaux de l'environnement proche, puis lointain : naissance, croissance, reproduction ; nutrition et régime alimentaire ; locomotion.
- « Le monde du vivant », « La biodiversité » :
 - percevoir la diversité du vivant grâce à l'observation de divers milieux et de différents animaux et végétaux : comparaison des êtres vivants (ressemblances et différences) ; à partir de leurs ressemblances, élaboration de quelques critères de classement puis approche de la classification scientifique ; fragilité des équilibres observés et des milieux de vie.

Au cycle 3, Sciences expérimentales et technologie, soit :

- « Unité et diversité du monde vivant » :
 - mettre en évidence quelques grands traits communs du vivant, puis sa diversité, illustrée par l'observation de différences, le tout conduisant aux notions d'espèces et de classification ;
 - les stades de développement d'un être vivant ;
 - les divers modes de reproduction.
 - « Éducation à l'environnement et au développement durable » :
 - mode de nutrition des végétaux ;
 - rôle et place des êtres vivants (notions de chaînes et de réseaux alimentaires).
- Au cycle 3, Géographie :
- « Regards sur le monde : des espaces organisés par les sociétés humaines » ;
 - « Le territoire français ».

LES THÈMES TRANSVERSAUX

Ces films permettent également aux élèves de travailler et d'acquérir des compétences transversales, c'est-à-dire de :

- se repérer dans le temps (les mois, les saisons ; que fait-on au printemps ? en été ? en automne ? en hiver ?). Découvrir une même activité pratiquée à deux époques différentes, en 1960 et en 2000 (labourer avec les chevaux et labourer avec un tracteur ; moissonner ; traire à la main, traire automatiquement, etc.) ;
- se repérer dans l'espace (localiser une ville ou une région en France ; localiser un continent ou un pays ; où se trouvent Rambouillet ? la Picardie ? la Brie ? la Bretagne ? l'Amérique ? les États-Unis ? l'Asie ? l'Inde ? l'Afrique ? le Burkina Faso ?) ;
- enrichir le vocabulaire et utiliser un lexique spécifique (associer les outils et les activités : labourer, charrue ; semer, semoir, etc.) ;
- comprendre un document scientifique (relativement) complexe ;
- prendre des notes ;
- rédiger avec l'aide du maître un compte-rendu.

TABLEAU DES THÈMES ABORDÉS DANS LE DVD

Films et extraits	Notions traitées dans les films	Thème cycle 2	Thème cycle 3
La ferme au fil des saisons			
	Localisation géographique Historique de la Bergerie nationale de Rambouillet	De l'espace familier aux espaces lointains Le temps qui passe	Le territoire français
Le printemps: la vie au grand air			
Les races de moutons	Différentes races de moutons	Biodiversité	Unité et diversité du monde vivant
Les races de vaches	Différentes races de vaches	Biodiversité	Unité et diversité du monde vivant
La ferme pédagogique	Différentes espèces d'animaux	Biodiversité	Unité et diversité du monde vivant Première approche des notions de classification et d'espèce
Le labourage	Aération du sol, apport d'engrais		Conditions de développement des plantes
Le semis de maïs	Obtenir une plante à partir d'une graine (maïs)	Naissance, croissance et reproduction	Procréation chez les végétaux
Des façons différentes de cultiver	Cultiver sans engrais chimique, sans pesticide	Développement durable	Développement durable
La reproduction des moutons	Mâle, femelle, accouplement, insémination artificielle	Naissance, croissance, reproduction	Procréation animale
La récolte de l'herbe: ensilage et foin	Faucher, mettre en ensilage, faner, presser		

Films et extraits	Notions traitées dans les films	Thème cycle 2	Thème cycle 3
L'été: les moissons et les prés			
Les moissons	Moissonner		
Un élevage biologique de poules	Différentes races de poule: poule pondeuse, poule à viande	Biodiversité du monde vivant	Unité et diversité
Les Limousines au pré	Besoins alimentaires de la vache	Nutrition et régime alimentaire	
Les moutons dans la forêt	Rôle du pacage en sous-bois	Développement durable	Développement durable
L'échographie des brebis	Gestation, fœtus	Naissance, croissance, reproduction	Procréation animale
L'ensilage du maïs	Récolter, mettre en ensilage		
La rumination	Régime alimentaire de la vache et rumination	Nutrition et régime alimentaire	
L'automne: les semences et les naissances			
Les semis du triticale	Semer des graines	Naissance, croissance et reproduction	Reproduction sexuée végétale
L'agnelage et les agneaux	Mise bas chez les brebis, premier soin au jeune	Naissance, croissance et reproduction	Reproduction animale
Le vêlage et les veaux	Mise bas chez les vaches, premier soin au jeune, identification du veau, écornage	Naissance, croissance et reproduction	Reproduction animale
L'hiver: tout le monde à l'intérieur!			
La nutrition des vaches laitières	Régime alimentaire de la vache	Nutrition et régime alimentaire	
Le curage des étables	Enlever le fumier, épandre le fumier		
La traite des vaches	Traite automatique Production de lait		
La France agricole			
Paysans en 1930	Travaux agricoles variés	Le temps qui passe	
Une petite ferme en 1960	Travaux agricoles variés: curer, traire, labourer, donner à manger, moissonner	Le temps qui passe	Le territoire français
Révolution dans le bocage	Intérêt du remembrement Intérêt des haies	Le temps qui passe	Divers milieux caractérisés par les conditions de vie qui y règnent
La ratte et la bintje	Localisation géographique Variété des pommes de terre Besoins nutritifs de la pomme de terre	De l'espace familial aux espaces lointains	Reproduction non sexuée

Films et extraits	Notions traitées dans les films	Thème cycle 2	Thème cycle 3
Du champ à la table			
Du blé au pain	Moissonner, fabriquer de la farine, préparer la pâte à pain, cuire		
Du lait au fromage	Traire, stocker le lait, faire cailler le lait, égoutter, mouler, retourner les meules		
La planète agricole			
Bengale, vert espérance	Localisation géographique Révolution verte, riziculture, diversifier les cultures	De l'espace familier aux espaces lointains Diversité du vivant, diversité des milieux	Regard sur le monde : des espaces organisés par les sociétés humaines
Middle West, agriculture et business	Localisation géographique Culture de céréales, moissonner	De l'espace familier aux espaces lointains Diversité du vivant, diversité des milieux	Regard sur le monde : des espaces organisés par les sociétés humaines
Gorom-Gorom, les rivages du désert	Localisation géographique Élevage, désertification, gestion de l'eau	De l'espace familier aux espaces lointains Diversité du vivant, diversité des milieux	Regard sur le monde : des espaces organisés par les sociétés humaines
Pak Wan, vie d'une rizière	Localisation géographique Riziculture	De l'espace familier aux espaces lointains Diversité du vivant, diversité des milieux	Regard sur le monde : des espaces organisés par les sociétés humaines

Suggestions d'exploitations pédagogiques à l'école

LA DÉCOUVERTE DE LA FERME ET LA DÉMARCHE D'INVESTIGATION

La découverte de la ferme : un éventail de prolongements pédagogiques

Le travail sur les films est plus efficace s'il est accompagné de la visite d'une ferme, ferme pédagogique ou exploitation agricole. Par ailleurs, les élèves peuvent réaliser des plantations dans le jardin de l'école ou dans des jardinières pour suivre le développement de plantes vues dans les films : le blé, la pomme de terre, par exemple.

La démarche d'investigation

1. L'enseignant propose une situation de départ qui focalise la curiosité des élèves.
2. Les élèves formulent des questions. Ils expriment leurs idées préalables.
3. L'enseignant organise une confrontation des conceptions. Il sélectionne un problème scientifique ou technique et il retient quelques questions essentielles qui se prêtent à une démarche d'investigation.
4. La démarche d'investigation. Les élèves émettent des hypothèses et tentent de les vérifier en menant des investigations.

4.1. Expérimentation directe conçue et réalisée par les élèves	4.2. Observation directe ou assistée par un instrument	4.3. Réalisation matérielle	4.4. Enquête et visite	4.5. Recherche sur documents
Les élèves tiennent un carnet d'expériences et d'observations. Chaque élève écrit pour lui-même (les écrits pour soi) : le protocole et les résultats, il dessine, prend des notes. Les élèves écrivent également pour mettre en forme les résultats et les communiquer (les écrits pour communiquer).				

5. Confrontation des résultats obtenus. Mise en commun.
6. Synthèse. Après avoir été confrontés à la critique de la classe et à celle, décisive, du maître, ces écrits prennent le statut de savoirs. La démarche débouche sur la construction des savoir-faire et des connaissances prévus dans les programmes. Sous la conduite du maître, les élèves mettent en forme la trace écrite (les écrits validés).
7. L'enseignant évalue.

À quel moment peut-on utiliser les films dans la démarche d'investigation ?

Les films peuvent être utilisés à différents moments de la démarche d'investigation :

- comme documents destinés à susciter le questionnement ;
- comme documents servant de supports à la recherche menée par les élèves à partir d'une question précise ;

- comme document présentant les savoirs établis. Les élèves peuvent confronter les éléments de réponse qu'ils ont trouvés avec le contenu scientifique d'un film traitant de la même question ;
- comme support de l'évaluation.

Susciter la curiosité

L'extrait doit présenter une situation qui va susciter la curiosité et le questionnement chez les élèves : il doit, de préférence, être court et n'apporter aucune information scientifique très précise ; il va amener un problème ou des questions. Ainsi peut-on visionner l'introduction de « La ferme au fil des saisons » (bref historique), puis recueillir les questions et les remarques des élèves lors d'un échange oral. Quels animaux élève-t-on ? Pourquoi ? Quels soins apporte-t-on aux animaux ? Quelles cultures fait-on ? Pourquoi ?

Permettre l'investigation

Pour cette étape, choisir une séquence (de quelques minutes) dont les informations scientifiques permettent de trouver des éléments de réponse à une question clairement formulée. Le commentaire doit fournir des précisions scientifiques. Demander aux élèves d'écrire, après avoir visionné l'extrait une ou deux fois (sans le son puis avec, par exemple), de répondre à un questionnaire, de dessiner, de rédiger quelques phrases... À ce titre, les séquences « Les races de moutons » et « Les races de vaches » permettent de trouver des éléments concernant les caractéristiques d'un mouton ou d'une vache, les différences entre deux races de moutons ou deux races de vaches. À partir de la séquence « Les races de vaches », les élèves peuvent rechercher les caractéristiques et l'intérêt des trois races de vaches. Ils peuvent enfin compléter un tableau à double entrée, dans lequel figurent déjà les trois races présentées (première colonne). En synthèse, on dégage les points suivants :

Races de vache	Caractéristiques	Élevage pour...
Prim'Holstein	La robe est tachetée Elle rentre le soir à l'étable Elle est traitée deux fois par jour	... le lait
Limousine	La robe est rousse Elle ne rentre à l'étable que l'hiver	... la viande
Gasconne	La robe est blanche L'animal est docile et rustique Elle ne rentre à l'étable que l'hiver	... la viande

Apporter des informations scientifiques

On peut également utiliser un film pour permettre aux élèves de confronter les éléments de réponse qu'ils ont trouvés avec le « savoir établi ». Dans ce cas, l'extrait doit apporter une réponse claire à une question précise. Il doit être assez court et bien centré sur la question traitée. Le commentaire doit être accessible pour que les élèves le comprennent sans difficulté.

Par exemple, au cycle 2, les élèves peuvent travailler sur la reproduction animale, en particulier celle des mammifères. Ils peuvent mener une recherche pour répondre à la question : d'où sort le petit chez la vache ?

Après ce temps de recherche, la mise en commun permettra de dégager des points d'accord entre les élèves. Des questions ou des désaccords peuvent subsister. On visionne alors la séquence « Le vêlage et les veaux » et les élèves confrontent ce qu'ils découvrent avec les informations données dans le film. Par exemple, ils établissent clairement que le petit sort du « ventre de la femelle », la tête la première, et qu'il est dans une poche remplie d'eau.

Permettre l'évaluation

L'extrait doit proposer une situation relativement complexe qui amène l'élève à mobiliser des savoir-faire et des connaissances pour résoudre un problème. La séquence choisie doit donc faire référence à des informations déjà connues des élèves et ne pas introduire ou requérir de nouveaux savoirs ou savoir-faire.

Si les élèves ont travaillé sur la reproduction des mammifères, en particulier celle de la vache (en s'appuyant sur « Le vêlage et les veaux »), on peut utiliser la séquence « L'agnelage et les agneaux » en évaluation.

Quelques pistes d'activités

DÉCOUVERTE DE LA FERME

Où se situe la ferme ?

Après avoir visionné l'introduction (environ 1 min), les élèves localisent Rambouillet puis la Bergerie Nationale. Ils peuvent mener cette recherche sur Internet (en utilisant Google Earth, par exemple).

Quels animaux élève-t-on ?

Au début du film « Le printemps : la vie au grand air », les séquences « Les races de moutons » et « Les races de vaches » permettent de dresser l'inventaire de différentes espèces et de différentes races élevées à la ferme, puis de dégager leur intérêt pour l'Homme. Après le visionnage, les élèves complètent un tableau pour garder en mémoire les informations.

Espèces	Races	Élevage pour...
Moutons	Mérinos	... la laine
	INRA 401	... la viande
	Ile-de-France	... la viande
Vaches	Prim'Holstein	... le lait
	Limousine	... la viande
	Gasconne	... la viande

La synthèse permet de faire ressortir que l'Homme élève les animaux pour sa propre « consommation » : obtenir de la laine, de la viande, du lait, etc.

Il faut souligner qu'il s'agit d'une ferme un peu particulière, car elle est expérimentale. Souvent les exploitations agricoles ont une activité de production beaucoup plus spécialisée. On peut le mettre en évidence en s'appuyant sur les extraits et les films consacrés à la pomme de terre (« La ratte et la bintje ») et à l'agriculture des grandes plaines américaines (« Middle West, agriculture et business »).

Comment cultive-t-on le maïs ?

Grâce aux deux séquences « Le labourage » et « Le semis de maïs », les élèves notent les étapes essentielles de la culture du maïs, par exemple en complétant un tableau.

Activités	Outils	Conséquences et intérêts
Labourer	Charrue	Aérer la terre Permettre une meilleure circulation de l'eau et de l'air
Répondre du calcaire	Tracteur avec une cabine hermétiquement close et un épandeur	Rendre la terre moins acide
Répondre de l'engrais	Semoir à engrais	Enrichir la terre en apportant des substances fertilisantes qui favorisent la croissance des plantes
Herser	Herse	Ameublir la terre
Semer	Semoir	Mettre des graines dans le sol

On peut faire réfléchir les élèves sur les points suivants : de quelle couleur est le grain de maïs ? Est-ce sa couleur naturelle ? Pourquoi est-il coloré en rouge ?

Les élèves peuvent être amenés à réinvestir des compétences en mathématiques et faire des calculs :

- combien d'engrais met-on à l'hectare, sachant qu'il en faut 1 t pour 5 ha ? ;
- combien de grains de maïs faut-il pour ensemer 1 ha, sachant qu'il faut 400 000 grains pour 5 ha ? ;

Le même type de travail peut être mené à partir de la séquence « Le semis du triticale ».

LA FERME NOUS NOURRIT

Comment fabrique-t-on du pain ?

Ce travail s'appuie sur la séquence « Du blé au pain ». Par exemple, les élèves rechercher ce qu'il faut faire pour :

- récolter des grains de blé ;
- transformer les grains de blé en farine ;
- transformer la farine en pain.

Avec les données de la seconde partie du film (de 9 min 40 s à la fin), ils peuvent écrire une recette simple pour fabriquer du pain, ou remettre dans l'ordre des phrases qui décrivent la recette :

- peser les produits nécessaires : farine, eau ;
- mélanger la farine, l'eau, le sel, la levure ;
- laisser reposer la pâte ;
- façonner les pâtons ;
- laisser reposer les pâtons ;
- faire cuire.

La séquence « Du lait au fromage » se prête au même type de travail.

LE TEMPS QUI PASSE

Que fait-on à chaque saison ?

À partir d'un exemple (la culture du maïs), on dégage les étapes essentielles d'une culture et on situe ces étapes dans le temps en utilisant les séquences « Le labourage », « Le semis de maïs » et « L'ensilage du maïs ».

Sur un tableau où sont déjà inscrits les saisons et les mois, demander aux élèves de noter les différentes activités correspondantes. À l'issue du travail de recherche, on obtient le résultat suivant.

Saison	Mois	Activités
Printemps	Début du printemps	Labourer Répandre du calcaire Répandre de l'engrais Herser
Printemps	Mi-mai	Semer
Été	Début septembre	Récolter Mettre en ensilage

Le même type de travail est possible pour un élevage comme celui du mouton Mérinos ou de la vache.

Comment travaillait-on avant ?

Les élèves vont pouvoir comparer le déroulement d'une même activité à deux époques différentes. Pour les moissons, utiliser les extraits suivants : la fin du film « Une petite ferme en 1960 » (de 15 min à 20 min 20 s), puis « Les moissons ».

Les élèves peuvent commencer par regarder l'extrait consacré à la moisson dans les années 1960 et noter :

- les différentes activités visibles ;
- comment elles sont effectuées ;
- combien de personnes sont présentes.

Ensuite, ils recherchent dans des documents ce que deviennent les gerbes. Il faut :

- les rentrer à la ferme ;
- se servir d'une batteuse, une machine qui sépare le grain de la paille ;
- mettre la paille en meule.

Puis, ils se reportent aux « Moissons » et renseignent un tableau comme suit.

Activités	En 1960	Aujourd'hui
Couper le blé (ou l'orge)	Moissonneuse tirée par un tracteur Il faut 2 personnes	Une moissonneuse batteuse coupe le blé et sépare le grain de la paille Ensuite il faut : transporter les grains avec une remorque attelée à un tracteur, puis transporter la paille 1 ou 2 personnes
Mettre les gerbes en tas	À la main 3 personnes	
Activités non montrées dans le film « Une petite ferme en 1960 » : rentrer les gerbes à la ferme et les entasser en une meule	Charrette et chevaux ou charrette et tracteur Plusieurs personnes	
Utiliser une batteuse pour séparer le grain de la paille	De nombreuses personnes	
Constituer une meule de paille	Plusieurs personnes	

À la lecture de ce tableau, deux phénomènes se font jour :

- la mécanisation totale des activités ;
- la réduction de la main d'œuvre.

DE L'ESPACE PROCHE AUX ESPACES LOINTAINS

Où se situent les différentes fermes présentées dans le DVD ?

Comme pour Rambouillet et la Bergerie Nationale, les élèves peuvent réaliser un travail de localisation en se servant d'un planisphère et d'un atlas afin de repérer :

- le Bengale-Occidental, près de Calcutta, Inde, Asie ;
- le Middle West, en Illinois, près de Chicago, États-Unis, Amérique du Nord ;
- Gorom-Gorom, dans le nord du Burkina Faso, Afrique ;
- Pak Wan, près de Canton, Chine, Asie.

Au cycle 3, les élèves peuvent également placer ces différents lieux sur une carte des grandes zones climatiques et compléter un tableau comme celui-ci.

Exemple étudié	Pays	Continent	Zone climatique	Type d'agriculture
Bergerie Nationale de Rambouillet, dans la région parisienne	France	Europe	tempérée	Cultures variées et élevage de plusieurs espèces
Plainfield	États-Unis (Illinois)	Amérique du Nord	tempérée	Culture spécialisée (maïs et soja)
Katwa, au nord de Calcutta	Inde (Bengale-Occidental)	Asie	tropicale	Culture du riz (colza, canne à sucre et pomme de terre également)
Gorom-Gorom	Burkina Faso	Afrique	semi-aride	Élevage
Pak Wan, près de Canton	Chine	Asie	tropicale	Culture du riz et quelques cultures complémentaires

Comment est organisé l'espace ?

Avec le film « Middle West, agriculture et business », les élèves décrivent le paysage présenté au début du film. Grâce à un arrêt sur l'image, ils dessinent les divers éléments du paysage, qu'ils différencient avec des couleurs :

- les champs ;
- les fermes ;
- les voies de communication ;
- l'entreprise de stockage ;
- le lotissement.

Il s'agit de mettre en évidence les caractéristiques de cet espace, qui est plat, presque entièrement recouvert de champs de très grandes tailles, et donc consacré à une agriculture très mécanisée et très spécialisée (on ne voit pas d'animaux par exemple). L'habitat est rare et dispersé. Les routes sont rectilignes.

DIVERSITÉ DU VIVANT, DIVERSITÉ DES ANIMAUX DE LA FERME

Qu'est-ce qui caractérise un mouton ?

Au cycle 2, pour observer et décrire le mouton, on peut utiliser la séquence : « Les races de moutons » et procéder de la manière suivante. Avant le visionnage, le maître recueille les idées préalables des élèves. Il leur demande de dessiner un mouton et d'écrire (ou de dire) ce qui est essentiel chez cet animal.

Il trie les productions des élèves en fonction des caractères essentiels du mouton, à savoir :

- une tête, une bouche, des yeux : c'est un animal ;
- une squelette fait d'os à l'intérieur du corps : c'est un vertébré ;
- quatre membres, des poils et des mamelles chez les femelles : c'est un mammifère.

Le maître présente 3 ou 4 dessins d'élèves, représentatifs de l'ensemble des productions, et organise un débat. Au cours de cet échange oral, les élèves prennent conscience de divergences éventuelles qui peuvent permettre de formuler des questions.

Une liste de questions est dressée. Cet échange permet également de s'interroger sur la manière la plus pertinente de dessiner en sciences. À l'issue de ce débat, le maître fait une synthèse claire : quand on décrit un animal, on distingue « ce qu'il a » et « ce qu'il fait ». Dorénavant, pour chaque animal, on fera apparaître ces deux rubriques. Concernant le savoir-faire « comment dessiner », le maître, avec l'aide des élèves, arrête les principes suivants :

- dessiner avec un crayon de papier ;
- faire un grand dessin (la moitié de la feuille) ;
- écrire des légendes et un titre ;
- relier les légendes au dessin par des traits tirés à la règle.

Ces principes peuvent être récapitulés sur une grande feuille, affichée sur les murs de la classe.

Puis le maître élabore 3 dessins différents, en fonction de ce que les élèves ont produit. Seul un des trois dessins présente l'ensemble des caractères essentiels du mouton (voir ci-dessus). Après avoir visionné la séquence, les élèves doivent retrouver quel est le bon dessin. Ils le collent sur une feuille et le légende correctement en se servant d'un petit répertoire de mots mis à leur disposition : tête, yeux, bouche, pattes, poils, mamelles (chez la femelle). Ils complètent ensuite un tableau (voir ci-dessous) en cochant « ce que le mouton a » et décrivent « ce que le mouton fait ». Voici un exemple de fiche élève que l'on pourrait faire compléter.

Le mouton

« Ce que le mouton a ». Coche la case si le mouton est doté des attributs suivants :

- Une tête, des yeux, une bouche
- Un squelette à l'intérieur du corps
- Quatre membres
- Poils
- Mamelles chez la femelle
- Plumes

« Ce que le mouton fait ». Écris une phrase pour répondre à chaque question :

- Comment se déplace-t-il ?

.....

- Que mange-t-il ?

.....

Dessin du mouton

Pour vérifier si le mouton a un squelette à l'intérieur du corps, les élèves consultent de petites encyclopédies.

Au début du cycle 2, on peut aider les élèves à écrire les deux phrases de la fiche :

- pour ceux qui n'écrivent pas encore, en fournissant des étiquettes avec les mots suivants :

le mouton/marche/sur/ses pattes

le mouton/mange/de/l'herbe

Les élèves collent les étiquettes pour constituer deux phrases ;

- pour ceux qui commencent à écrire, en leur donnant les mêmes étiquettes. Les élèves écrivent les deux phrases en recopiant les mots dans le bon ordre.

Au cycle 3, on peut suivre le même déroulement en laissant aux élèves davantage d'autonomie dans leur production d'écrit.

Quelles sont les différences entre les quatre races de moutons ?

À partir de la séquence « Les races de moutons », les élèves vont dégager les caractéristiques essentielles des quatre races présentées. Par exemple, on distribue un tableau à double entrée sur lequel on a déjà écrit dans la première colonne le nom des quatre races de moutons. Après avoir vérifié avec eux la compréhension de la consigne, les élèves visionnent la séquence et complètent le tableau en renseignant les colonnes « Caractéristiques » et « Élevage pour... ». Lors de la mise en commun, on dégage les points suivants.

Races de moutons	Caractéristiques	Élevage pour...
Mérinos	La toison est importante. Le mâle est cornu	... la laine
Ile-de-France	L'animal a un toupet de laine sur le crâne	... la viande
INRA 401	L'agnelage est facile	... la viande
Scottish Black Face	L'animal est résistant. Il passe l'hiver aux champs	... la viande

Qu'est-ce qui caractérise une vache ? Quelles sont les différences entre les trois races de vaches ?

Le même type de travail d'observation et de description peut être mené pour la vache et les différentes races de vaches. À partir de la séquence « Les races de vaches », les élèves élaborent une fiche descriptive de la vache comparable à celle proposée pour le mouton.

Qu'est-ce qui caractérise la poule ? Quelles sont les différences entre les deux races de poules ?

En utilisant la séquence « Un élevage biologique de poules », les élèves mènent une investigation qui permet de compléter une fiche semblable à celle proposée pour le mouton et donc de dresser la carte d'identité de la poule. Puis ils dégagent les caractéristiques des deux races présentées.

Pour mener cette recherche, les élèves vont devoir consulter des encyclopédies ou observer et décrire des squelettes d'oiseaux (poule, pigeon). En effet, ils doivent pouvoir constater que les oiseaux possèdent un squelette à l'intérieur du corps et qu'ils ont 4 membres, c'est-à-dire, en l'occurrence, 2 pattes et 2 ailes.

Puis ils découpent les colonnes et rapprochent celles qui se ressemblent, obtenant ainsi deux ensembles :

- le mouton, la vache, la chèvre, le lapin ont un squelette à l'intérieur du corps, 4 membres, des poils, des mamelles : ce sont les mammifères ;
- la poule, la pintade, l'oie, le canard ont un squelette à l'intérieur du corps, 4 membres (2 pattes, 2 ailes), des plumes : ce sont des oiseaux.

En synthèse, on dégage les notions suivantes.

Cycle 2. Les animaux qui présentent un squelette interne sont les vertébrés. Ceux qui portent des plumes sont les oiseaux (poule, pintade, oie) ; ceux qui ont de poils et des mamelles (chez les femelles) sont les mammifères (mouton, vache, porc, chèvre). On souligne qu'une classification scientifique classe les animaux à partir de « ce qu'ils ont ». On peut ajouter que, si on retrouve le groupe des vertébrés dans les classifications récentes, celui des invertébrés n'est plus utilisé car il ne fait référence à aucun attribut positif.

Cycle 3. Diversité des races à l'intérieur d'une espèce.

Plusieurs séquences présentent pour une même espèce (mouton, vache, etc.) une diversité de races qui peut permettre de rechercher et de comprendre le rôle de l'Homme dans l'amélioration des animaux.

- Qu'est-ce qu'une espèce, une race ? Qu'est-ce qui peut les différencier ? Deux animaux d'espèces différentes peuvent-ils se reproduire ? Deux animaux appartenant à la même espèce mais à deux races différentes peuvent-ils se reproduire ?
- Quel est pour l'Homme l'intérêt de cette diversité de races ?
- Quel est le rôle de l'Homme dans l'obtention de cette diversité de races ?

On distingue la notion d'espèce (un ensemble d'individus interféconds qui ne peuvent pas se reproduire avec d'autres ensembles comparables), de la notion de race (un ensemble d'individus de la même espèce qui se distinguent par un ensemble de caractères qui lui est propre). Les animaux élevés dans les fermes sont issus d'animaux sauvages, domestiqués par l'Homme. Depuis des millénaires, l'Homme a en effet cherché à améliorer les animaux domestiques et les plantes en procédant à des sélections pour développer certaines qualités qui répondent à ses besoins : il a ainsi créé des races et des variétés végétales ou animales domestiques.

SENSIBILISATION AUX PROBLÈMES DE L'ENVIRONNEMENT

Peut-on cultiver de manière moins polluante ?

À partir de la séquence « Des façons différentes de cultiver », les élèves comparent trois modes de culture différents : culture intensive, culture biologique et culture intermédiaire. Le maître fournit un tableau que les élèves renseignent après avoir vu le film. La mise en commun permet de valider les réponses suivantes.

	Culture intensive	Culture intermédiaire	Culture biologique
Apport de désherbant	oui	non	non
Utilisation d'insecticides	oui	non	non
Apport d'engrais chimiques	oui	oui, mais très peu	non
Apport de fumier	oui	oui	oui

Il est donc important de préciser que la culture biologique doit se faire sans apport de produits comme les désherbants, les insecticides et les engrais chimiques. Les élèves recherchent à l'aide de documents les conséquences de l'utilisation importante de tels produits : bons rendements mais pollution de l'eau (effet des nitrates notamment) et de la terre, impact sur les êtres vivants (se renseigner sur les conséquences pour les abeilles, par exemple). Ils mènent des recherches sur les caractéristiques de l'agriculture biologique (cahier des charges à respecter scrupuleusement, gestion raisonnée des ressources, respect de l'environnement, rendements plus faibles que ceux obtenus par l'agriculture conventionnelle, etc.). On s'efforce donc de dresser un tableau des deux types d'agriculture qui prenne en compte leurs atouts et leurs inconvénients respectifs.

Peut-on arracher les haies ?

Après visionnage de l'extrait consacré au remembrement (« Révolution dans le bocage »), les élèves localisent sur la carte de France la Normandie, la Bretagne et le Mont-Saint-Michel. À partir de deux images du film (arrêt sur image) ou de deux photos apportées par le maître, ils dessinent un paysage de bocage et un paysage ouvert. Ils noteront ainsi la différence essentielle : présence ou absence de haies. Ils complètent ensuite un tableau sur les intérêts et les inconvénients des haies.

Intérêts	Inconvénients
Apport de bois de chauffage Apport de bois pour faire des planches Biodiversité : les haies, constituées de plantes variées, abritent de nombreux animaux Protection contre le vent, l'érosion des sols, les crues	Parcelles très petites Obstacles à l'utilisation du tracteur et des gros engins agricoles

Là encore, il s'agit de permettre une analyse sérieuse et d'éviter de tenir un discours trop simpliste. Pour utiliser les moyens modernes de culture, il a fallu arracher des haies mais, quand cela est possible, il est impératif d'en préserver certaines, voire d'en replanter, car les haies présentent de nombreux intérêts.

NAISSANCE, CROISSANCE, REPRODUCTION DES ANIMAUX

Que faut-il faire pour obtenir des naissances ?

La séquence « La reproduction des moutons » permet de comprendre qu'il faut l'accouplement d'un mâle et d'une femelle (on parle également de « saillie »). Les élèves peuvent noter les différences morphologiques entre le mâle et la femelle.

Au cycle 3, le passage sur l'insémination artificielle permet d'aborder la notion de cellules sexuelles : un spermatozoïde, contenu dans le sperme du mâle, féconde un ovule produit par la femelle. Pour l'insémination artificielle, du sperme d'un mâle sélectionné est prélevé lors d'un éjaculat (qui se déroule sur un leurre de femelle). Ce sperme est congelé et des doses sont utilisées dans différents élevages : là, le vétérinaire place directement du sperme dans les voies génitales de la femelle, qui est ainsi fécondée.

Que se passe-t-il dans le ventre de la femelle ?

À partir de la séquence « L'échographie des brebis », les élèves notent ce qu'ils observent dans l'utérus de la femelle. Par ailleurs, ils relèvent l'intérêt de faire une échographie chez les brebis.

En synthèse, on retient que l'échographie montre que, au cours de la gestation, le fœtus se développe dans l'utérus (un organe creux, musculaire), à l'intérieur de la poche des eaux (ou poche amniotique). Le fait que l'on pratique une échographie, pour pouvoir adapter l'alimentation de la brebis en fonction du nombre de fœtus présents, suggère que c'est la mère qui nourrit le fœtus qui grandit dans son ventre. C'est par l'intermédiaire du cordon ombilical et du placenta que le fœtus absorbe les aliments et l'oxygène dissous dans le sang maternel.

Que se passe-t-il lors de la mise bas ?

On s'appuie sur les séquences « L'agnelage et les agneaux » et « Le vêlage et les veaux ». Les élèves visionnent les films puis dégagent les faits essentiels de la mise bas.

Selon le niveau des élèves, on peut les laisser écrire seuls, pour retracer la chronologie des événements (cycle 3) ou les aider en leur fournissant des phrases qu'ils recopient dans l'ordre chronologique (cycle 2).

Par exemple :

- Les contractions débutent
- La poche des eaux crève
- Les pattes avant et le museau apparaissent
- Le petit est expulsé

Les élèves peuvent également relever les soins que la mère apporte au jeune (le nettoyer en le léchant, l'allaiter) et ceux que l'éleveur prodigue éventuellement (aider la mère à expulser, désobstruer les naseaux du nouveau-né afin qu'il puisse respirer).

Quelles sont les grandes étapes de la vie de la vache ?

Pour amener les élèves à mener une investigation sur cette question, le maître peut utiliser la séquence « Le vêlage et les veaux » ou seulement sa seconde partie.

Les élèves replacent les événements essentiels de la vie d'une vache laitière sur un axe représentant le temps. Le maître peut fournir la liste des événements dans le désordre, les élèves devant les recopier au bon endroit.

Naissance 1 jour 3 mois 5 mois

2 ou 2 ans et demi

- Le veau est séparé de sa mère
- Le veau est sevré
- Les mâles sont vendus pour la boucherie
- Les femelles font leur premier veau

Les élèves mènent des recherches complémentaires pour répondre aux questions suivantes : jusqu'à quel âge peut vivre une vache laitière ? À combien de veaux peut-elle donner le jour au cours de sa vie ?

Ressources

À LIRE

- « Aborder les enjeux de l'environnement », *Les Dossiers de l'ingénierie éducative*, n° 53, décembre 2005, réf. 755A23316.
- *L'Exploitation agricole : l'agriculture biologique*, CRDP du Languedoc-Roussillon, 2000, réf. 34030E01.
- « L'exploitation agricole française, des espaces et des hommes », *TDC*, n° 812, 15 mars 2001, réf. 755A0089.
- « Le pain », *TDC*, n° 862, 15 octobre 2003, réf. 755A0361.
- « Les plantes cultivées : à jamais dépendantes de l'Homme », *TDC*, n° 810, 15 février 2001, réf. 755A0087.
- ALBOUY Vincent, FELLONI Claire, *Guide des curieux de nature : en 150 scènes*, Delachaux et Niestlé, 2005.
- BAKER Niker, *Le Naturaliste amateur : découvrir, comprendre, collecter, fabriquer, s'amuser...*, Delachaux et Niestlé, coll. « Le règne animal », 2006.
- BEAUMONT Émilie, *Encyclopédie des animaux*, vol. 1, Fleurus, 2005 (vol. 1, *De la forêt, de la ferme, des champs, chevaux, chiens, chats*).
- BOUCHARDY Christian, *Copain de la nature : pour une première découverte de la nature*, Milan Jeunesse, coll. « Copains », 2007.
- BURNIE David, *Les Secrets de l'arbre*, Gallimard Jeunesse, coll. « Les yeux de la découverte. Nature & animaux », 2005.
- FRADIN Natacha, *La Poule*, Milan jeunesse, coll. « À 4 pattes », 2003.
- HAVARD Christian, *La Poule : commère de la basse-cour*, Milan, coll. « Mini-patte », 2000.
- KAYSER Renée, VOGEL Nathalie, *Copain des jardins : le guide des petits jardiniers*, Milan jeunesse, coll. « Copains », 2007.
- ROGEZ Léon, *Petites Bêtes de la campagne*, Milan jeunesse, coll. « Carnets de nature », 2005.
- TAVERNIER Raymond, *Arbre, quel est ton nom ? : guide pour la reconnaissance des arbres, arbustes, arbrisseaux*, Bordas, coll. « L'éveil par les activités scientifiques », 1974.

À VOIR

- *Du blé au pain*, CNDP, coll. « Côté télé », série *C'est pas sorcier*, réf. 755B0346 (1 VHS, 1 h 44 min ; 1 livret pédagogique).
- *Le Fromage, Le Lait*, CNDP, 17 juin Production, éditions du Moutard, coll. « Côté télé », série *Les enquêtes du moutard*, réf. 755B0262 (1 VHS, 10 x 6 min ; 1 livret pédagogique).
- *Naissances 2 - Vertébrés*, CNDP, 1994, réf. 002P7325 (1 VHS, 13 x 5 min).
- BOURRELIER Brigitte, BREIT Annie, *Du blé au pain*, CNDP, coll. « Transformations de la matière », 1994, réf. 002P6958 (1 VHS, 18 min).
- BUCHER Bruno, CHAUDEMANCHE Franck, DUMAS Sandrine, LÉONARD Pascal, *Une journée à la ferme*, CNDP, coll. « Côté télé », série *C'est pas sorcier*, 1997, réf. 002R8941 (1 VHS, 3 x 26 min ; 1 livret pédagogique).

- FOUCHER Roger, BOISSOU Françoise, BOYER Catherine, BRAVIN Christine, LUCAS Ghislaine, POMMIER Patrick, *Des milieux et des hommes 2 : les forêts, les villes et les campagnes*, CNDP, coll. « Dévédoc », 2003, réf. 755B0519 (1 DVD, 185 min ; 1 livret pédagogique).
- FOUCHER Roger, GIBSON Philippe, POMMIER Patrick, *Portraits de groupes chez les animaux*, CNDP, coll. « Images de la nature », 2005, réf. 755B0519 (1 VHS, 10 x 6 min ; 1 livret pédagogique).
- FOUCHER Roger, POMMIER Patrick, *Les 4 Saisons du jardin*, CNDP, coll. « En quête du monde », 2007, réf. 755B0676 (1 DVD, 174 min ; 1 livret pédagogique).
- RAMOGNINO Pierre, VÉROT Michel, *Paroles de paysans*, CNDP, coll. « Paroles de... », 2002, réf. 755B0498 (1 VHS, 26 min ; 1 livret pédagogique).
- THÉAU Benoît, *Un paysage rural d'Afrique : le village au Burkina Faso*, CRDP de Poitou-Charentes, 2001, réf. 860V0263 (1 VHS, 30 min ; 1 livret pédagogique).

À CONSULTER

- www.aniflet.com : le site de l'ANIFLET (Association nationale interprofessionnelle des fruits et légumes transformés) propose notamment un kit pédagogique sur les champignons, la choucroute, les légumes appertisés (films, plaquettes).
- www.aprifel.com : le site de l'APRIFEL (Agence pour la recherche et l'information en fruits et légumes frais) présente de nombreux documents et informations sur les fruits, les légumes et la nutrition.
- www.ecole-et-nature.org/ : « École et Nature » est un réseau français rassemblant un grand nombre d'acteurs de l'éducation à l'environnement qui mettent en commun leurs réflexions, leurs pratiques et leurs projets.
- www.bergerie-nationale.educagri.fr/ : le site de la Bergerie Nationale de Rambouillet.