

Choisir le bon moyen de transport

Les productions fraîches ne peuvent pas attendre : fleurs, fruits et légumes circulent en camion pour être le soir même ou le lendemain dans un autre pays.

La viande et le lait doivent toujours rester au frais : les camions citernes sont réfrigérés. Ces produits doivent toujours rester à la même température.

Les céréales par contre, n'ont pas les mêmes exigences : on charge des trains entiers ou on remplit des péniches. Le rail, les fleuves et les canaux permettent de rejoindre les grands ports et les grandes villes. Les céréales sont ensuite reprises par des camions pour les distributions locales aux minoteries.



Transport de fleurs après la récolte



Chargement de céréales sur une péniche

A pied ou en camion

La transhumance est le déplacement des troupeaux, en été, de la vallée vers les pâturages de haute montagne. Les vaches et les moutons se déplacent à pied ! Chiens et bergers suivent. Mais aujourd'hui, lorsque les routes le permettent, les camions transportent les animaux. C'est plus rapide !

La transhumance est fréquente en apiculture. Des apiculteurs* du nord de l'Allemagne déplacent leurs ruches en Provence, dans le sud de la France, pour produire du miel de lavande. Le transport se fait la nuit, par camion. Il vaut mieux bien fermer les ruches mais pas complètement, les abeilles ont besoin d'air.



Moutons en transhumance



Agriculture et qualité : la sécurité alimentaire

De la ferme, lieu de production de l'aliment, aux lieux de vente, de nombreux contrôles sont effectués, à toutes les étapes de production, pour s'assurer de la qualité des aliments.

Une préoccupation ancienne

Les maladies d'origine alimentaire sont connues depuis très longtemps. Autrefois, elles étaient souvent dues aux mauvaises conditions de stockage des réserves alimentaires. Lorsque le réfrigérateur et le congélateur n'existaient pas, il fallait consommer les produits frais très rapidement. Sinon, ils pourrissaient et devenaient impropres à la consommation.

Puis, avec les progrès scientifiques, de nouvelles techniques sont apparues. Elles ont permis de conserver mieux et plus longtemps. Mais avec l'arrivée de ces nouvelles techniques, de nouveaux risques sont apparus...

De nouvelles techniques

La mise au point de techniques de conservation a été un progrès considérable. Elles ont contribué à une meilleure hygiène alimentaire :

- l'invention du réfrigérateur permet de ralentir le développement des bactéries*,
- la pasteurisation* permet de conserver le lait et les jus de fruits,
- la mise en conserve permet de disposer de presque tous les aliments pendant des périodes très longues et sans risques pour la santé humaine.

Nouvelles techniques, nouveaux risques

Si la mise en conserve d'aliments n'est pas effectuée correctement (respect des températures, étanchéité des récipients...), leur consommation peut être extrêmement dangereuse. Le **botulisme**, par exemple, est une intoxication alimentaire due à une bactérie* très dangereuse qui se développe dans les conserves non étanches. De nos jours, ce risque a totalement disparu avec la mise en place de procédés industriels performants et contrôlés.

De plus en plus loin et de plus en plus vite : autrefois, les produits étaient consommés près des lieux de leur production. Aujourd'hui, les produits alimentaires sont distribués très loin de leur lieu de production. Les équipements frigorifiques ou de congélation permettent de disposer de produits frais, tout au long de l'année : légumes, fruits, viandes, poissons, produits laitiers... Tous ces aliments exigent d'être maintenus au froid en permanence pour rester bons à consommer. Il est très important que la **chaîne du froid** ne soit pas interrompue. Si le produit alimentaire subit des variations de température, il devient impropre à la consommation.



Les risques liés aux méthodes d'élevages

Les transports rapides ont permis la concentration des productions. Certaines régions se sont spécialisées dans l'élevage de porcs, d'autres dans la production de céréales, d'autres encore dans celles des fruits et légumes...

Cette concentration a des conséquences sur les méthodes d'élevages, les pratiques des cultures, le transport des animaux. Ces changements aussi ont entraîné de nouveaux risques sur la qualité des aliments. Cette concentration de production est remise en cause aujourd'hui.

Dans les élevages qui concentrent de fortes populations d'animaux, l'apparition d'une maladie peut très vite engendrer une épidémie à grande échelle. Certaines peuvent avoir des conséquences sur la santé humaine. Des contrôles sont effectués pour vérifier la qualité du lait et s'assurer qu'il ne contient pas de maladies transmissibles à l'homme (comme la tuberculose ou la brucellose...). Des vétérinaires contrôlent les carcasses dans les abattoirs.

Il y a aussi le cas de maladies nouvelles, celles qui apparaissent avec les nouvelles méthodes d'élevage comme la maladie dite de la "vache folle". Dans ce cas, les responsables de la sécurité alimentaire doivent prendre les dispositions nécessaires pour protéger le consommateur : on a interdit l'usage des farines animales dans l'alimentation des animaux ainsi que la commercialisation de certains organes de l'animal (voir livret 4).

La surveillance des cultures

Les cultures demandent également des surveillances afin de garantir la sécurité alimentaire des consommateurs. Les produits chimiques utilisés pour les protéger contre des maladies et des parasites sont surveillés. Des spécialistes indiquent les doses à utiliser, les consignes à respecter et les précautions à prendre pour leur utilisation. On n'utilise pas les mêmes produits pour le traitement des fruits qui sont consommés frais que pour des céréales.

Informations aux consommateurs

Le consommateur a le droit de savoir ce qu'il mange : l'appellation du produit, la liste des ingrédients qui le composent, la quantité, les dates limites de consommation... C'est le rôle des étiquettes.

Dans certains cas, on trouve également des informations sur le lieu de production, comment l'aliment a été produit ou comment les animaux ont été élevés, et la nourriture qu'ils ont consommée.

Toi aussi, tu as un rôle à jouer pour être sûr de consommer des aliments sains : il faut veiller à consommer l'aliment avant la date de péremption indiquée sur l'emballage, surveiller la température de ton réfrigérateur, le nettoyer régulièrement...

Le rôle de l'Union européenne

Nous sommes dans un espace européen où les marchandises et les animaux peuvent circuler librement. L'Union européenne a harmonisé les réglementations entre les différents pays membres. Des règles de production sont définies afin de garantir la qualité aux consommateurs.

L'Union européenne poursuit ses efforts pour garantir l'origine des produits agricoles et de mieux assurer la protection des consommateurs.



La maîtrise de l'eau

Sans eau, pas de cultures. Mais trop d'eau nuit également au développement des plantes. Dans sa lutte contre les manques ou les excès d'eau pour conduire ses cultures, l'homme a souvent fait des prouesses.

Pas assez d'eau

Lorsqu'il n'y a pas d'eau ou lorsqu'elle est en quantité insuffisante pour cultiver, on en apporte pour répondre aux besoins des plantes. C'est ce qu'on appelle l'*irrigation*.

L'irrigation est, pour l'homme, un moyen de lutte permanente contre la sécheresse qui peut compromettre ses cultures. Les méthodes sont très différentes entre le Sud et le Nord de l'Europe.

Au sud, on canalise l'eau

Dans les régions méditerranéennes, on creuse des canaux pour amener l'eau dans les champs. Il y a tout un réseau de canalisations avec des réservoirs. L'eau est conduite vers les cultures, elle est complètement guidée. On conduit même l'eau jusqu'au pied des plantes, ce qui permet de l'économiser. Des systèmes de "goutte à goutte" distribuent l'eau de manière précise et tout à fait adaptée aux besoins de la plante. Il y a même des systèmes totalement automatisés qui s'enclenchent quand le sol devient sec. On sait alors quand la plante a soif.



Verger d'orangers avec irrigation au "goutte à goutte"

Ailleurs, on arrose

Dans certaines régions, l'eau est abondante et facilement disponible dans des nappes souterraines peu profondes. Des tracteurs placés en bout de champ, actionnent des pompes qui alimentent des systèmes d'aspersion situés au-dessus des cultures : le champ est détrempé, l'eau est partout. Il y a peu de perte d'eau car l'eau retourne dans le sol et ensuite dans la nappe. Dans d'autres régions, l'eau peut devenir rare en été. On doit alors limiter l'irrigation des cultures pour économiser l'eau et la rendre disponible pour tout le monde.



Arrosage d'un champ de pommes de terre

Irriguer même s'il pleut suffisamment

Certaines cultures comme le maïs sont irriguées même si les pluies sont suffisantes pour permettre un développement normal de la plante.

En apportant ces compléments d'eau en été, l'agriculteur assure une meilleure régularité de la croissance de la plante. La terre reste toujours humide, surtout entre deux périodes de pluie. Comme elle dispose de beaucoup d'eau, la croissance de la plante est importante et les rendements* sont bien plus élevés.

Cette technique présente cependant un inconvénient : elle favorise la fuite des engrais* dans la nappe phréatique.



Irrigation d'un champ de maïs

Trop d'eau



Pose de drains qui recueillent l'eau en excès.

Dans certaines régions, le sol contient trop d'eau. Les plantes cultivées poussent mal dans les zones humides car leurs racines ne peuvent pas respirer. Le sol est trop mou, il est alors impossible de travailler avec des machines. Enlever l'excès d'eau, c'est ce qu'on appelle le *drainage*.



L'eau en excès dans les drains est récupérée par un collecteur.

Les polders aux Pays-Bas

Depuis le XIV^e siècle, on lutte dans ce pays contre l'eau qui recouvre des terrains situés au-dessous du niveau de la mer. Comme le pays est petit, il fallait gagner des terres sur la mer. Pour cela, on a drainé, c'est-à-dire que l'on a pompé l'eau. On a dû construire des digues. Il a fallu assécher les terres pour y faire des cultures. Ce travail d'assèchement a été fait grâce aux moulins qui pompaient l'eau et la rejetait à la mer : c'est la conquête des *polders*. Aujourd'hui, plus de 7 000 km² de terres ont été gagnées sur la mer.





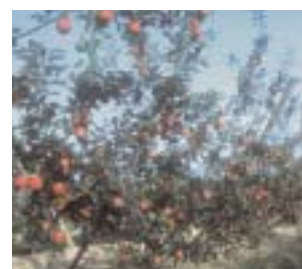
La recherche agronomique

C'est le monde des scientifiques, des chercheurs et des techniciens. Leur mission : aider les agriculteurs dans leur métier et leurs productions.

La recherche a pour but d'augmenter et d'améliorer les connaissances scientifiques. Elle utilise ensuite ces connaissances pour améliorer les techniques, les appliquer à la vie de tous les jours et développer de nouveaux produits.

Améliorer des produits

Les chercheurs essaient d'améliorer la qualité des produits. Ils cherchent, par exemple, à obtenir des pommes plus juteuses et plus sucrées. Pour cela, ils étudient l'influence de la taille des arbres sur la production de pommes. Sur des arbres de différentes tailles, ils mesurent la quantité de sucres dans les fruits à l'aide de sondes placées à l'intérieur des pommes.



Verger de pommiers

Lutter contre des maladies

Dans les années 1980, les apiculteurs* ont constaté une mortalité anormale des abeilles. Les ruches disparaissaient les unes après les autres. Les scientifiques ont cherché l'explication : la mort des abeilles était due à une minuscule araignée, le *Varroa*, qui parasite les abeilles et les larves.

Grâce au travail des chercheurs, on sait désormais lutter contre cette maladie. Même si le parasite est toujours présent, on le contrôle mieux.



Ruches

Produire de nouvelles variétés de plantes

Chaque variété de plante présente des qualités particulières : certains blés résistent à des maladies, d'autres contiennent beaucoup de protéines*, d'autres enfin produisent plus de grains sur un épi. Les chercheurs essaient de créer de nouvelles variétés qui auront toutes ces qualités. C'est un travail qui demande 10 à 15 ans, avec plusieurs équipes scientifiques.

Lorsque les chercheurs ont créé une nouvelle variété de blé, celle-ci doit être testée avant d'être mise en vente. C'est la période des *essais*. Des agriculteurs mettent un champ à la disposition des chercheurs, pour cultiver et tester la nouvelle variété. La culture d'une même variété se pratique dans différentes régions afin de pouvoir étudier l'influence du sol et du climat sur cette nouvelle plante. Les chercheurs travaillent également sur la quantité d'engrais* à apporter à la plante pour obtenir une bonne croissance. Ces travaux demandent plusieurs années.



Essais de différentes variétés de céréales



Récolte des essais de céréales

Observer l'impact de l'agriculture sur l'environnement

Si l'agriculteur épand trop d'engrais* ou de produits de traitement sur les cultures, les produits en excès peuvent migrer vers les nappes souterraines et polluer les eaux. Des chercheurs surveillent le déplacement des engrais dans les eaux souterraines grâce à des capteurs placés dans le sol. Ces capteurs détectent les mouvements de l'eau et permettent de suivre les polluants à la trace. Ces travaux permettent de comprendre ce qui se passe sous les cultures et de mesurer la quantité d'engrais qui n'est pas absorbée par la plante. Ces recherches permettent de trouver des solutions pour limiter la quantité d'engrais qui est perdue dans les eaux souterraines.



Epandage de lisier*

De nouvelles découvertes

Tu as certainement entendu parler des OGM. Cela veut dire "Organisme Génétiquement Modifié". Ce terme désigne des plantes ou des animaux qui ont subi des modifications génétiques.

Un gène est un élément qui porte et transmet un caractère héréditaire. La génétique est une science qui étudie comment les caractères héréditaires se transmettent d'une génération à l'autre, grâce à certains gènes.

Les plantes se reproduisent par le pollen. Au sein d'une même espèce, les croisements sont possibles. Mais certains caractères ne pourront jamais passer d'une espèce à l'autre par le pollen. Les scientifiques ont réussi à transférer dans une plante des caractéristiques étrangères. Ils peuvent ainsi rendre des plantes résistantes à certaines maladies.

Mais chaque fois que les scientifiques font des découvertes, ils n'en connaissent pas tout de suite toutes les conséquences. C'est le cas des OGM. Les plantes "OGM" font l'objet de beaucoup de recherches car nous ne connaissons pas les effets de ces plantes modifiées sur la nature, sur les animaux qui les mangent ni sur la santé de l'homme. Il faudra plusieurs années d'expériences pour répondre à ces interrogations. Certains aliments sont d'ores et déjà produits à base de plantes OGM. Le consommateur doit pouvoir choisir entre les produits qui en contiennent, et ceux qui n'en contiennent pas.



Un exemple en agriculture : des chercheurs ont créé un maïs capable de produire lui-même un poison mortel contre un insecte parasite, la pyrale. Naturellement, le maïs ne produit pas ce poison. On a introduit dans les cellules du maïs, le programme de fabrication du poison (le gène) pris dans une autre plante qui le produit naturellement. La plante a été modifiée génétiquement.

Les biotechnologies

Les biotechnologies existent depuis très longtemps. Ce terme désigne toute transformation qui utilise des organismes vivants : la fabrication du pain et du vin fait appel aux biotechnologies car elle nécessite la présence de levures, champignons microscopiques qui font lever la pâte ou provoquent la fermentation de certaines boissons (bière, vin) en transformant les sucres en alcool. Avec les progrès scientifiques, les biotechnologies ont apporté de nouvelles techniques :

- la production d'insuline, qui permet de soigner le diabète, par des bactéries* et des levures génétiquement modifiées ;
- des bactéries* qui éliminent la pollution dans les sols (élimination des produits chimiques, pétrole, métaux lourds) ;
- des plantes (comme le maïs) qui produisent des plastiques non toxiques et totalement biodégradables ;
- des plantes qui résistent mieux au stress (chaleur, sécheresse, froid...).



Recherche en laboratoire



Les techniques de l'espace et l'agriculture

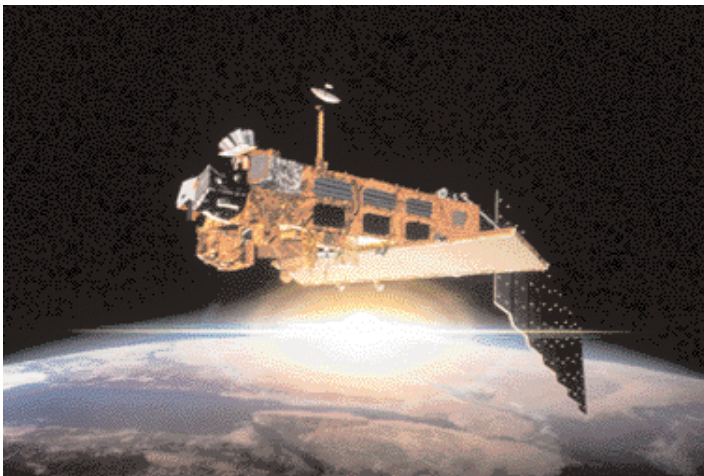
L'aventure de Maria, Erik, Susy, Franz et LED est une histoire, mais une histoire que les scientifiques envisagent de réaliser peut-être un jour... En attendant le vrai décollage vers une planète comme Tellus, découvre ce que les techniques de l'espace apportent aujourd'hui à l'agriculteur.

Des compagnons indispensables

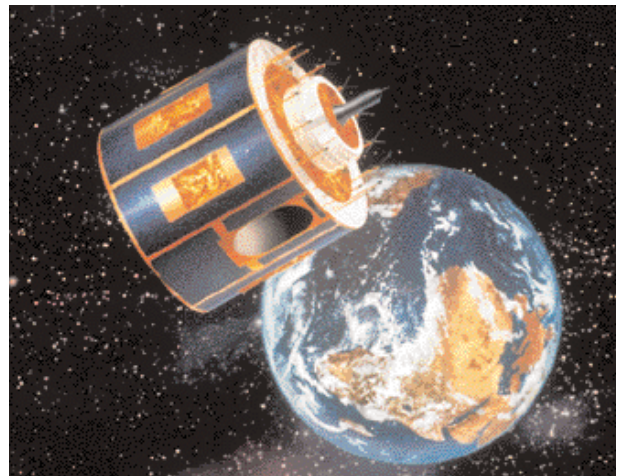
Les satellites permettent la retransmission des émissions de télévision, les communications par téléphone, les informations nécessaires aux prévisions météorologiques ou le suivi des catastrophes naturelles. Ce sont de véritables aides, capables de beaucoup de prouesses ! Voici quelques explications pour mieux comprendre le rôle des satellites et ce qu'ils vont nous apporter dans le futur.

Des informations venues du ciel

Les satellites utilisés pour les prévisions météorologiques envoient régulièrement des informations à des centres de calcul : au fur et à mesure du déplacement des nuages, des changements de température ou de la pression atmosphérique, des spécialistes établissent des cartes de prévision du temps. Ces informations sont utilisées depuis longtemps par l'aviation et la navigation par exemple. La météorologie est maintenant couramment utilisée en agriculture. L'agriculteur consulte la météo quand il commence la récolte de foin ou de grains, mais aussi pour les vendanges et la récolte de fruits.



Satellite ENVISAT, utilisé pour l'observation de la Terre.



Le satellite METEOSAT permet d'établir des prévisions météorologiques.

Une agriculture de précision

Le terme d'agriculture de précision désigne les méthodes de production qui font appel aux nouvelles technologies comme les images de satellites, l'informatique et la robotique, pour mieux adapter les techniques culturales en fonction de la nature des sols.

- Le satellite peut repérer les cultures faites dans chaque champ et permet ainsi de connaître les surfaces cultivées.
- Les images satellites permettent de suivre l'évolution des cultures. Un céréalier peut ainsi corriger des manques d'engrais ou d'eau à tel ou tel endroit.
- Grâce à ces images, il est également possible de connaître à l'avance le volume de la récolte à venir.



Image satellite d'une région agricole en Allemagne, où l'on distingue :

- les céréales récoltées (en jaune)
- les terres labourées (en rouge)
- les champs de pommes de terre (en blanc)
- les champs de maïs (en vert)
- les prairies (en vert foncé)
- les forêts (en bleu)

- Ces images permettent de suivre l'évolution de certaines maladies des feuilles pour ne traiter que les parties malades de la culture.

GPS ou le système de positionnement par satellite

Certains véhicules disposent d'un ordinateur qui leur indique leur position précise et la route à suivre grâce au système de positionnement par satellite (GPS : *Global Positioning System*). Cet ordinateur est en liaison avec un satellite qui informe le conducteur au fur et à mesure de son déplacement, sur sa position, sur le chemin à prendre, sur le trafic routier...

Grâce au GPS, les agriculteurs peuvent travailler de manière beaucoup plus précise sur leurs champs. Ils peuvent prendre en compte les différences qui existent à l'intérieur d'un même champ en combinant les informations venant des satellites et celles obtenues au sol.

Les moissonneuses-batteuses sont équipées de capteurs qui enregistrent, à tout moment, la quantité de blé récoltée ainsi que son taux d'humidité. Un ordinateur stocke toutes ces informations.

Par ailleurs, une balise fixée sur le toit de la machine est en liaison avec un satellite. Elle indique à un mètre près, la position de la moissonneuse dans le champ (ce sont en fait les coordonnées en longitude et en latitude).

En combinant toutes ces informations, l'agriculteur connaît précisément la quantité de sa récolte en fonction de l'endroit du champ où il se trouve !

A l'aide d'un ordinateur, on peut situer sur une carte réalisée avec des images satellites, les résultats de la récolte du champ. Si il y a des différences de rendement* entre les différentes parties d'un même champ, l'agriculteur pourra les corriger, soit en travaillant autrement le sol, soit en dosant différemment les engrais*.

Les forestiers des pays nordiques utilisent le GPS pour transmettre aux conducteurs des camions, l'adresse géographique des arbres qui ont été abattus. Le GPS entre également dans notre vie courante, il est utilisé par les avions et les bateaux et commence à être installé sur les autobus, les camions, les taxis et même les voitures.




Agriculteur utilisant le système GPS

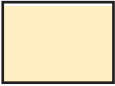



Les grandes régions agricoles de l'Union européenne


La diversité des régions agricoles de l'Union européenne, que met en évidence la carte ci-contre, est le résultat du choix des hommes qui ont construit des combinaisons de productions végétales ou animales en tenant compte des conditions naturelles et aussi de données économiques et sociales générales ou régionales.


On distingue aujourd'hui :


 - **des espaces ruraux où l'agriculture régresse**, sans être toujours relayée par d'autres activités. La forêt y occupe une place importante. Des stations touristiques, en haute montagne surtout, maintiennent une certaine vie. Beaucoup de "réserves naturelles" y sont créées : certains exploitants se demandent s'ils pourront continuer à vivre de la production obtenue sur leurs terres.


 - **des régions de cultures et d'élevages**, où chaque exploitation combine avec plus ou moins de succès la production végétale et la production animale (polyculture). Elles sont inégalement dynamiques. Certaines sont en crise économique et démographique : est du Bassin parisien, nord de la plaine allemande.

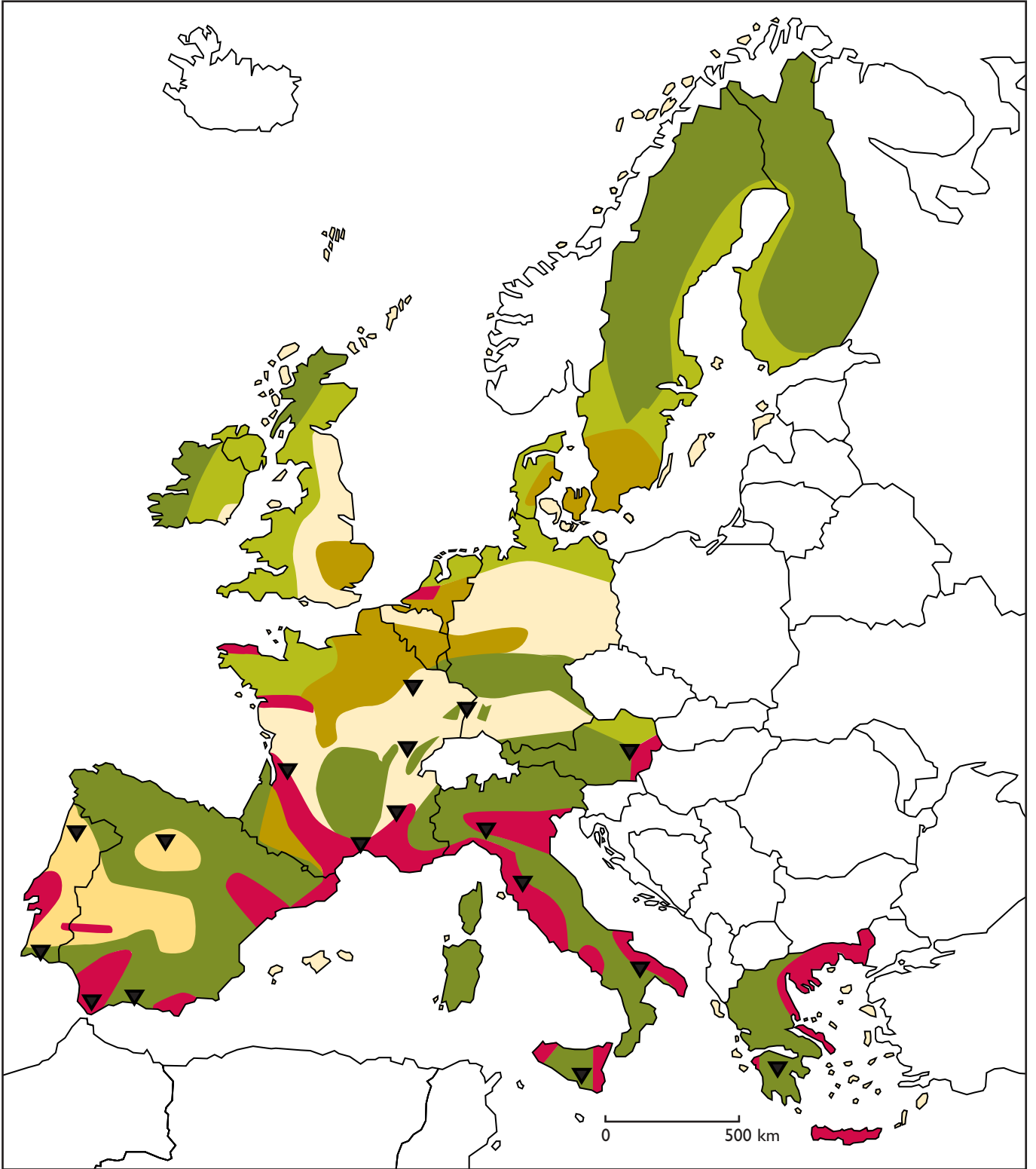
 - **des zones consacrées aux "grandes cultures"**. Dans l'est de l'Angleterre, au cœur du Bassin parisien et au sud des plaines belge et allemande, les rendements* obtenus sont très élevés.

 La grande culture pratiquée dans la péninsule ibérique, sous climat sec, est plus extensive.

 - **des régions où dominent les herbages**, associés souvent à des cultures fourragères. On y produit beaucoup de lait, d'œufs et de viande. Dans cette partie nord-ouest de l'Union européenne (mais pas seulement), des élevages industriels n'utilisent que des aliments achetés à des fabricants pour nourrir leurs animaux.

 - **des régions consacrées aux cultures délicates et à la vigne**. Au nord, en plein champs ou sous serres, sont obtenus des légumes, et certains fruits destinés à la consommation immédiate ou aux conserveries. Les Pays-Bas cultivent ainsi une grande quantité de fleurs. Au sud, dans les "huertas" anciennes ou dans des périmètres irrigués récents, Italie, Espagne et Grèce produisent, en primeurs*, beaucoup de légumes. La France, en position intermédiaire, est un pays où les cultures délicates sont pratiquées dans beaucoup de régions.

 Les grands vignobles, qui sont localisés surtout au sud de l'Union européenne, exigent, comme les cultures délicates, beaucoup de soins, et donc beaucoup de main d'œuvre.





La politique agricole commune

Les pays de l'Europe des 6 (Marché commun) ont décidé de mettre en place une Politique Agricole Commune (la PAC). La PAC a été prévue dès le traité de Rome, en 1957, et organisée à partir de 1962. Elle a beaucoup aidé les agriculteurs à moderniser leurs exploitations et à atteindre un meilleur niveau de vie. Les décisions prises à Bruxelles sont très importantes pour tout agriculteur de l'Union européenne.

Une Politique Agricole Commune, pourquoi ?

La PAC répond à plusieurs objectifs :

- **Augmenter la production** pour assurer l'alimentation des Européens et les exportations agricoles. C'était une priorité car à l'époque, les 6 pays du Marché commun importaient 20% des produits qu'ils consommaient ce qui les rendait très dépendants des pays extérieurs.
- **Garantir des revenus décents aux agriculteurs.** Les agriculteurs étaient très nombreux mais produisaient peu et leurs revenus étaient faibles. Pour garantir un revenu minimum aux agriculteurs, les prix de certains produits ont été soutenus.
- **Contrôler les hausses et les baisses des prix des produits échangés.** Cette politique consistait à fixer pour chaque produit des prix identiques et garantis dans les Etats membres. Ces règles de jeu communes ont unifié le marché et donné aux agriculteurs les mêmes chances d'exporter leurs produits dans l'Union ou dans les autres pays.

Ces objectifs sont difficiles à atteindre car la taille des exploitations et les conditions climatiques sont différentes d'une région à une autre. Selon la région et la nature des productions, les mêmes décisions ne donnent pas des résultats identiques car on soutient de la même façon des denrées qui ne sont pas produites dans les mêmes conditions et qui, par conséquent n'ont pas le même coût. C'est pourquoi il y a des aides directes pour les agriculteurs des régions aux conditions difficiles (climat, relief...).

La prise de décision au sein de l'Union européenne

