



THEME 2 - ENJEUX PLANETAIRES CONTEMPORAINS

TP3 - Les agrosystèmes

Les **agrosystèmes** sont des écosystèmes particuliers, organisés en quasi-totalité par l'humain. L'agriculteur modifie l'écosystème naturel pour augmenter fortement sa **productivité** afin de produire de la **biomasse** : c'est la matière organique produite par les végétaux et les animaux qui sera ensuite utilisée, en particulier dans l'**alimentation des humains**.



Problème posé : Qu'est-ce qu'un agrosystème et comment fonctionne-t-il pour produire de la biomasse ?

Matériel et données : - Documents 1 à 4 + Manuel BELIN p148-155 - Vidéo C pas Sorcier « La ferme » : https://www.youtube.com/watch?v=QdWrfTy0qO0	Aides : - Proposition de structure pour le poster
---	---

Activités et déroulement des activités	Capacités & Critères de réussite
<p>Objectif : Le TP consiste à réaliser un poster montrant ce qu'est un agrosystème et quels sont ses avantages et inconvénients.</p> <p>➤ Activité 1 – Les composants d'un écosystème A l'aide des documents et de votre manuel, construisez un poster comprenant :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Un court texte introductif qui définit ce qu'est un agrosystème (<i>voir doc 1</i>) 2- Un schéma qui décrit <ul style="list-style-type: none"> - ce qui est apporté à l'agrosystème (intrants) (<i>voir doc 3 et 4</i>) - ce qui est produit par un agrosystème et le devenir de ces produits (<i>voir doc 1</i>) 3- Un « diagramme circulaire (camembert) » qui montre la répartition de la production agricole française. 4- Un tableau à double entrée qui compare les différents types d'agrosystèmes (<i>voir doc 2</i>) 5- Un court texte évoquant les conséquences des pratiques agricoles sur l'environnement et la santé. <p>En fin de séance, rangez le matériel et nettoyez la paille.</p>	<p style="text-align: center;">Extraire et organiser des informations <i>Identifier les composants de l'agrosystème et les éléments entrants (intrants) et sortants (production de biomasse).</i></p> <p style="text-align: center;">Communiquer à l'écrit (Poster) <i>Produire un ensemble lisible, bien organisé, coloré, éviter d'ajouter trop de texte.</i></p> <p style="text-align: center;">Communiquer à l'écrit (Réaliser un texte) <i>Faire des textes courts mais efficace (définition des termes du sujet, problématique explicitée, ajout de couleur pour les mots importants, ajout d'encarts « définition » si le texte est trop long).</i></p> <p style="text-align: center;">Communiquer à l'écrit (Réalisez un schéma) <i>Renseigner correctement les données, penser à titrer et légendier, penser à organiser les éléments pour les comparer (côte à côte), penser à présenter les éléments similaires de la même façon (charte graphique)</i></p> <p style="text-align: center;">Gérer et organiser le poste de travail</p>

Voici une proposition simple d'organisation du poster afin de vous guider. **Vous pouvez évidemment modifier l'organisation : c'est VOTRE poster !**

NOM Prénom	<u>Titre du poster ...</u>
Introduction/ Définition :	
Les apports naturels	Diagramme circulaire (production)
Schéma de l'agrosystème Avec les « entrées » et « sorties »	
Les intrants (ajouts par l'agriculteur)	Tableau à double entrée des types d'agrosystèmes
Texte : Environnement et santé ?	

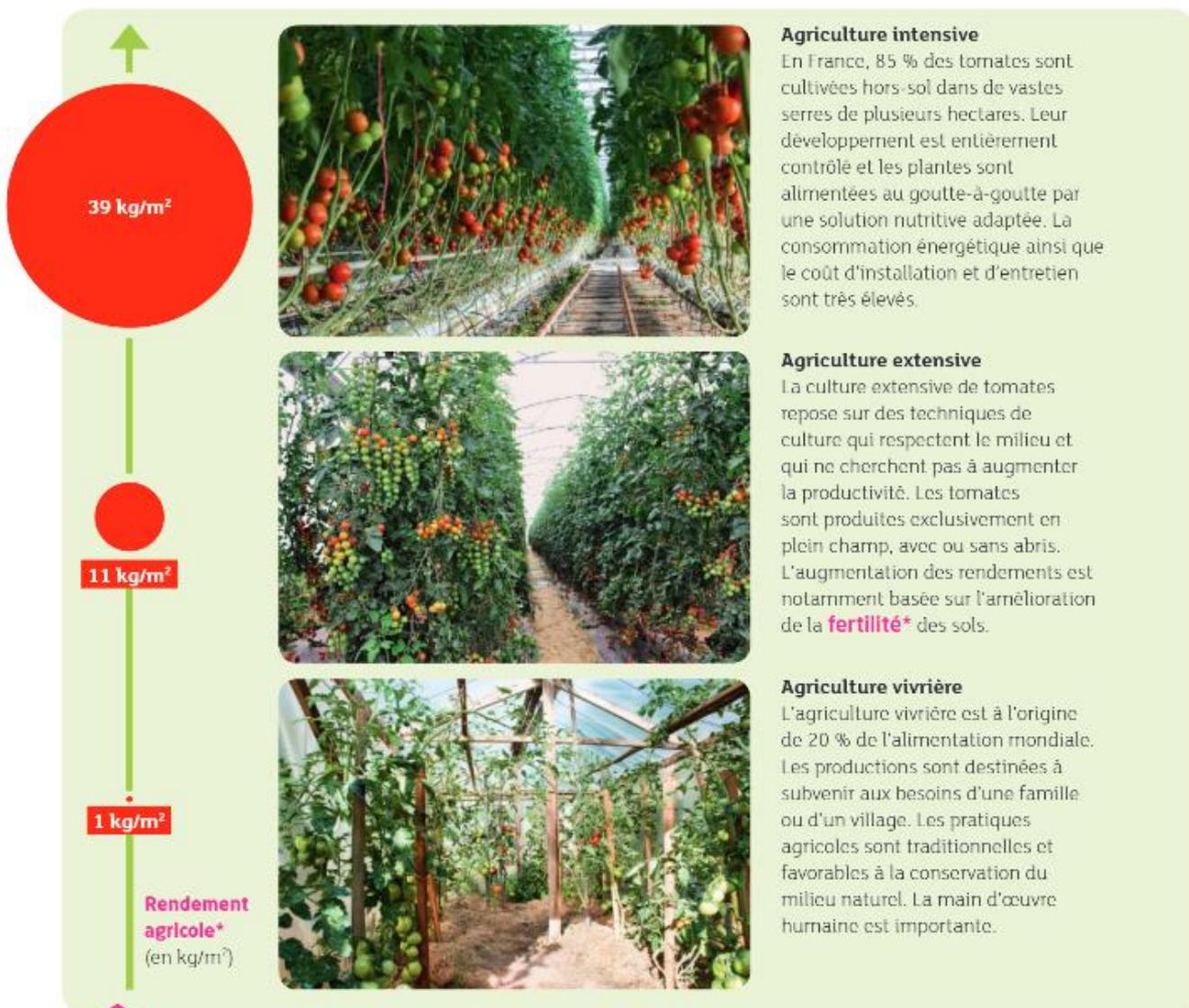
Document 1 : L'agrosystème et sa production



Un **agrosystème** est un écosystème transformé par l'humain afin d'utiliser les sols pour produire de la **biomasse végétale** (et animale). Les agrosystèmes sont **terrestres** mais aussi **aquatiques** (élevage de poissons, culture d'algues ...). La production agricole française se répartit de la façon suivante :

- 35% pour l'alimentation animale
- 31% pour l'alimentation humaine
- 10% pour les agrocarburants et alcools
- 22% de productions diverses (pharmaceutiques, cosmétique ...)
- 2% de pertes

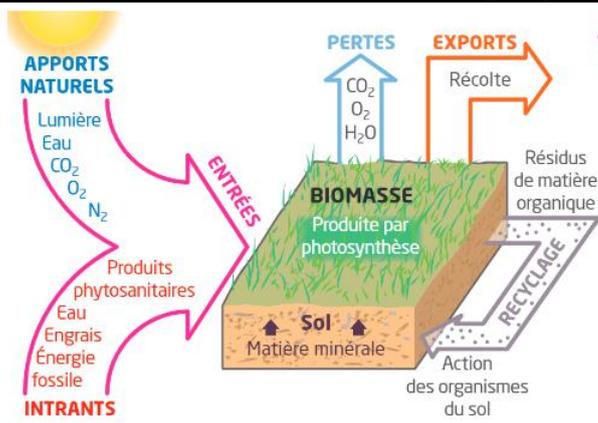
Document 2 : Les différents types d'agrosystèmes



1 **Différents modèles de culture de la tomate.** En 2016, la France a produit 622 700 tonnes de tomates. Un ménage consomme en moyenne 13,9 kg de tomates fraîches par an.

* **Fertilité** : capacité d'un sol à apporter les éléments nutritifs nécessaires à la croissance des végétaux.
MJ : mégajoules = 10⁶ joules. Le joule est une unité d'énergie.
Rendement agricole : quantité de biomasse récoltée par unité de surface cultivée. Il représente la production de matière organique de l'agrosystème et s'exprime en kg/m² ou en t/ha.

Document 3 : Les flux de matière dans un agrosystème



3 Flux de matière et d'énergie dans un agrosystème de culture. Une partie de la matière organique produite par les végétaux est exportée de l'agrosystème, c'est la récolte. La matière organique non récoltée est restituée au sol, puis recyclée en matière minérale. Afin d'augmenter la biomasse récoltée et d'entretenir le fonctionnement de l'agrosystème, l'être humain apporte divers **intrants**.*

La largeur des flèches est proportionnelle à la quantité de matière et d'énergie apportée, exportée, perdue ou restituée dans le système.

Document 4 : L'agrosystème et les intrants

Dans la plaine de la Limagne, en Auvergne, les Hommes ont, depuis plus de 5 000 ans, remplacé l'écosystème* naturel (la forêt) par des agrosystèmes*, notamment des cultures de maïs.



A Fin avril
Le sol est désherbé (chimiquement ou mécaniquement), sa surface est travaillée et un **engrais*** azoté est apporté. Le semis (10 graines/m²) est réalisé avec des graines généralement enrobées de pesticides* et appartenant à des variétés issues de décennies de sélection génétique.



E En novembre
Sur la parcelle, le sol est habituellement retourné sur 30 cm de profondeur (labour). Les herbes et les résidus de récolte sont enfouis et des engrais organiques (fumier, lisier) ou minéraux (potasse, phosphore) sont apportés.

B Durant le printemps et l'été
L'agriculteur contrôle la progression de sa culture. Il la traite avec des **produits phytosanitaires*** :
– des herbicides pour limiter la croissance des autres plantes qui pourraient concurrencer le maïs pour l'accès à l'eau, aux sels minéraux et à la lumière ;
– des fongicides pour minimiser les dégâts provoqués par les champignons parasites ;
– des insecticides pour limiter les pertes dues aux insectes ravageurs du maïs.



D De septembre à octobre
Selon la variété cultivée, l'agriculteur récolte la **biomasse*** produite. Il peut s'agir des parties aériennes des plantes encore vertes pour l'alimentation des bovins (septembre), ou bien des graines parvenues à maturité (octobre) pour l'alimentation humaine ou animale. La **productivité*** du maïs peut dépasser 10 t/ha/an.

C En juillet et en août
Pour exprimer tout son potentiel productif, le maïs a besoin de beaucoup d'eau : la production d'1 kg de grains de maïs nécessite 700 litres d'eau. L'irrigation du maïs est donc indispensable à la réussite technique et économique de cette culture.

