

## TPE1.2: La production animale et sa rentabilité énergétique.

Tous les écosystèmes sont traversés par des flux de matière et d'énergie.

Objectif : montrer les caractéristiques des différents flux dans un agrosystème de production animale.

### I. Quantifier le flux énergétique dans un écosystème de production animale

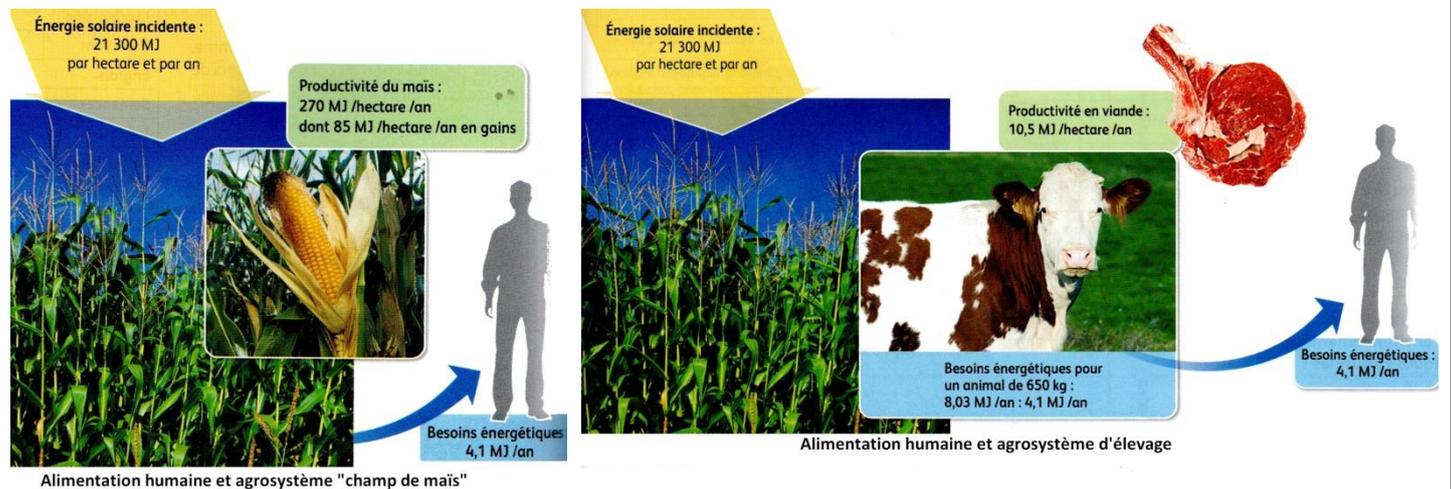
On a évalué la quantité d'énergie solaire moyenne reçue par une prairie entretenue par l'Homme, ainsi que la quantité d'énergie correspondant à la productivité de chaque niveau trophique.

Niveau trophique	Matière végétale : prairie	Bovins se nourrissant de la prairie	Autres animaux se nourrissant de la prairie
Quantité d'énergie en $\text{kJ/m}^2/\text{an}$	60 000	9 000	120

Quantité d'énergie solaire reçue par cette prairie est de  $5\,000\,000\text{ kJ/m}^2/\text{an}$

1. Construire la pyramide énergétique de cet agrosystème en respectant les proportions. Calculer les rendements énergétiques intermédiaires et le rendement **énergétique global puis conclure.**

### II. Evaluer le cout de la consommation de viande



1. Indiquez le niveau trophique de l'Homme dans les deux agrosystèmes étudiés.
2. Calculez le nombre théorique d'humains qu'un hectare de chacun de ces agrosystèmes peut nourrir en une année.

### III. Pratiques alimentaires et agricoles futures : pistes pour l'avenir.

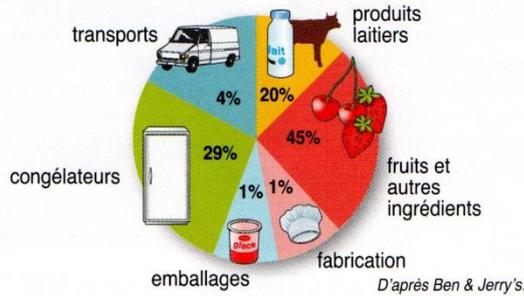
En vous aidant des documents, proposez des pistes qui pourront être envisagées pour nourrir la planète tout en préservant l'environnement.

	2001		2008		2030		2050	
	Consommation	Production	Consommation	Production	Consommation	Production	Consommation	Production
Pays en développement	1 150	1 026	1 300	1 205	1 800	1 567	2 096	1 799
Pays industrialisés	750	861	829	942	877	1 112	914	1 112

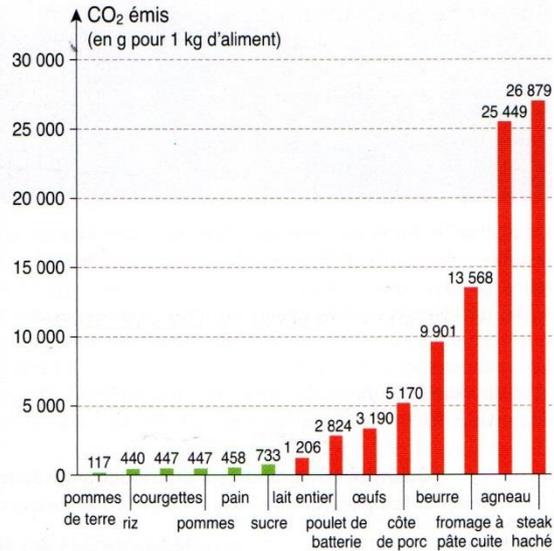
**Prévisions de la consommation et de la production de céréales par la FAO (2009).** La FAO est l'Organisation des Nations unies pour l'agriculture et l'alimentation. Si les prévisions montrent qu'il sera peut être possible de produire assez de nourriture pour l'humanité en 2050, la question de la répartition mondiale de cette nourriture et des conditions écologiques de la production reste posée. Données en millions de tonnes.

Le dérèglement climatique actuel est dû à l'accumulation dans l'atmosphère de gaz à effet de serre ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{CH}_4$ ...) libérés par les activités humaines. Environ 30 % de ces gaz sont liés à la production de nos aliments : fabrication des engrais et pesticides, fonctionnement des engins agricoles, respiration et fermentation des cultures et élevages, transports, transformation des produits agricoles, emballages, commercialisation... Le bilan carbone d'une activité, d'un produit, ou encore d'un territoire, est l'estimation de la quantité de gaz à effet de serre qu'il libère. La mesure s'exprime en grammes de  $\text{CO}_2$ .

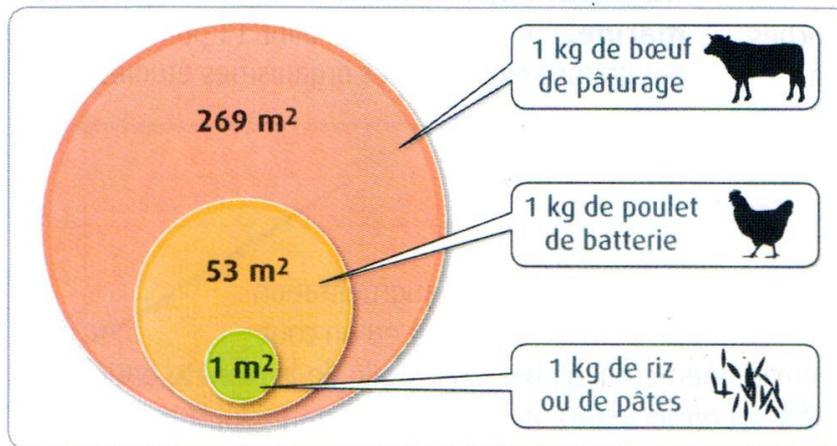
#### Le bilan carbone d'une glace aux fruits



#### Émissions de gaz à effet de serre provoquées par la production de divers aliments



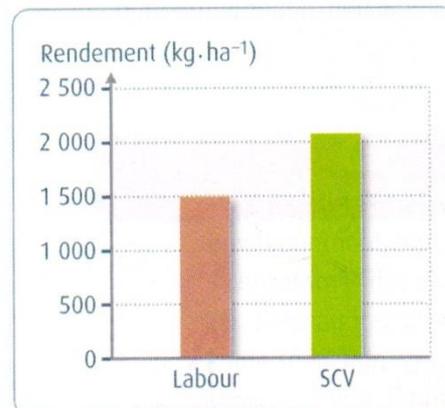
#### L'impact climatique de nos aliments.



#### Surface de sol nécessaire pour produire un kilogramme de quelques aliments.

Le semis sous couverture végétale permanente (SCV) est l'une des pratiques agricoles qui permet à la fois une forte productivité et un respect de l'environnement. Son principe : laisser le sol en permanence recouvert de débris végétaux et effectuer le semis sous cette couche de végétaux morts. Cette pratique présente de nombreux avantages, qui peuvent varier en fonction de la région et des espèces choisies : limitation des adventices (« mauvaises herbes »), diminution de l'érosion des sols, limitation de l'évaporation de l'eau du sol, augmentation de l'activité biologique et de la teneur en matière organique du sol.

#### Le semis sous couvert végétal (SCV).



#### Rendement de cultures de sorgho (céréale) au Cameroun selon le type de gestion du sol.

