



2^{ème} CONGRES DE BIOETHIQUE

COMITE D'ETHIQUE CATHOLIQUE (CECA) & ACADEMIE PONTIFICALE POUR LA
VIE

OUAGADOUGOU DU 04 AU 07 OCTOBRE 2007

OGM et sécurité alimentaire

Pr. Jean-Didier ZONGO
UNIVERSITE DE OUAGADOUGOU



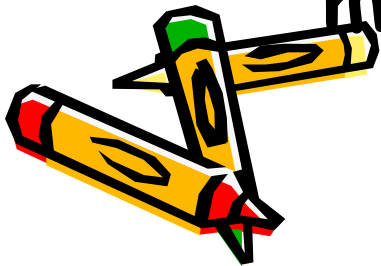
PLAN

- I. INTRODUCTION
- II - le monde souffre de faim et de malnutrition
- III - OGM et sécurité alimentaire
 - 3.1. Apport des biotechnologies
 - 3.2. Apport des OGM
 - 3.3. Les Risques des OGM
 - 3.4. Incertitude des résultats annoncés
 - 3.5. Les brevets et leurs conséquences
- IV - CONCLUSION



I. INTRODUCTION

- aujourd'hui encore, l'homme est incapable de se nourrir
 - pas parce qu'il n'en produit pas assez
 - mais surtout parce que la répartition du produit est mal faite.
 - Pendant que certains meurent de faim, d'autres meurent de trop manger.

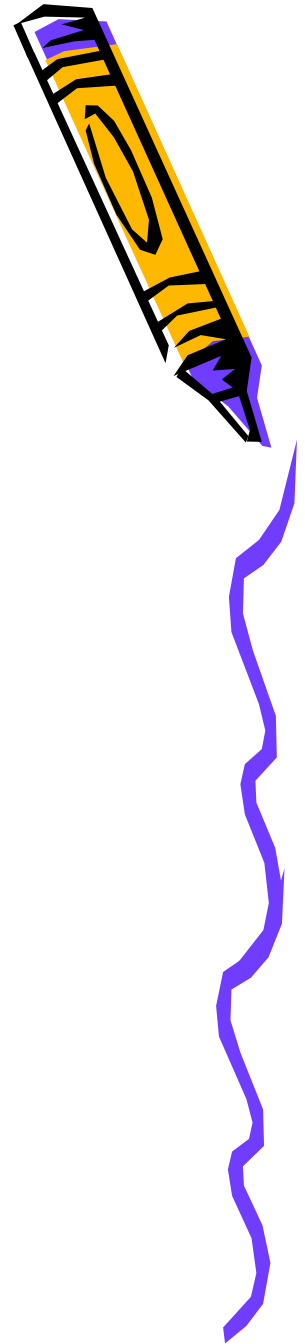


- Ici on brûle des récoltes pour déstocker
- Tandis que Là on est obligé de se nourrir de feuilles et de racines récoltées directement dans la nature

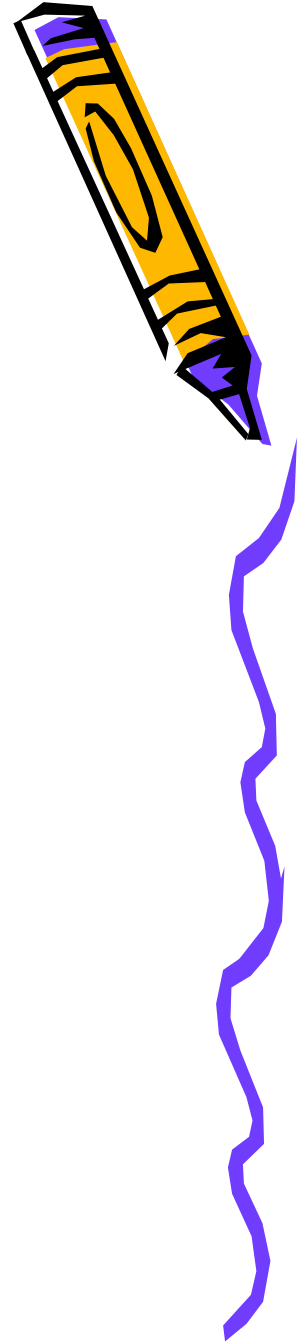


La notion de sécurité alimentaire :

- La sécurité alimentaire c'est l'accès, à tout moment, pour chaque individu, à une nourriture quantitativement et qualitativement suffisante pour mener une vie saine et active.

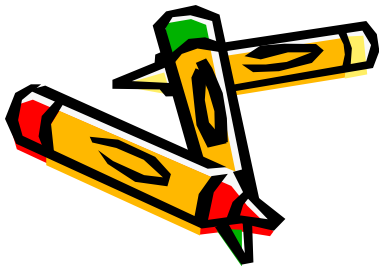
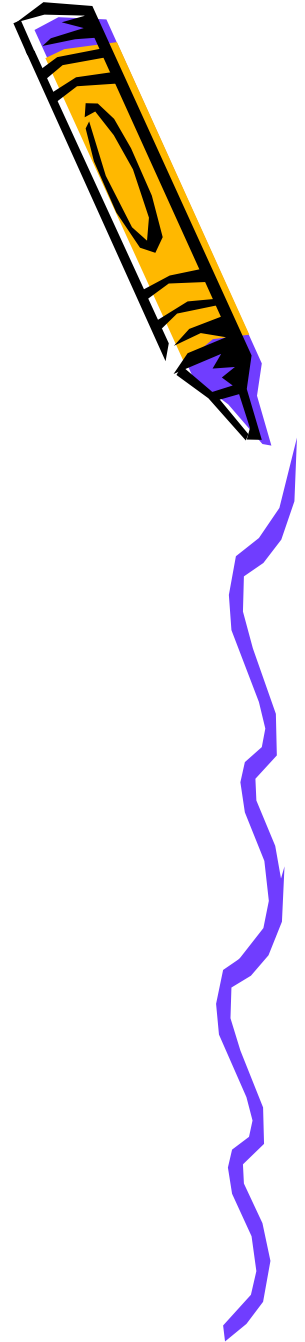


- "sécurité alimentaire"
recouvre donc deux volets:
 - la couverture qualitative
et
 - la couverture
quantitativedes besoins élémentaires
en aliments et eau;



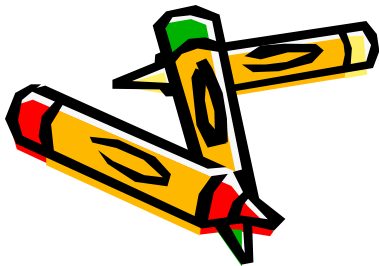
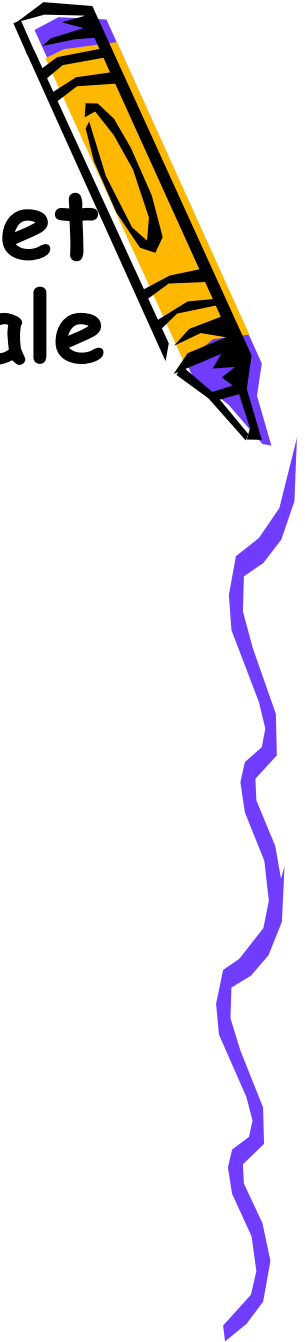
- "sécurité alimentaire"
diffère selon les lieux :

- pour les pays
développés = qualités
nutritionnelle et
sanitaire des aliments ;
- pour les PED = quantité
et qualités
nutritionnelle et
sanitaire des aliments.

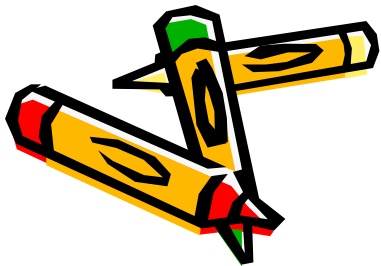
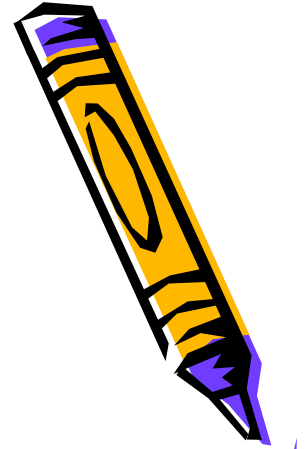


• Les problèmes d'alimentation et de nutrition à l'échelle mondiale se manifestent en :

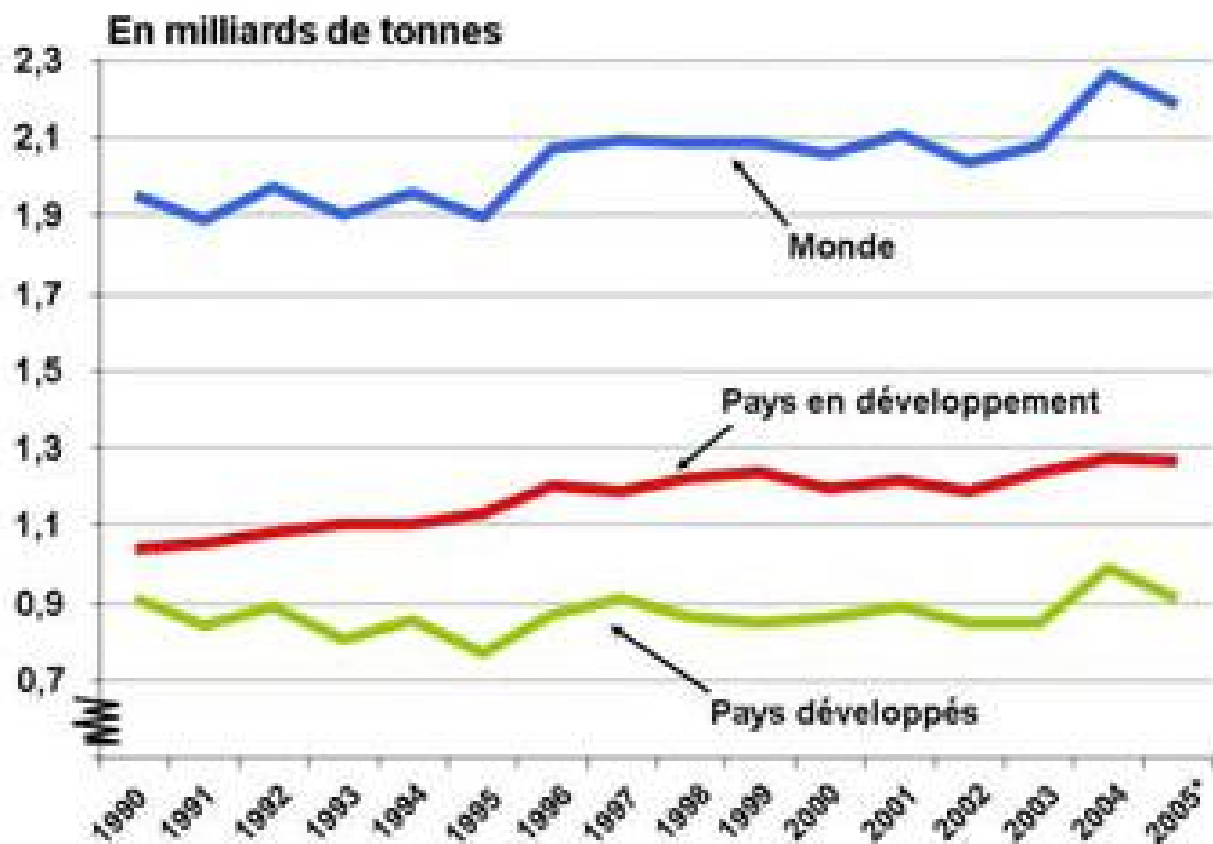
- famine,
- insuffisance pondérale,
- carence en nutriments et
- surpoids



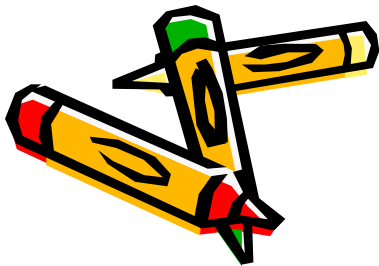
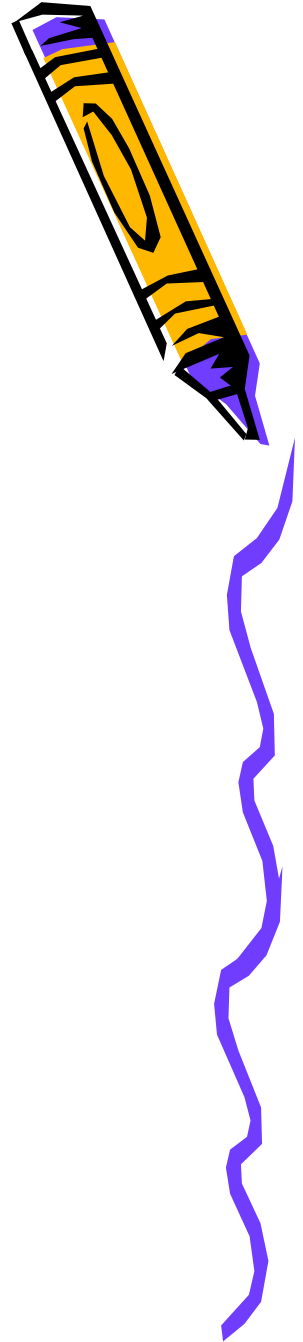
II - le monde souffre de faim et de malnutrition



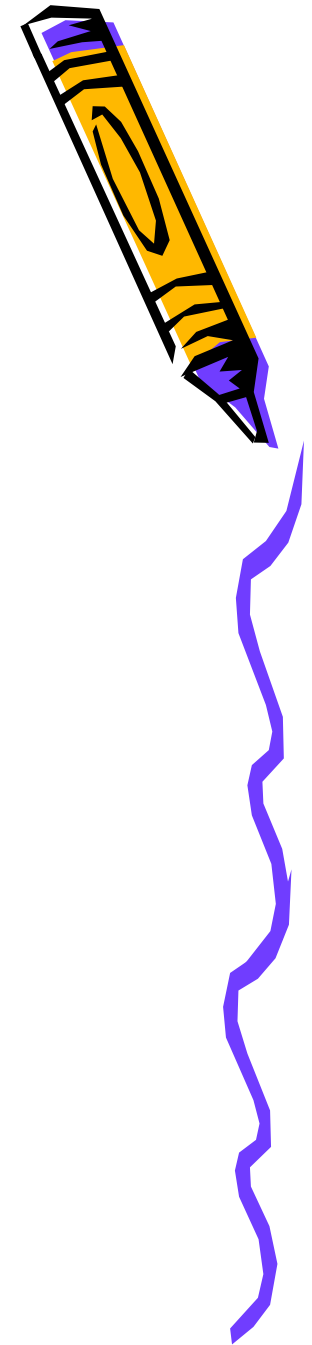
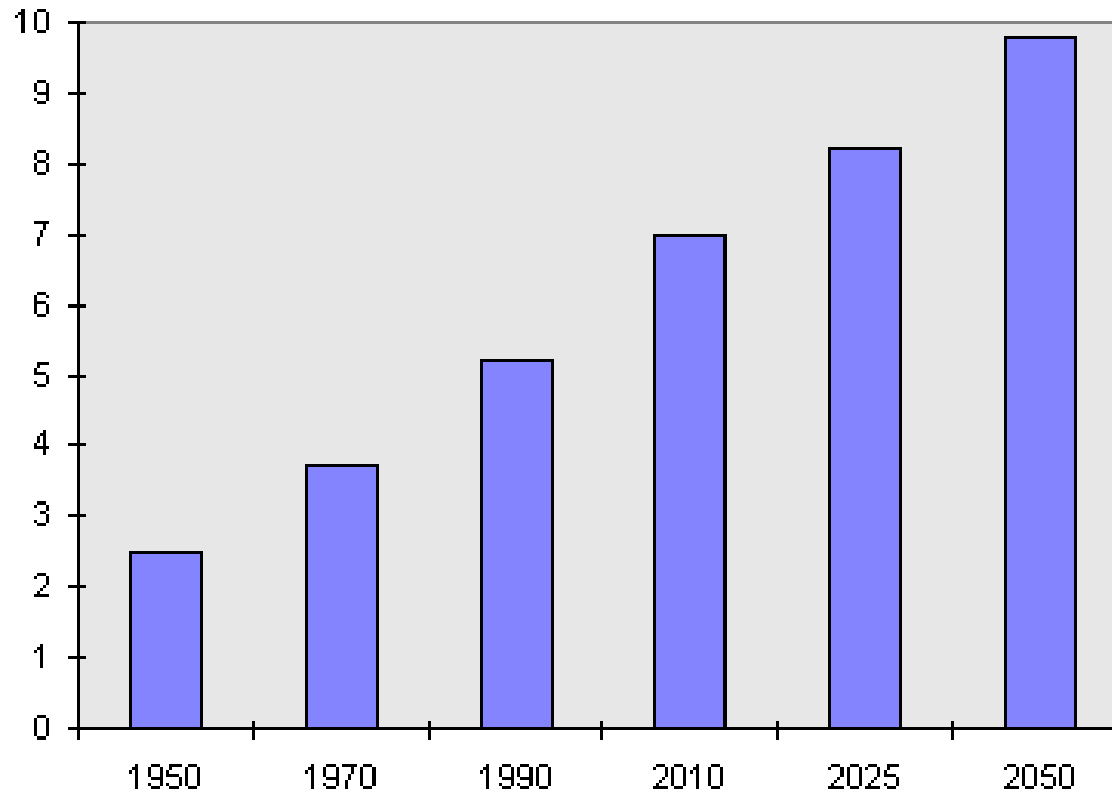
Production céréalière mondiale 1990-2005



- Parallèlement l'accroissement de la population est encore plus importante
- alors que persiste une répartition inégale des récoltes.



Les perspectives d'accroissement de la population mondiale (en milliards d'habitants)



- Il en résulte que des populations, notamment dans les PED souffrent de faim et de malnutrition.

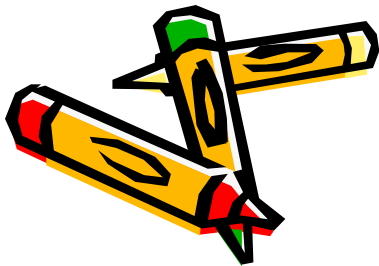


Fig. 3 : La faim dans le monde en développement

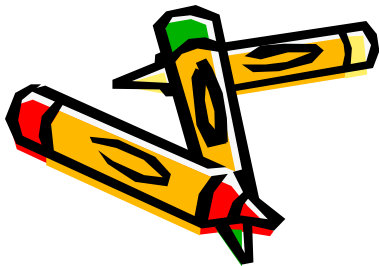
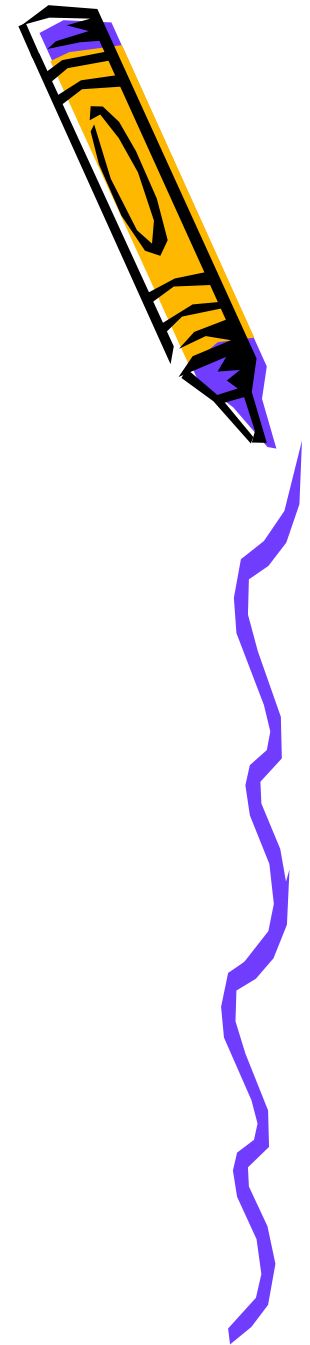
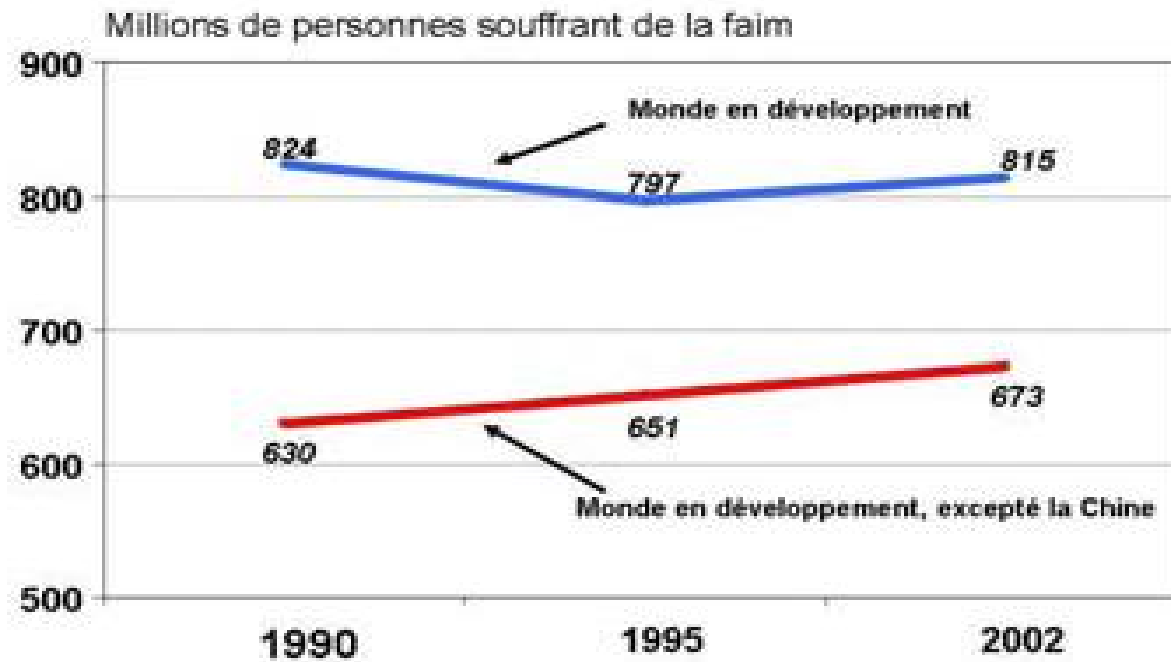
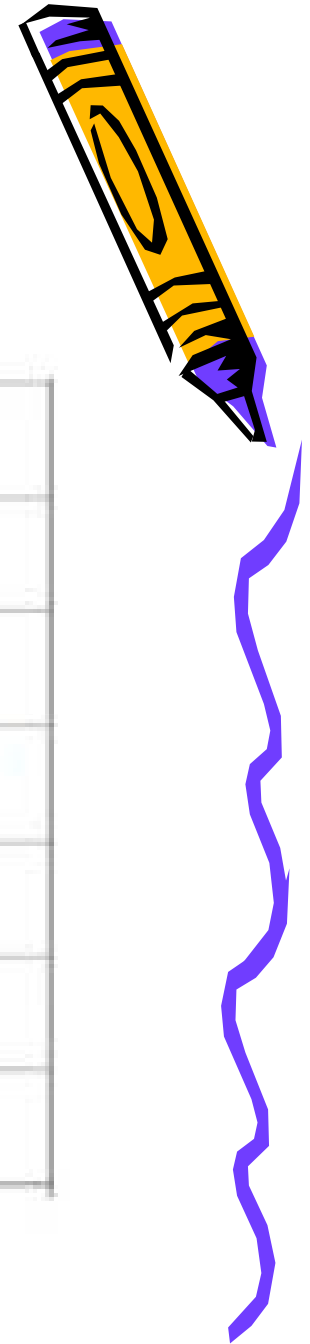
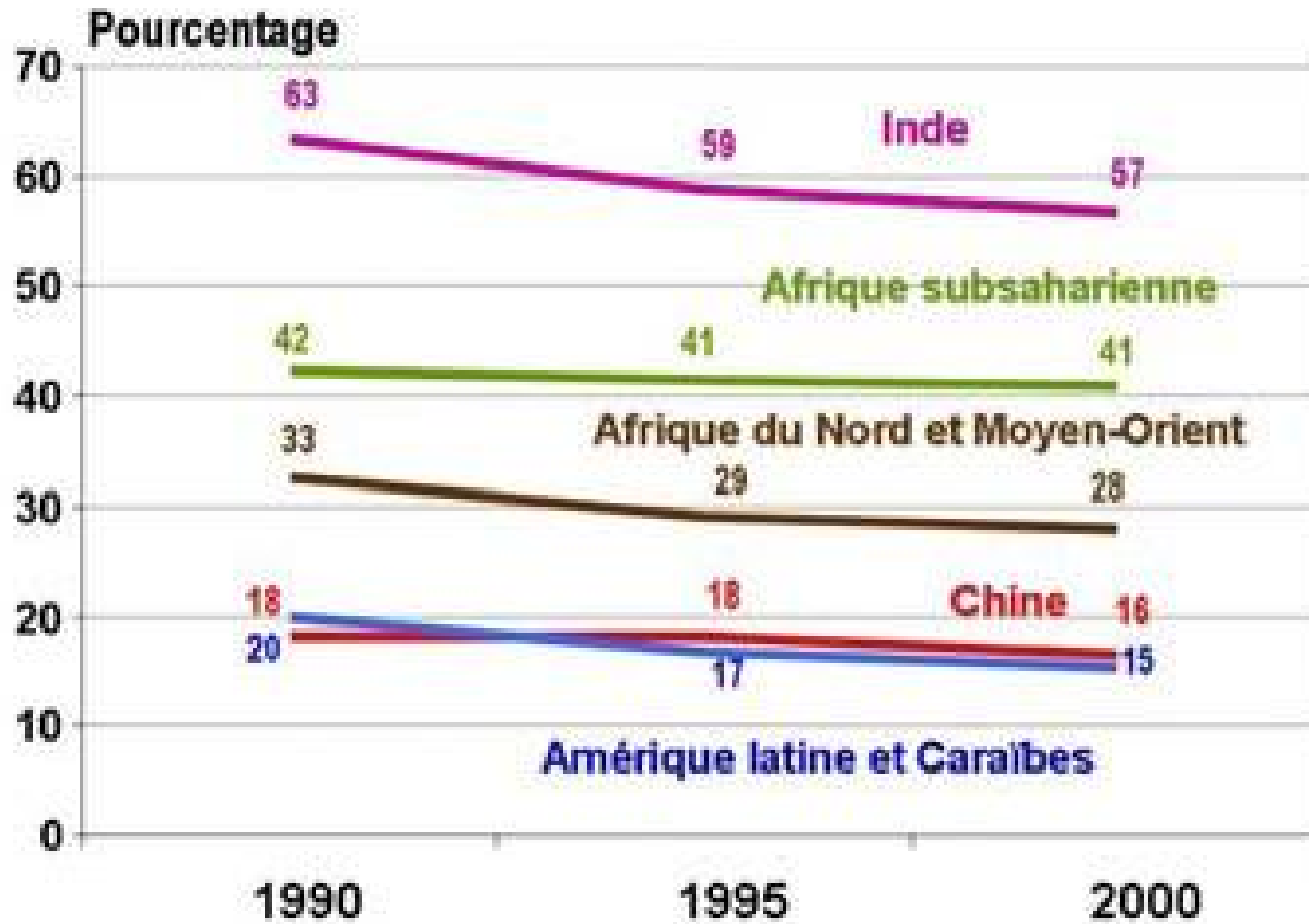


Fig. 4 : Carences en vitamine A parmi les



- Alors que les superficies cultivables par habitant ne font que diminuer :

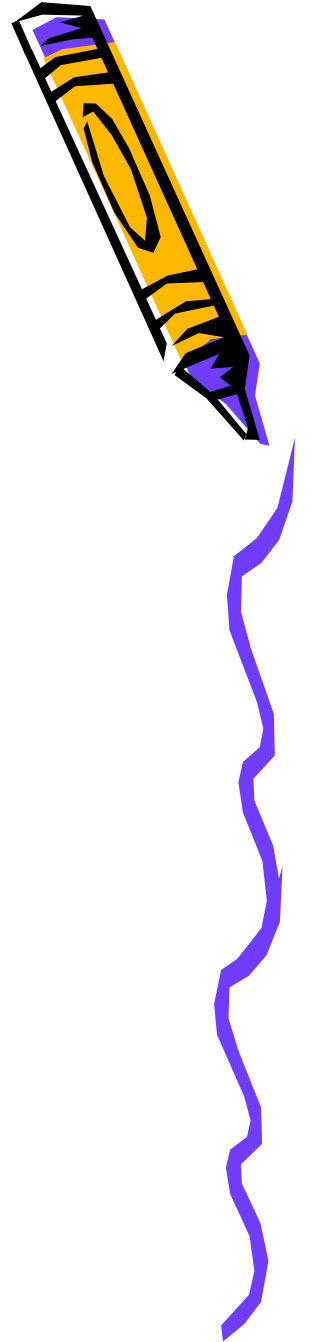
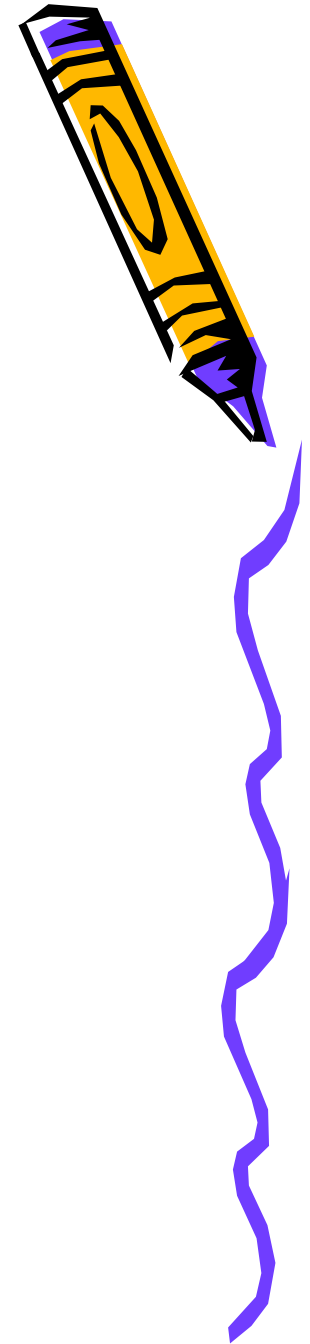
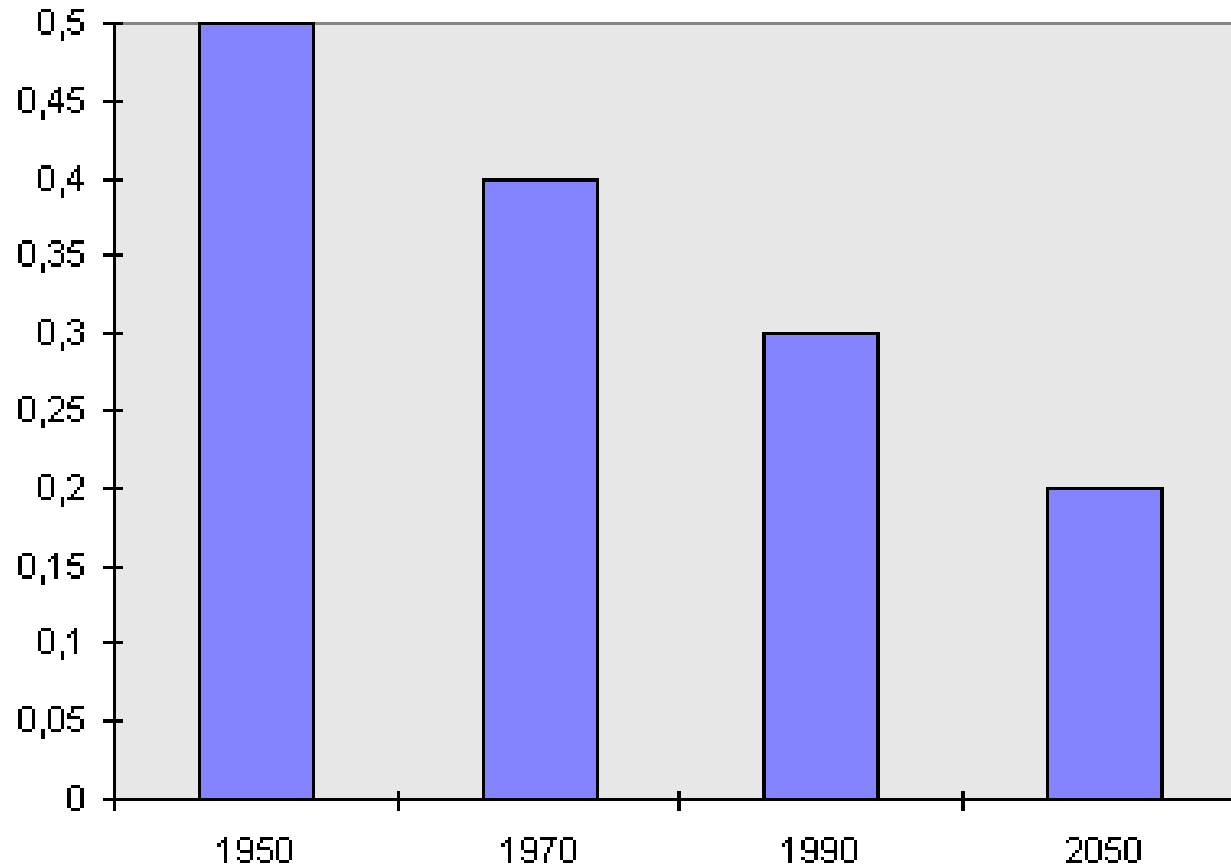


Fig. 5 : La diminution prévisible des surfaces cultivables par habitant (en hectares par habitant)



- Il faut donc produire plus sur des superficies qui diminuent.
- L'intensification de l'agriculture est donc une nécessité,
- surtout pour des pays comme les nôtres

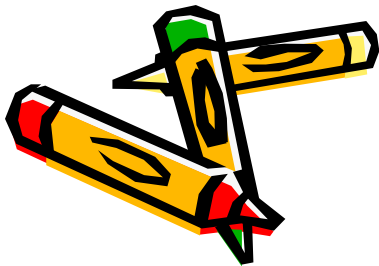
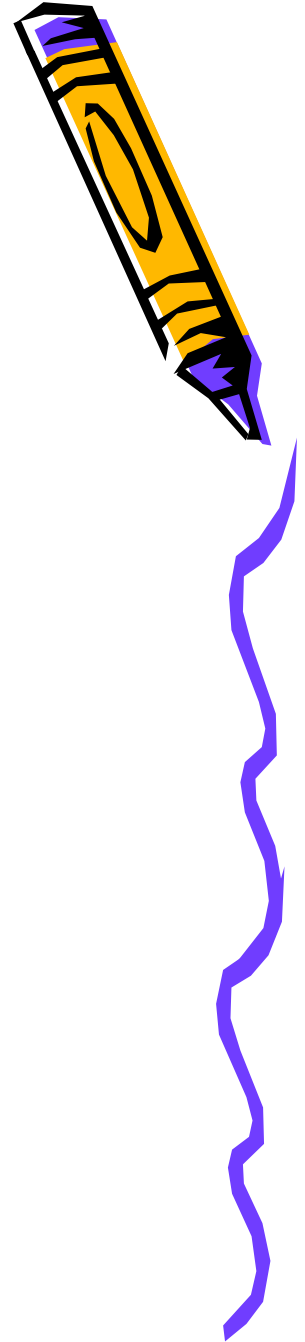
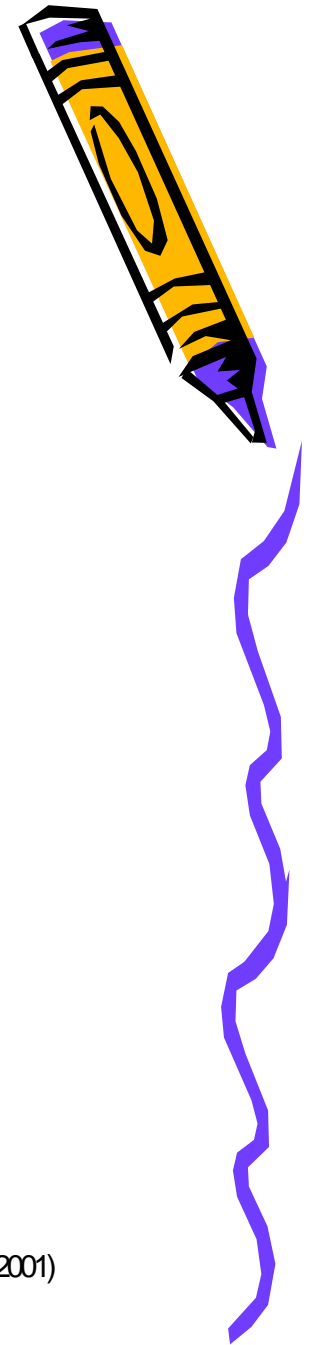
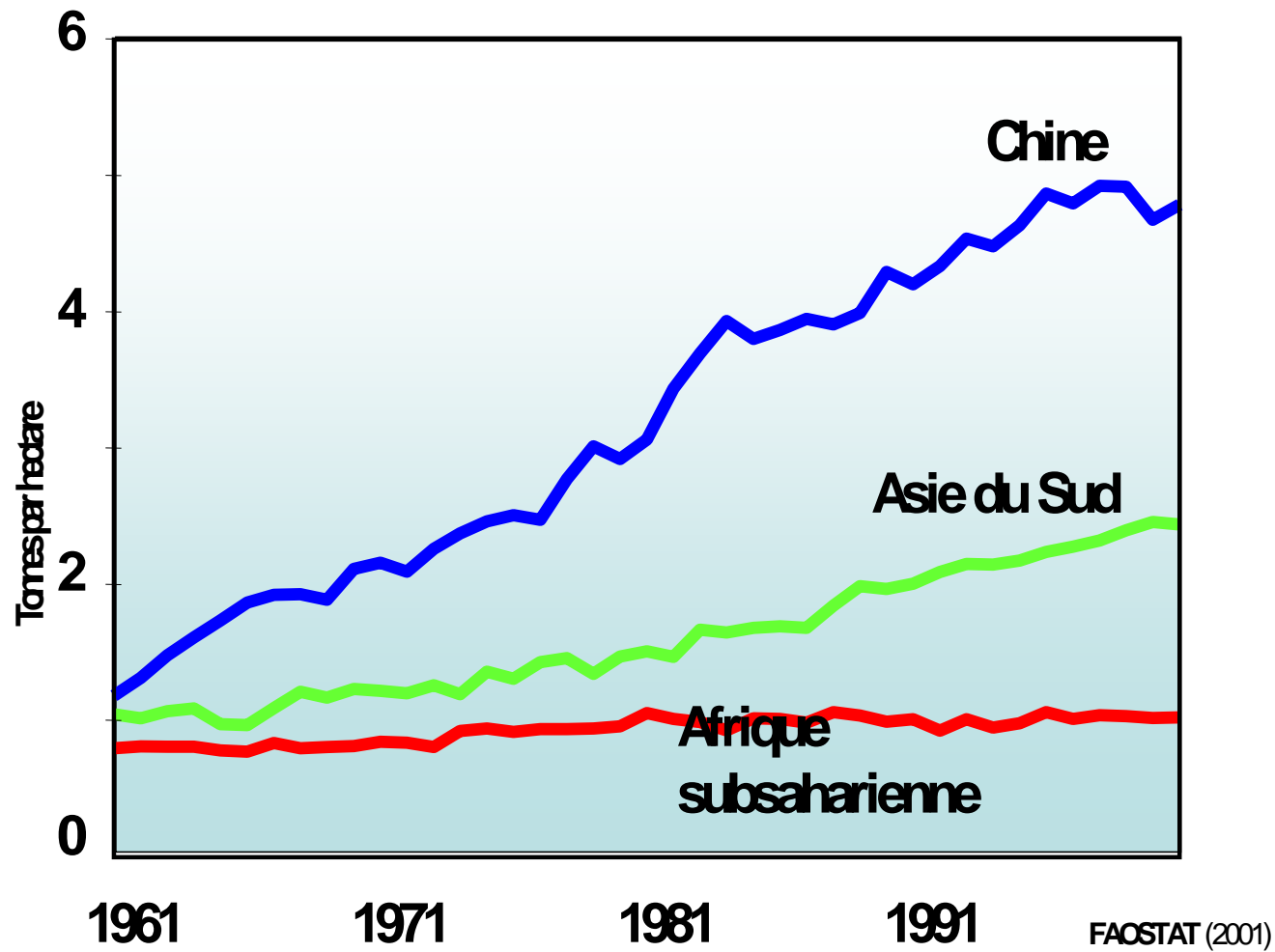
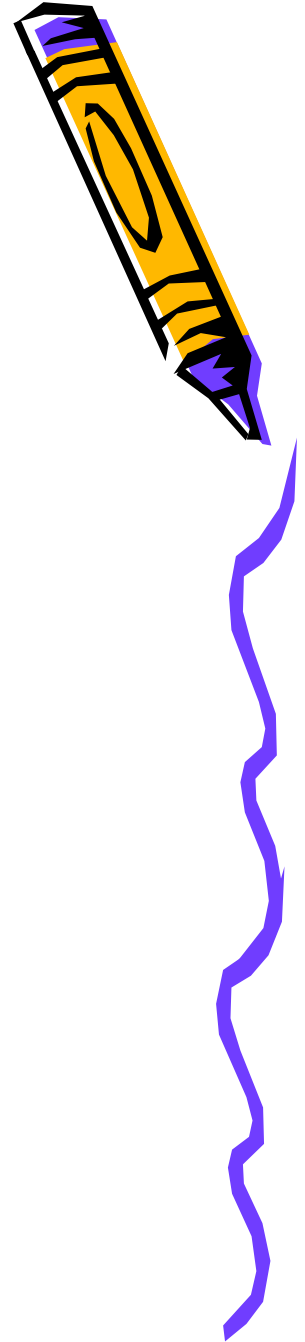


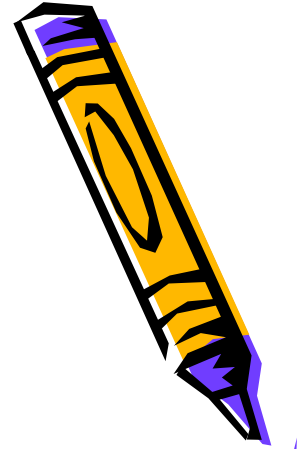
Fig. 6 : Rendements céréaliers 1961-2001



- comment accroître la quantité et
- améliorer la qualité des produits agricoles dans nos pays
- afin d'assurer leur sécurité alimentaire ?

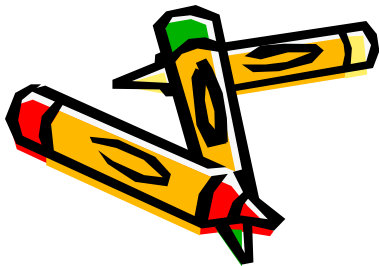
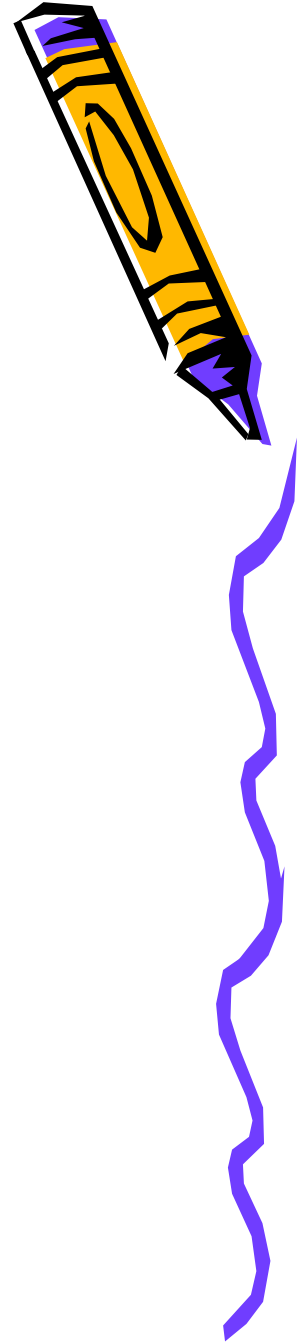


- **III - OGM et
sécurité alimentaire :**

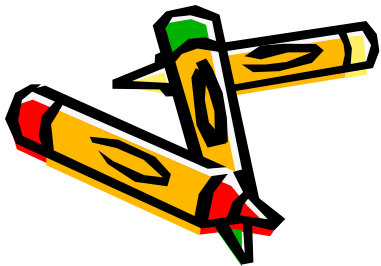
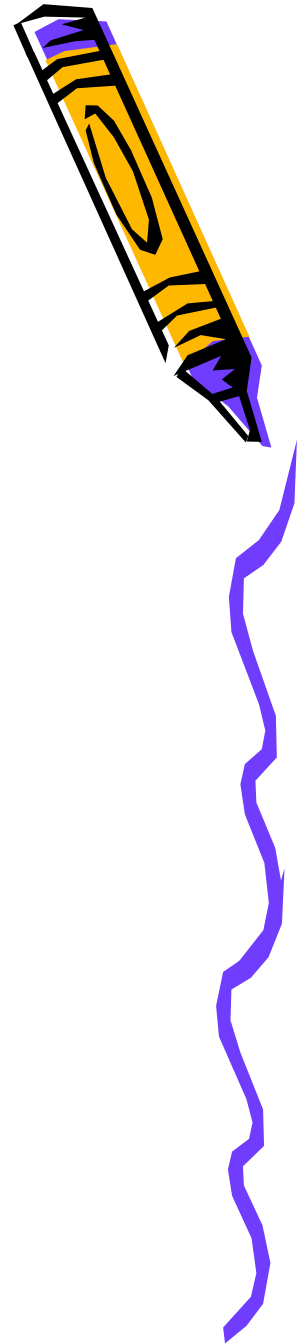
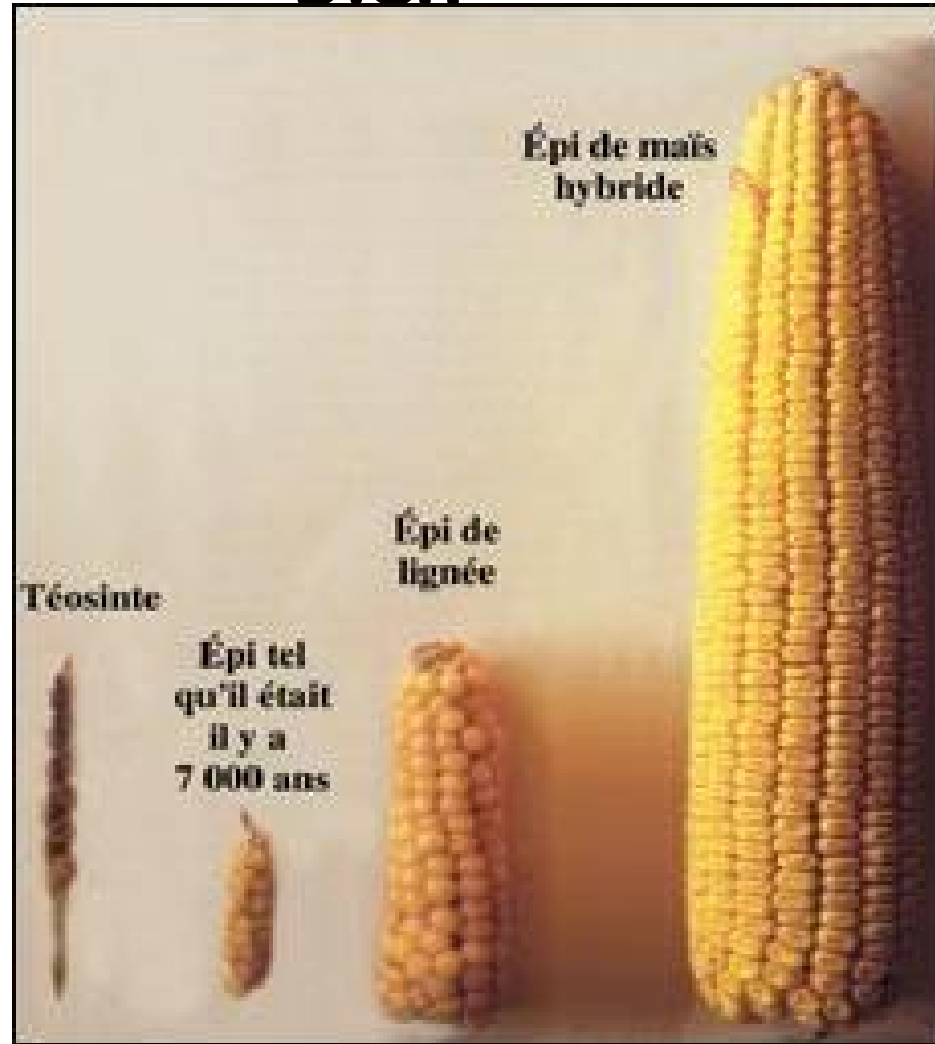


3.1. Apport des biotechnologies

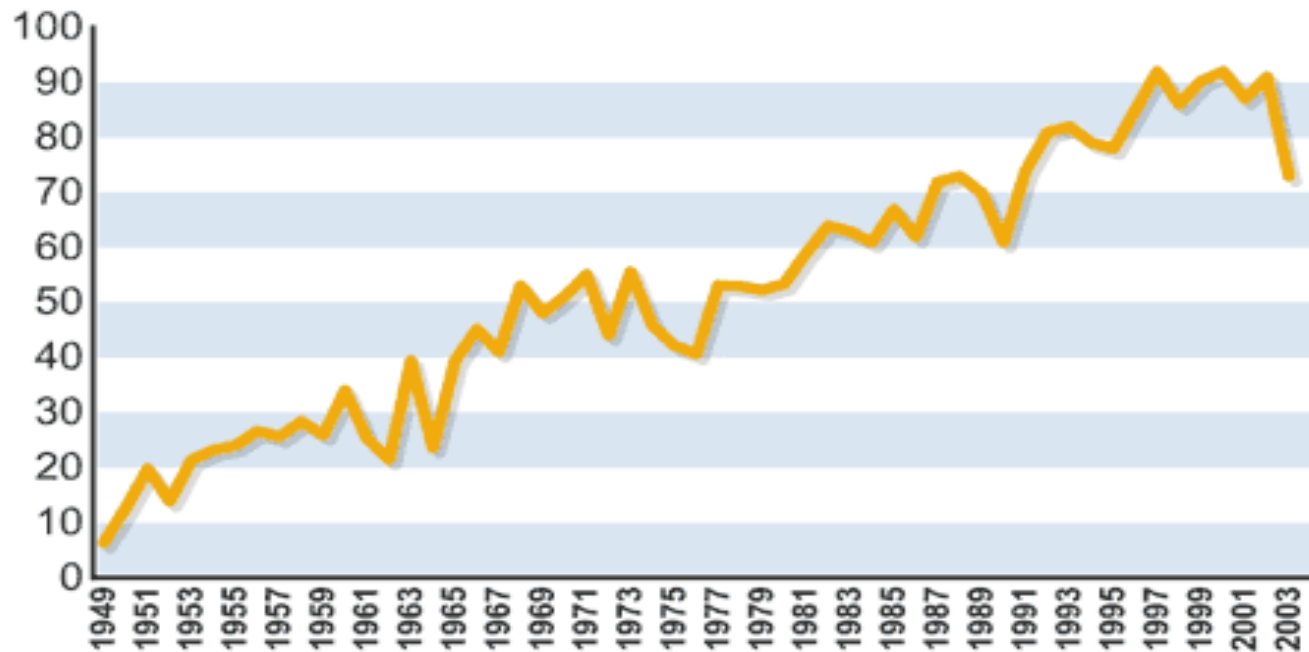
- Depuis le début de l'agriculture les sciences et les biotechnologies ont toujours joué un rôle considérable dans son développement.



Le cas du maïs l'illustre bien



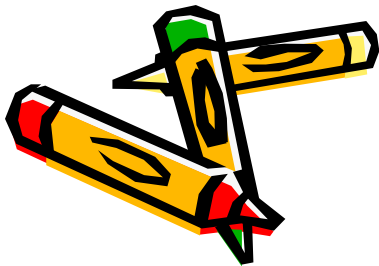
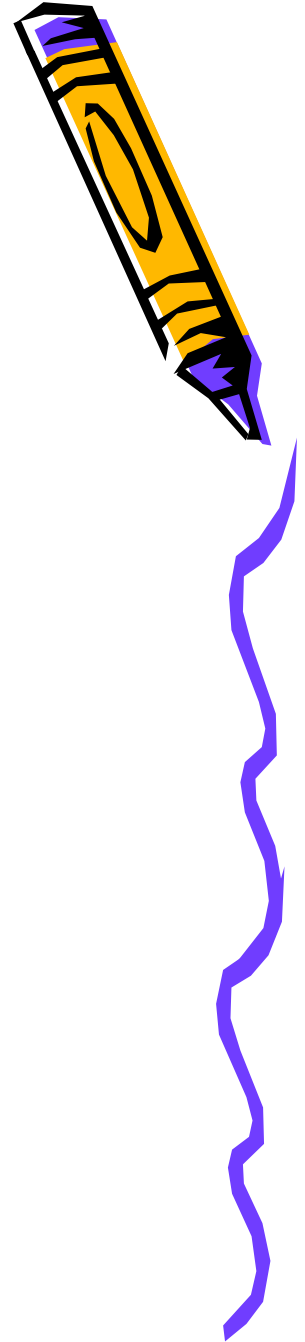
Evolution des rendements français de maïs grain de 1949 à 2003 (q/ha)



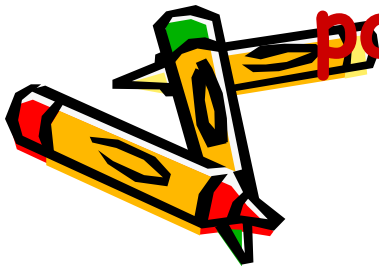
- **Cette progression est le fruit**
 - des techniques de sélection,
 - de l'application de la génétique,
 - des apports des biotechnologies à la sélection,
- joints à la généralisation de
 - la fertilisation,
 - la lutte contre les adventices,
 - du traitement antiparasitaire,
 - de l'irrigation.



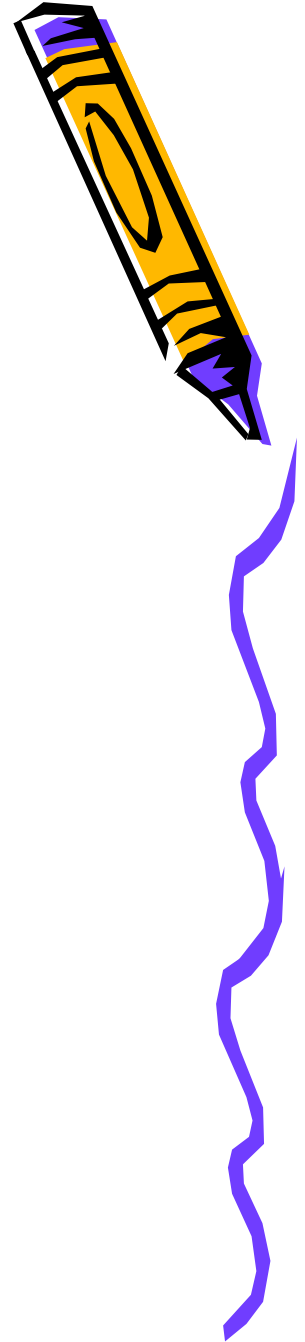
- Sans être la seule science qui a contribué à cette évolution de l'agriculture, la génétique, l'amélioration des plantes a joué un rôle considérable.
- 58 % des progrès de rendement chez le maïs sont dus à l'amélioration génétique



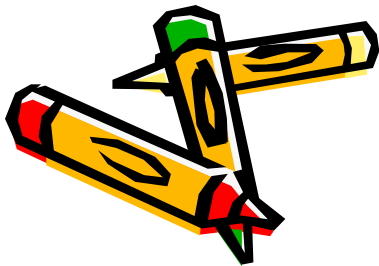
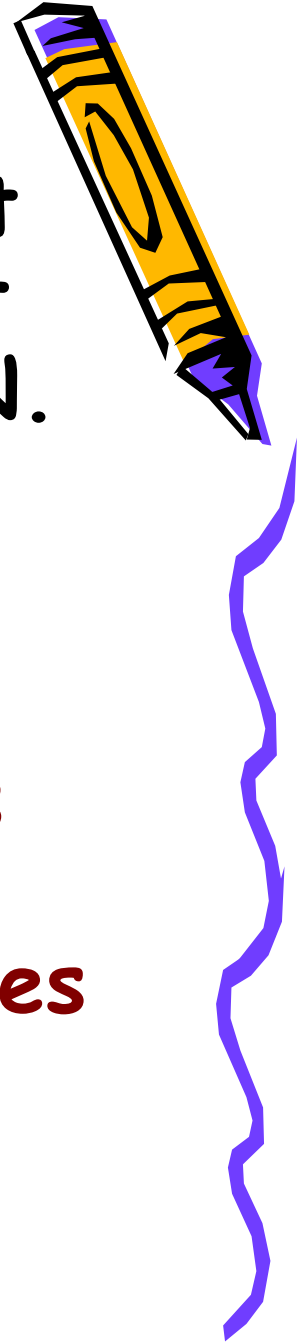
- **L'apport des biotechnologies** (clonage, greffage, bouturage, sélection, mutagénèse, hybridation, culture in vitro...), **dites anciennes a donc été considérable,**
- **et elles n'ont pas encore dit leur dernier mot.**
- L'apport de celles de nouvelles générations (clonage, haploïdisation, hybridation somatique, transgénèse,...) **ne pourra être que plus importante.**



3.2. Apport des OGM



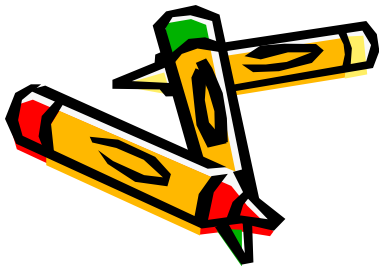
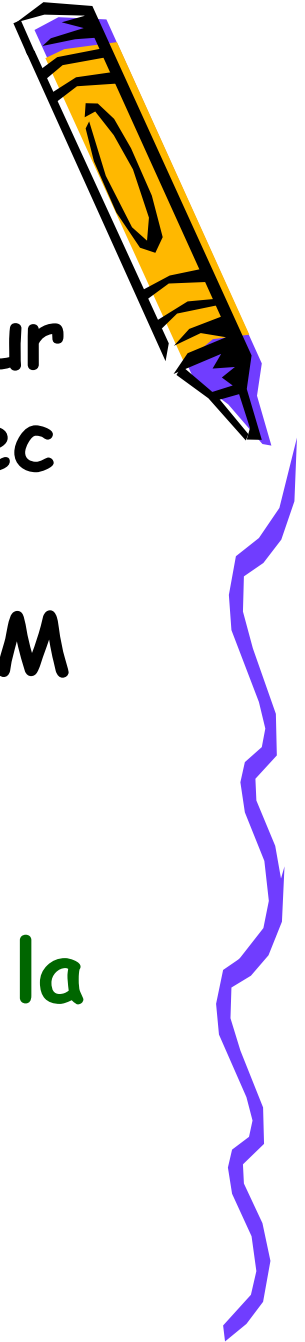
- Les progrès de la génétique et du génie génétique permettent aujourd'hui de manipuler l'ADN.
- C'est un pas qualitatif important.
- En amélioration des plantes la transgénèse permet désormais un échange de matériel génétique entre espèces, genres et règnes différents.



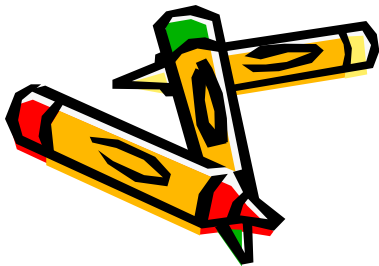
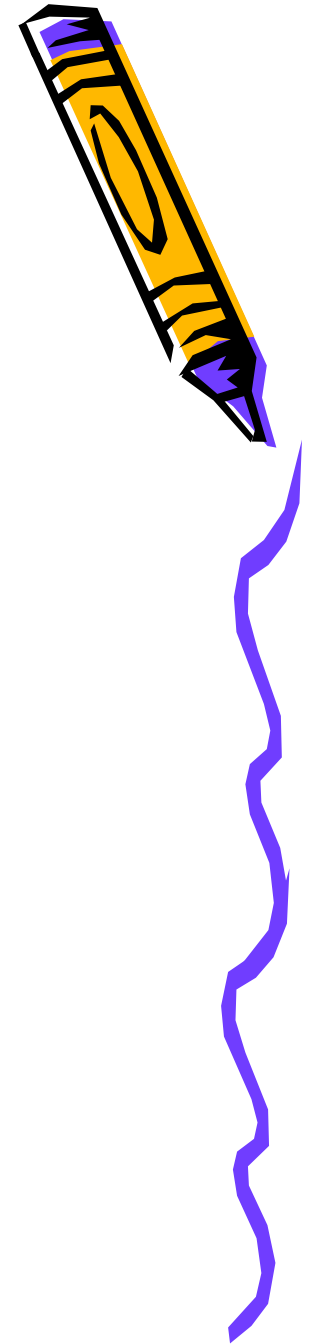
- **Ceci ouvre :**

- des perspectives nouvelles pour l'amélioration des espèces avec la possibilité de créer des organismes nouveaux, des OGM (Organismes Génétiquement Modifiés);

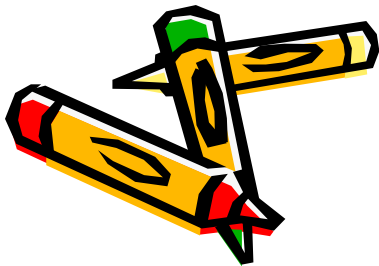
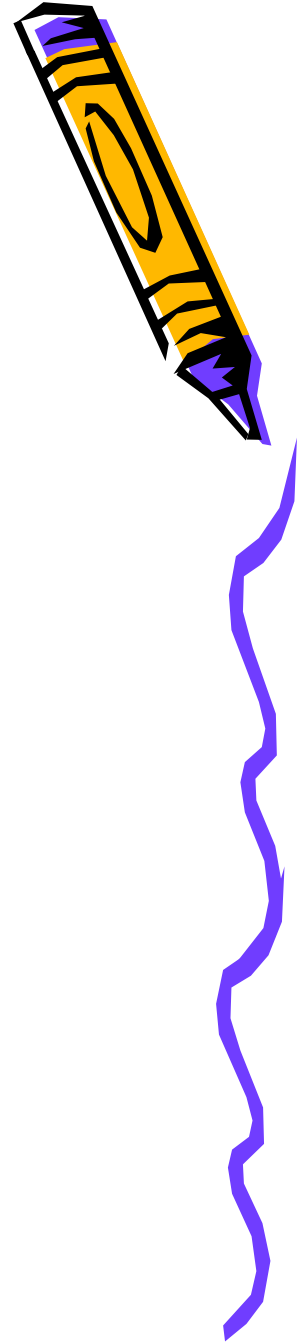
- donc des voies nouvelles pour la résolution des problèmes de sécurité alimentaire.



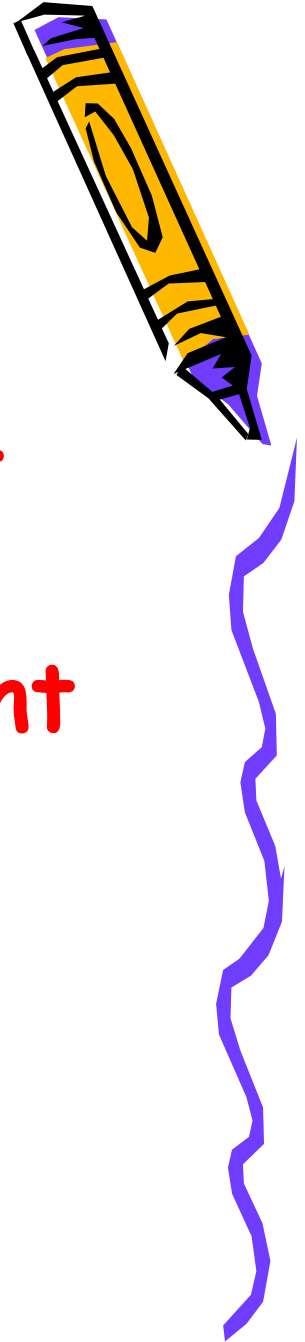
- Mais comme tout progrès scientifique, cette nouvelle technologie comporte
 - des impacts positifs à renforcer et à exploiter,
 - des impacts négatifs à cerner et à minimiser.



- Parce que les scientifiques doivent livrer aux agriculteurs des variétés qui contribueront **efficacement, effectivement et durablement**, à la résolution des problèmes de sécurité alimentaire.

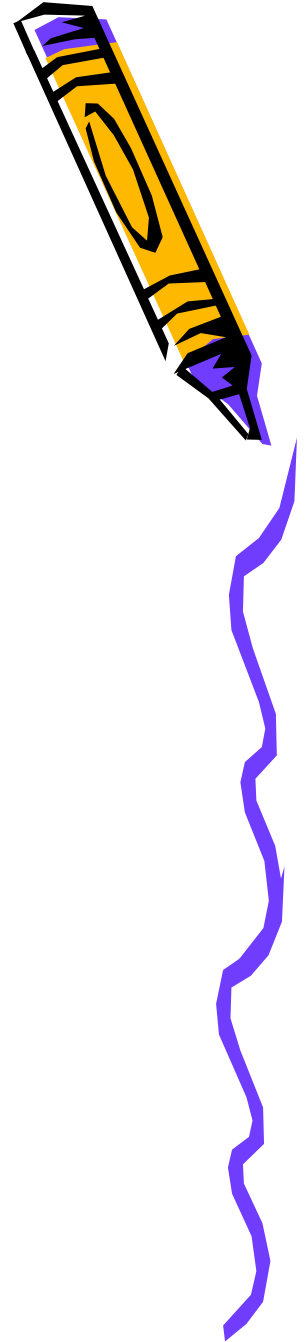


- Les résultats obtenus et les expériences vécus ça et là à travers le monde **permettent d'être optimiste quant à leur contribution à la mise au point de variétés performantes présentant de nombreux avantages.**



Avantages des OGM

- un gain de temps,
- un accroissement des rendements,
- une amélioration des conditions d'élevage (nouvelles méthodes de lutte contre les maladies des animaux, amélioration de l'alimentation animale)

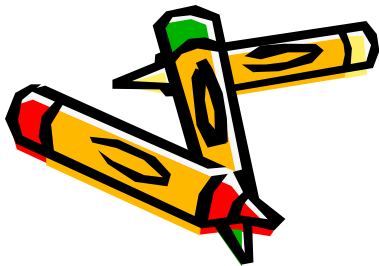


- Une amélioration des conditions de culture
- tolérance des variétés aux herbicides (soja, maïs, colza coton) ;
- résistance des plantes aux conditions extrêmes de culture (sécheresse), aux insectes, aux maladies, ... ;

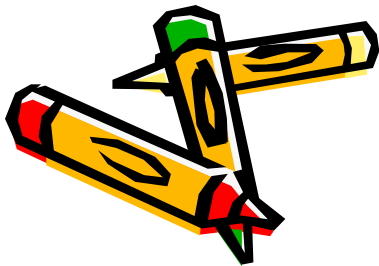
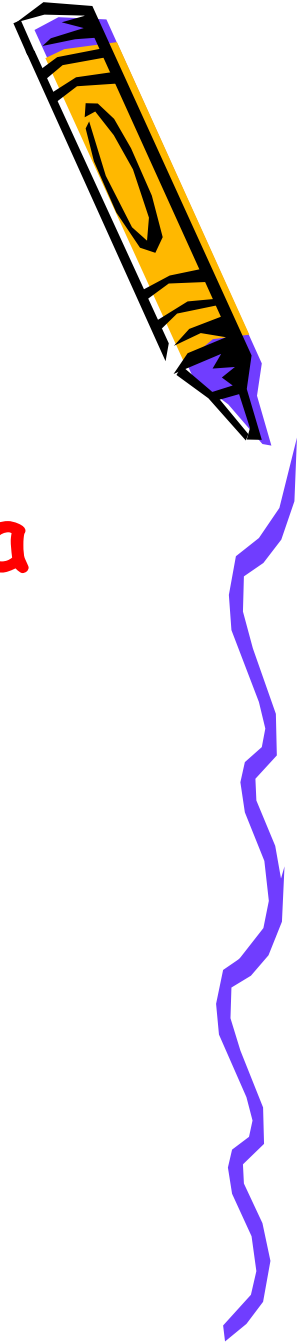


- une amélioration de la qualité des aliments

- modification de leur teneur en nutriments,
- réduction de leurs allergènes,
- meilleure conservation des produits,
- amélioration de leurs qualités organoleptiques

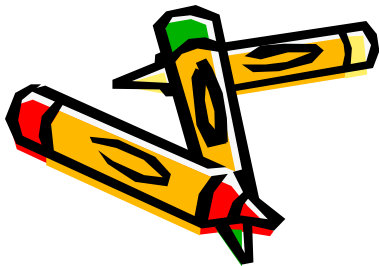
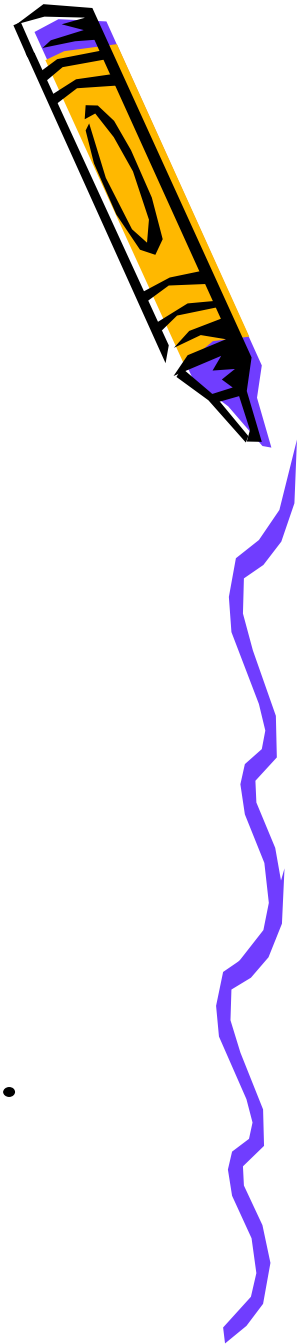


- ces avantages ouvrent de grandes perspectives pour la contribution des OGM à l'avancée vers la sécurité alimentaire.



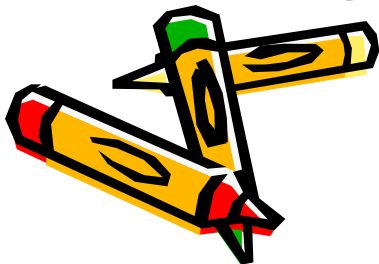
• Cependant, au stade actuel, 3 problèmes importants les accompagnent :

- ils présentent des risques potentiels et avérés,
- Les résultats présentés ne sont pas toujours avérés,
- ils sont accompagnés de brevets.



3.3. Les Risques des OGM

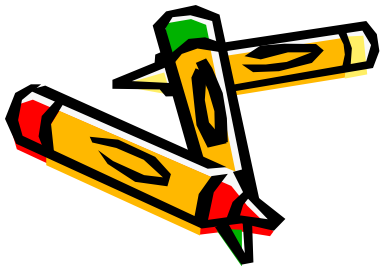
- a - Pour la santé :
- Résistance aux antibiotiques :
 - l'Association médicale britannique signale que les OGM peuvent présenter des risques de résistance aux traitements contre les maladies sexuellement transmissibles due à l'utilisation de protections périodiques en coton OGM (Les cotons transgènes de Monsanto contiennent le gène aad qui peut être acquis par la bactérie responsable de la gonorrhée).



- Toxicité :

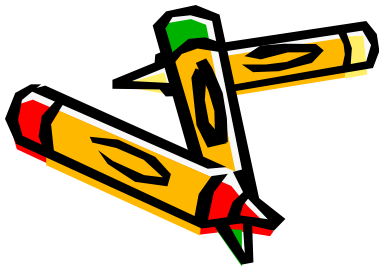
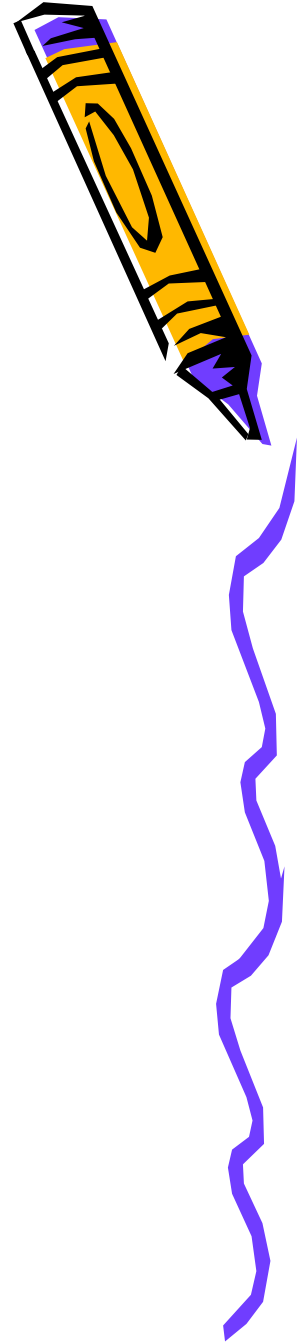
- Pas de l'ADN mais protéines synthétisées

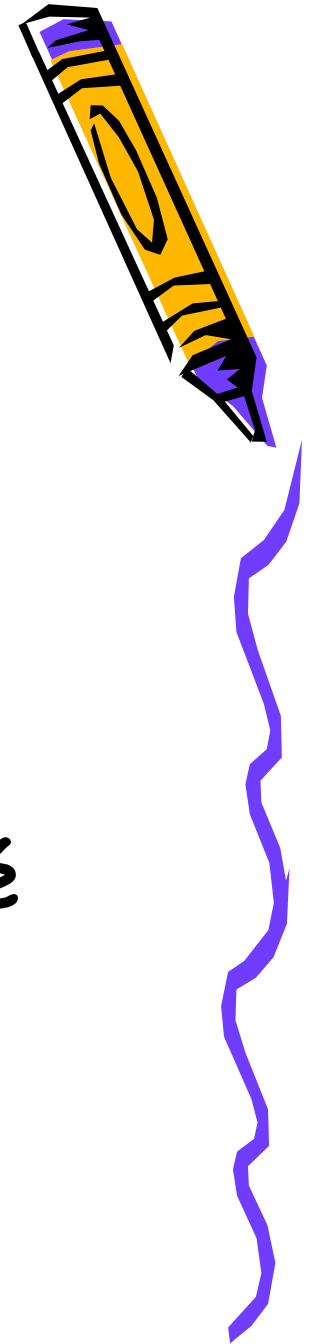
- les cueilleurs de coton OGM présenteraient de graves réactions dermatologiques avec des démangeaisons et des cloques laissant une décoloration de la peau (GE-Free (New Zealand) in Food and Environment, 9 mai 2006).



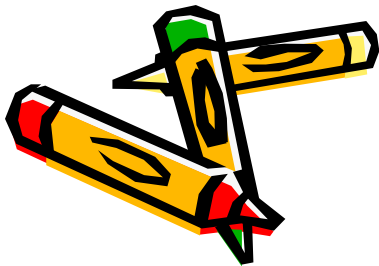
- Allergies :

- pois GM surexprimant un inhibiteur d'alpha-amylase provoque des lésions de type allergénique chez le rat.



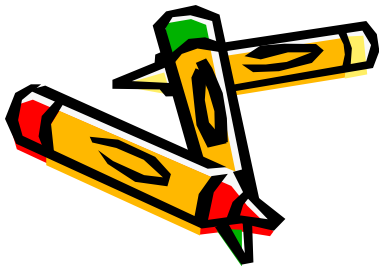
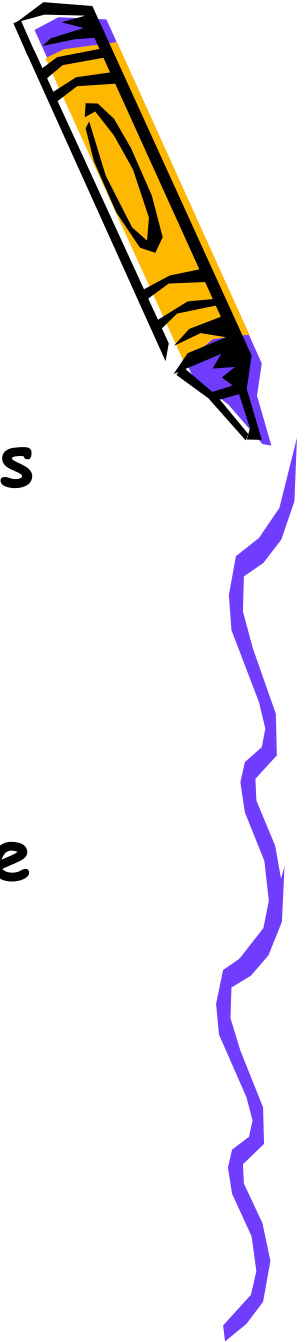


- **Accumulation d'herbicides**
 - l'herbicide est accumulé dans les récoltes
 - ou métabolisé en un métabolite qui est accumulé dans les récoltes



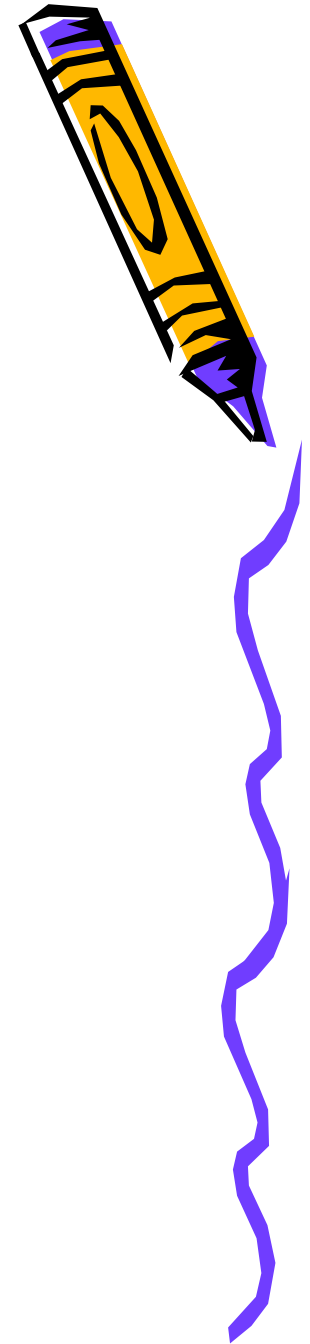
- **b - Pour l'environnement**
 - **la fuite des gènes**

- N'assistera-t-on pas à une invasion des écosystèmes par des transgènes ?
- Avec quelle vitesse la dissémination des transgènes se fera-t-elle ?
- Quel sera l'impact final de cette diffusion sur l'environnement ?
- Quel sera l'impact de la dissémination de gènes de résistance aux herbicides ?



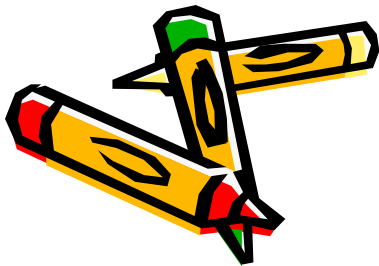
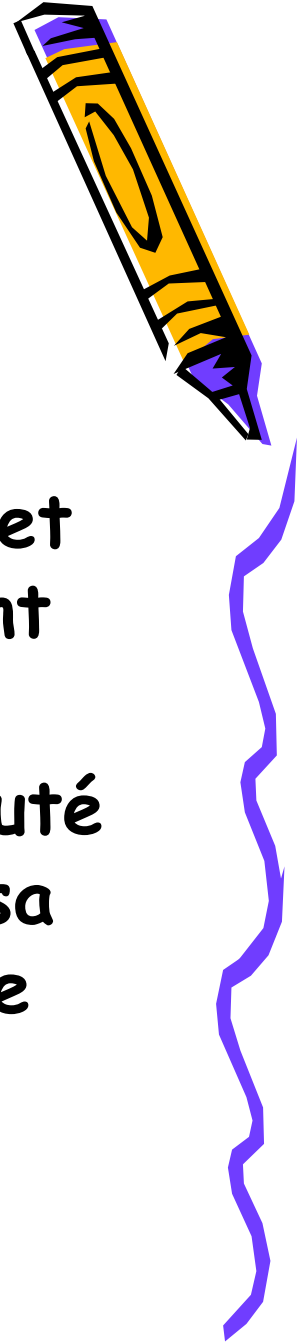
3.4. Incertitude des résultats annoncés

- Évaluation ne sont pas indépendantes :
 - le maïs transgénique de Monsanto, le MON 863
 - accroissement du rendement ne se vérifie pas sur le terrain
 - pour l'amélioration de la qualité cas du riz doré
 - pour la réduction du coût de production : les résultats obtenus sont contradictoires (entre $10 < 0$)



3.5. Les brevets et leurs conséquences

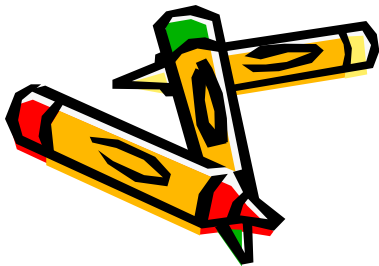
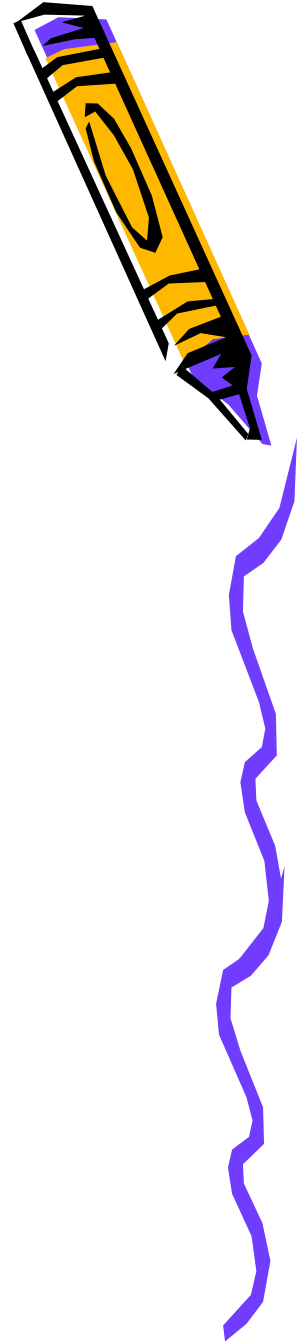
- Le brevet octroie à l'inventeur un monopole de fabrication, d'utilisation et de vente, pour une durée généralement fixée à 20 ans.
- Son attribution se base sur la nouveauté de l'idée brevetée, l'inventivité dans sa conception et le potentiel industriel de son utilisation.



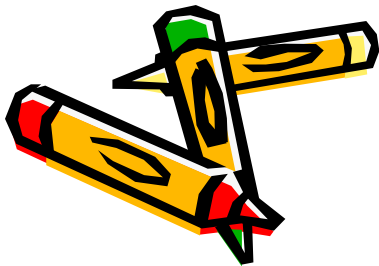
- Les gènes d'intérêt qui sont introduits dans les OGM **sont brevetés** par les multinationales qui les découvrent.
- Ce sont donc leurs **propriétés**.
- Cela entraîne des obligations pour leurs utilisateurs de leur payer des **royalties** sur le **gène et sur les semences** qui les contiennent.



- De plus, le brevet supprime :
 - le privilège de fermier
 - l'exemption de recherche

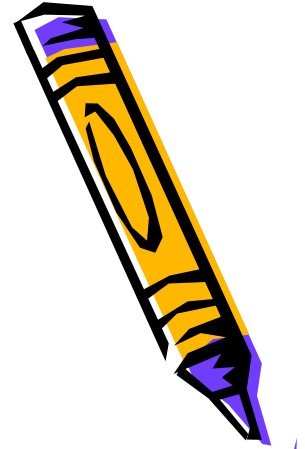


- **Les conséquences :**
 - le renchérissement du prix de la semence,
 - la dépendance des paysans vis-à-vis des producteurs de semences.

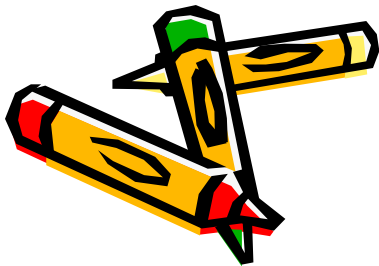
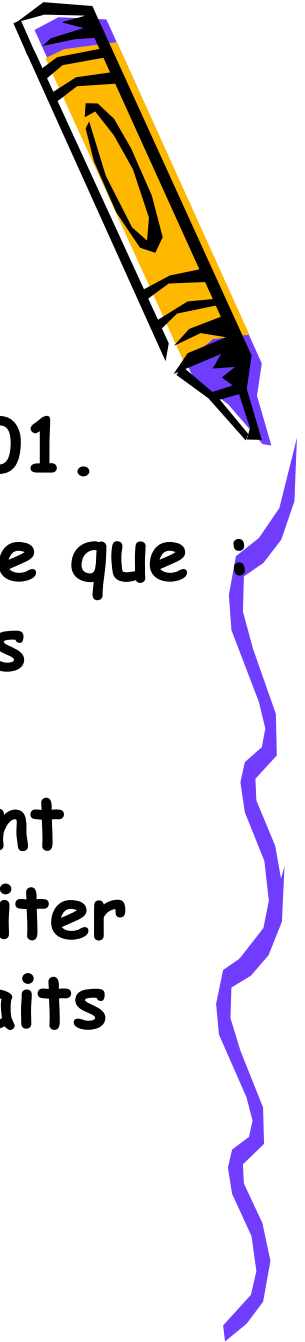


• Quelques expériences :

- le surcoût des semences de soja OGM par rapport aux semences traditionnelles est de 30 % en Argentine et de 43 % aux Etats-Unis (Science et décision de novembre 2005)
- Du fait des semences OGM, les coûts de production sont 20 % plus élevés que le prix de vente, entraînant les paysans à se sur endetter. (Jayati Ghosh, Professeur d'économie à New Delhi)

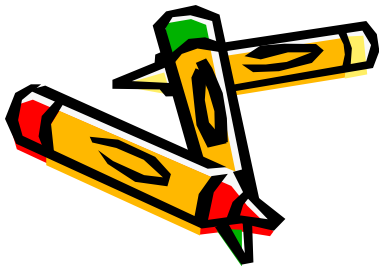
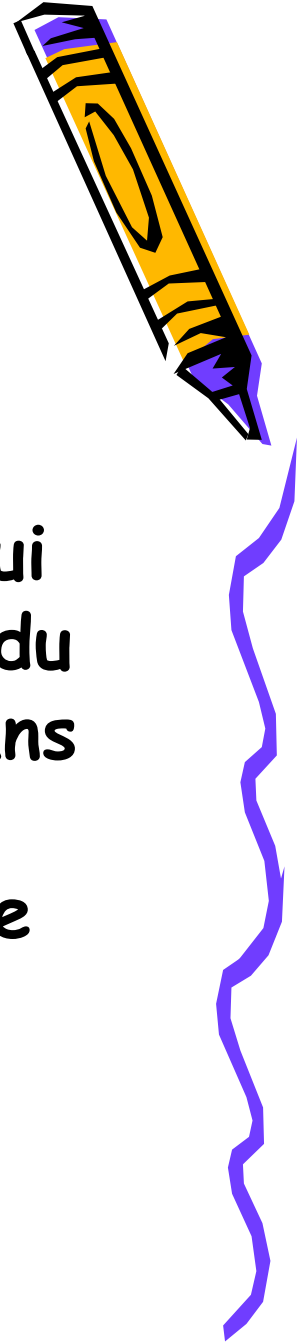


- Cette situation aurait, selon le gouvernement de l'Etat indien du Maharashtra, poussé près de 2 000 exploitants à se **suicider** depuis 2001.
- Le CIRAD en Afrique du sud conclue que :
« à terme, la diffusion des variétés transgéniques de coton dans les exploitations les plus économiquement fragiles risque fortement de précipiter leur disparition » (Les OGM sont faits pour les grandes exploitations).



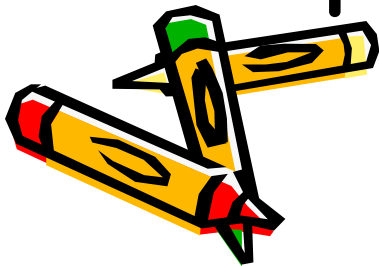
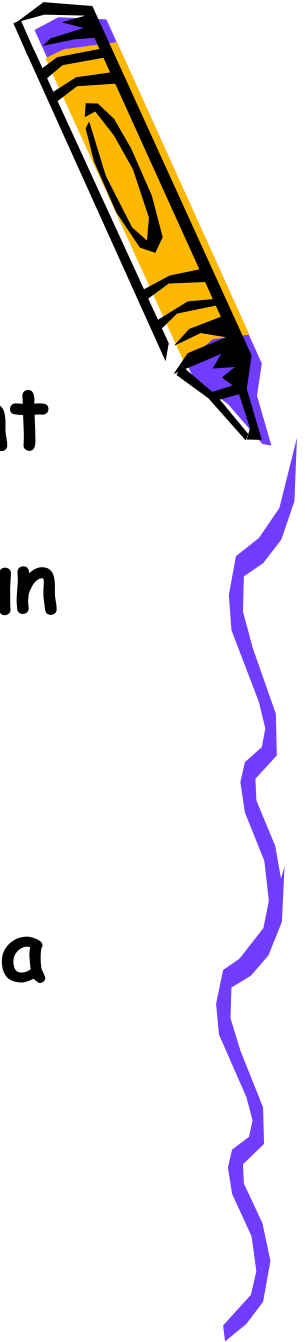
• Pour les chercheurs,

- brevets = restriction des possibilités de recherche
- ils introduisent l'obligation pour lui d'obtenir l'accord du détenteur du brevet de la variété OGM et, dans l'affirmative, d'acquitter des droits pour l'utiliser à des fins de création variétale.

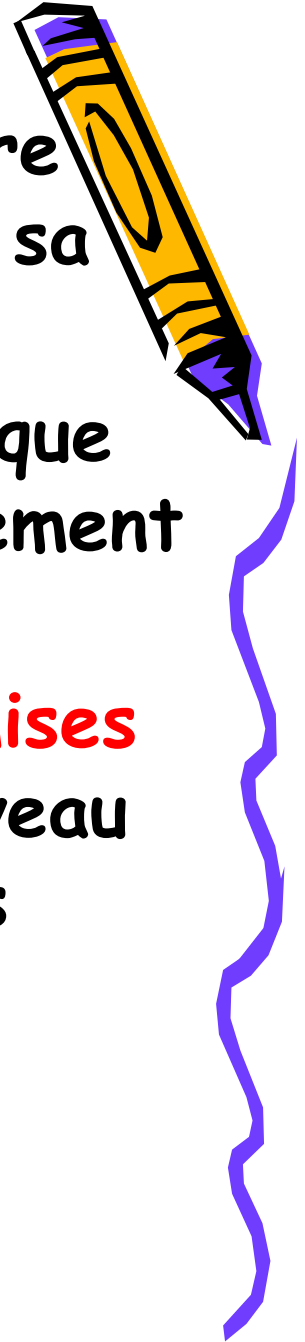


OGM = Variété à Haut Rendement

- Les OGM seront nécessairement des variétés performantes qui devront d'être accompagnés d'un paquet technologique minimum.
- Si non, ils auront des rendements très faibles
- Ce paquet technologique ne sera pas toujours à la portée des paysans et les OGM.



- c'est ce niveau technique faible de notre agriculture qui explique la faiblesse de sa productivité
- La **simple amélioration** du niveau technique de nos paysans accroîtrait considérablement le niveau de notre production agricole
- et l'adoption des variétés améliorées **mises au point par l'INERA** porterait à un niveau qui fera de nous un exportateur de ces produits
- Cf. exemple du coton.



- Regardons :
- quel est le niveau de notre consommation d'engrais par rapport aux autres continent et

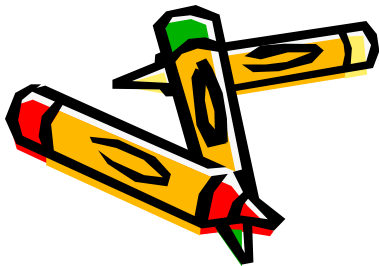
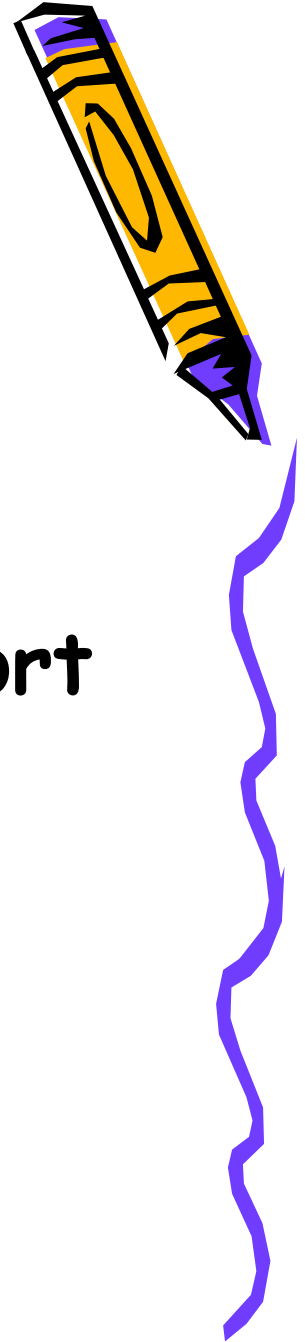
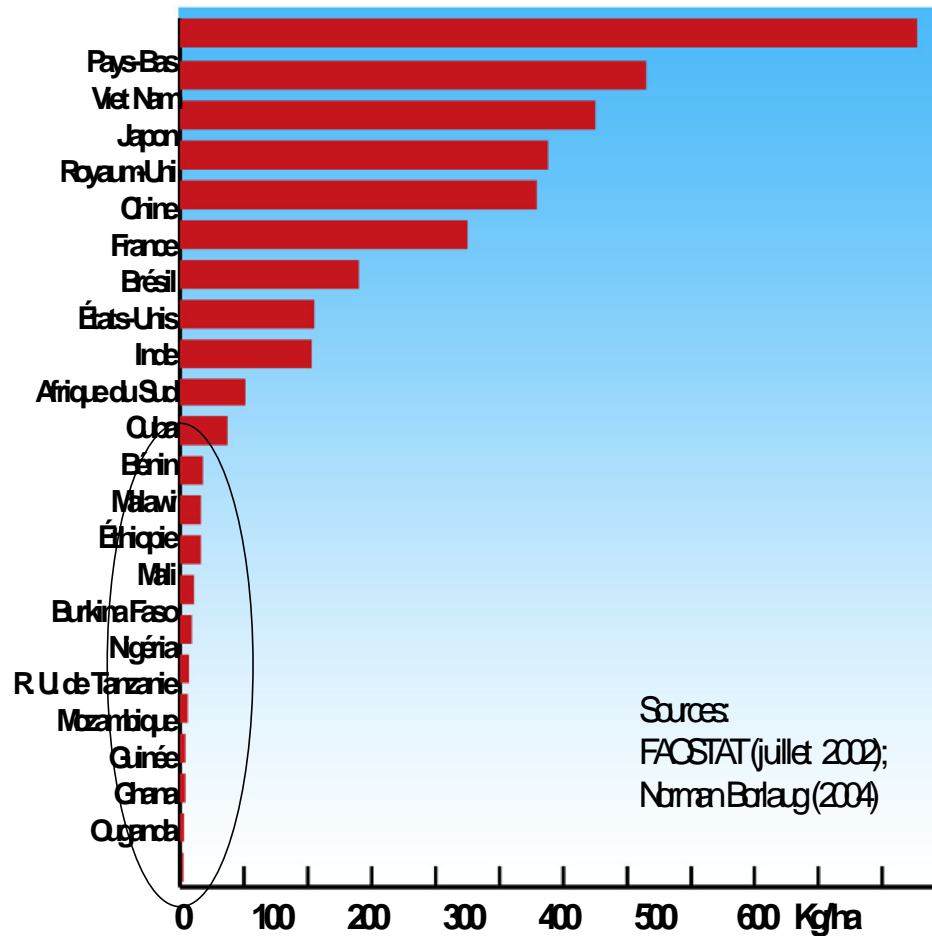


Fig. 9 : Consommation d'engrais par ha



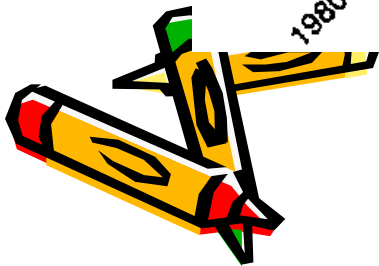
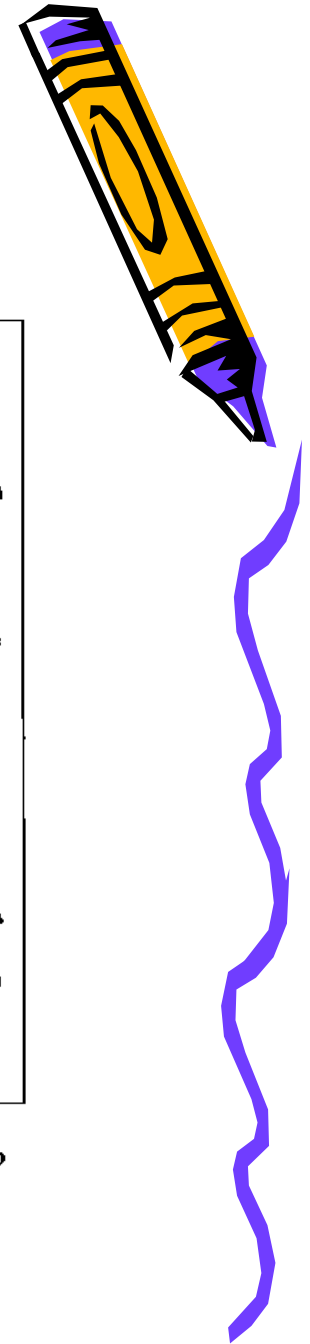
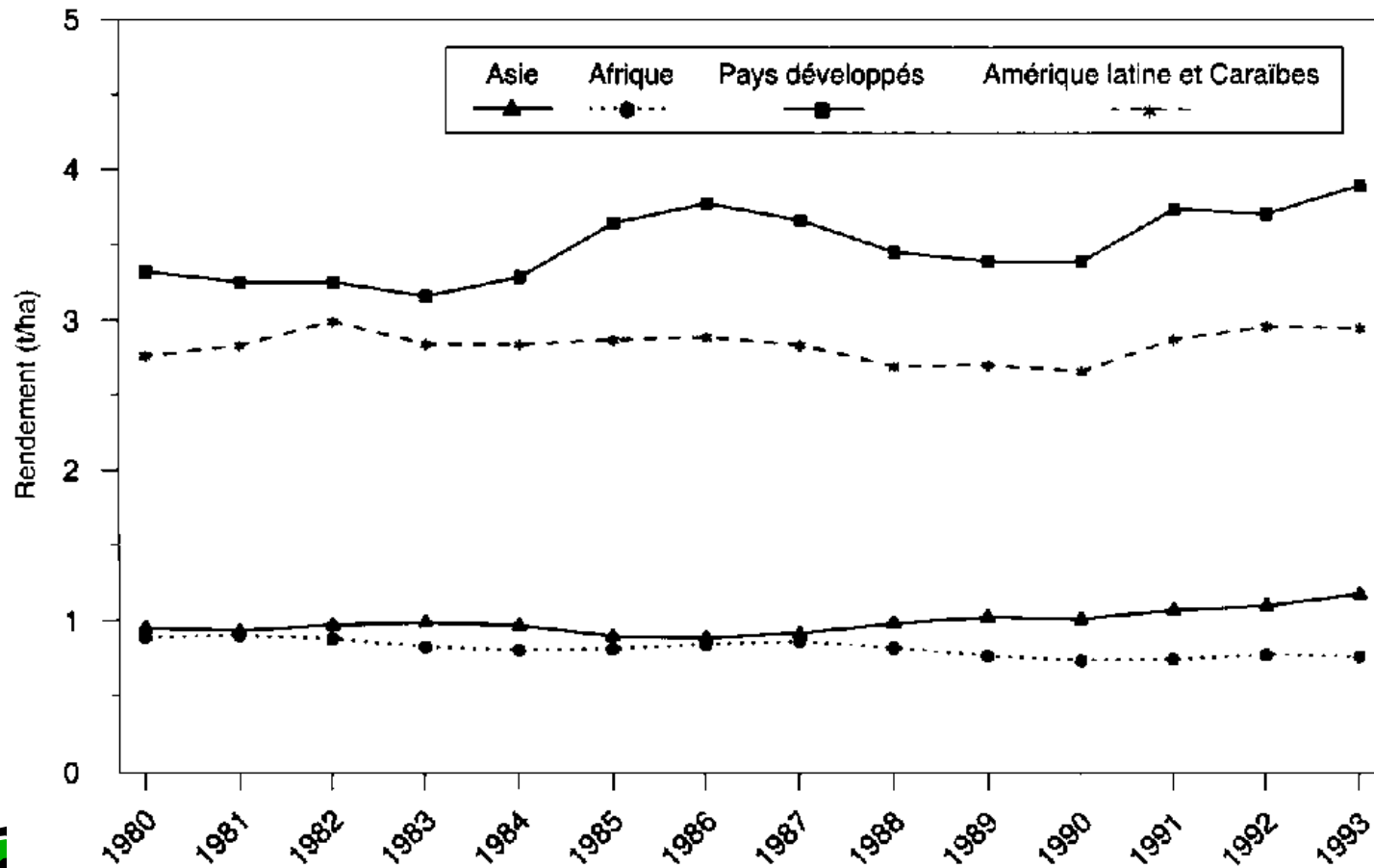
Les pays d'Afrique subsaharienne utilisent moins de 10kg d'engrais par hectare

(contre, en moyenne, 100 à 200 kg en Asie)

Sources:
FAOSTAT (juillet 2002);
Norman Borlaug (2004)

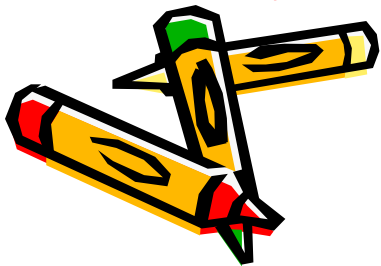


Fig. 10 : Evolution des rendements du

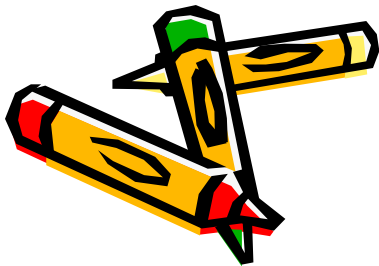
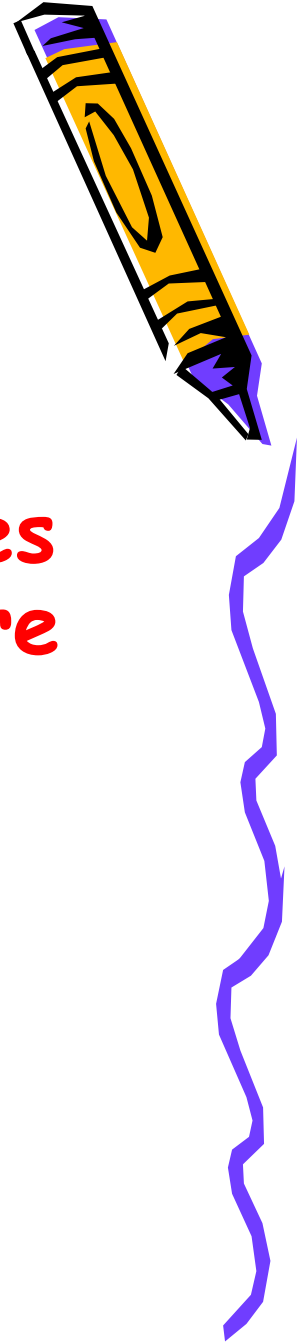


IV - CONCLUSION

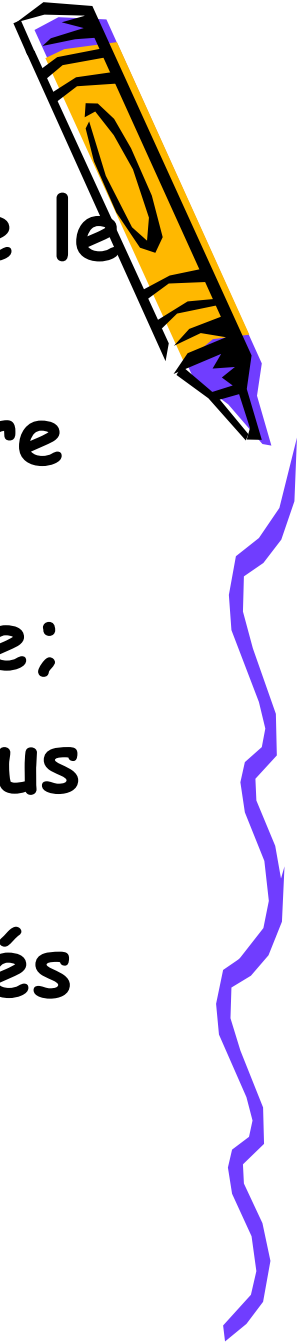
- Biotechnologies ont joué et joueront un rôle considérable dans l'évolution de l'agriculture.
- Les problèmes de sécurité alimentaire trouveraient leur solution dans l'adoption des OGM si c'était un problème de manque de variétés performantes.
- Mais ce n'est pas le cas



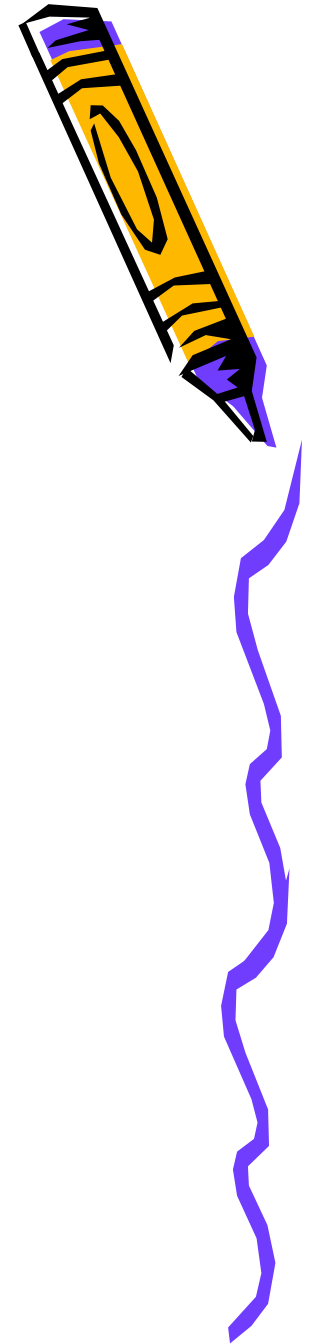
- Pire, les OGM, nous poserons des problèmes de sécurité alimentaire dont les générations futures seront les principales victimes.



- Evitons sous prétexte de prendre le train de la révolution biotechnologique, d'accroître notre dépendance et d'aggraver nos problèmes de sécurité alimentaire;
- C'est ce qui va nous arriver si nous nous contentons d'absorber les produits finis que sont les variétés OGM qui nous sont proposés



- **Travaillons plutôt à maîtriser et à acquérir les nouvelles biotechnologies :**
 - en formant nos chercheurs et
 - en équipant nos laboratoires de nos centres de recherche et Universités.
- **Nous pourrions ainsi les utiliser pour la recherche de solutions à nos problèmes de sécurité alimentaire**



MERCI POUR VOTRE
AIMABLE ATTENTION

