

Séance 3 : Travaux dirigés (voir livre Hachette Technique p 94-95) + blog.

Thème : L'Inde : plus d'un milliard d'hommes à nourrir

À la suite des famines de 1964 et 1965, le gouvernement indien a décidé de moderniser l'agriculture pour augmenter la production de céréales. C'est la révolution verte, caractérisée par l'introduction de nouvelles variétés à haut rendement, le développement de l'irrigation, la mécanisation et l'utilisation de pesticides et d'engrais chimiques.

Aujourd'hui, l'Inde a atteint l'autosuffisance céréalière et est devenue un grand exportateur de riz.

Pourtant, plus de 200 millions d'Indiens ne mangent pas à leur faim et la sécurité nutritionnelle n'est pas assurée pour tous.

Quelles sont les réussites et les limites de la révolution verte en Inde ?

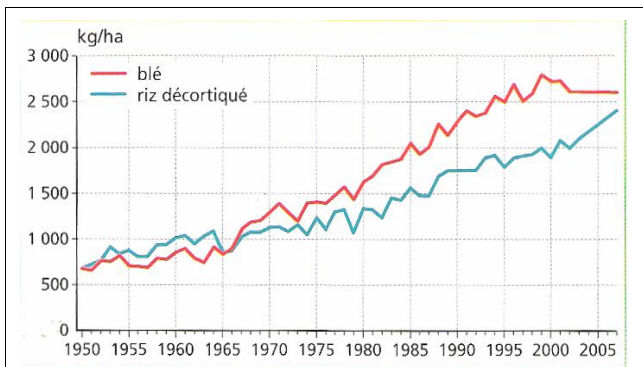
Vocabulaire :

- PDS (Public Distribution System)** : vente au public de produits alimentaires subventionnés par l'État.
- Révolution verte** : améliorations techniques apportées à l'agriculture (semences, irrigation, apport de produits chimiques : engrais, pesticides) permettant de meilleurs rendements pour nourrir la population.
- Sécurité alimentaire** : situation qui garantit à une population l'accès à une ration alimentaire suffisante pour sa santé.
- Sécurité nutritionnelle** : situation qui permet à une population d'avoir une alimentation équilibrée permettant une vie saine.

I – Les réussites de la révolution verte :

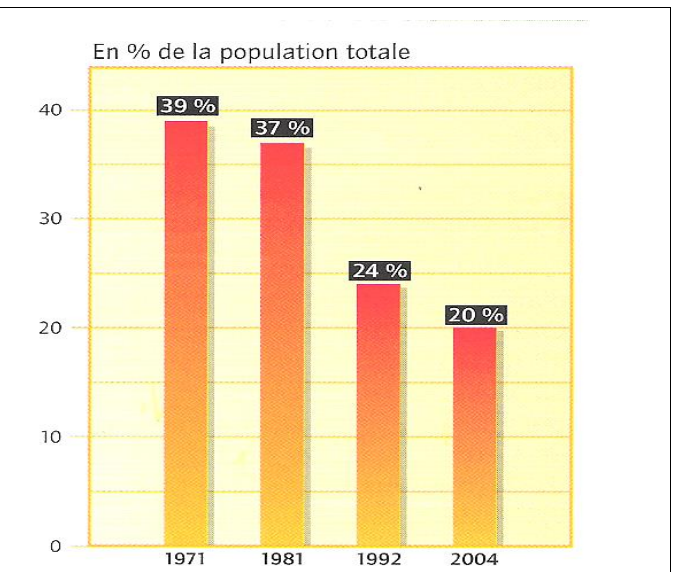
Document 1 : Les succès de la révolution verte : aspects positifs/négatifs (voir blog)

Document 2 : L'évolution des rendements de blé et de riz en Inde Document 4 : Le recul de la sous-alimentation

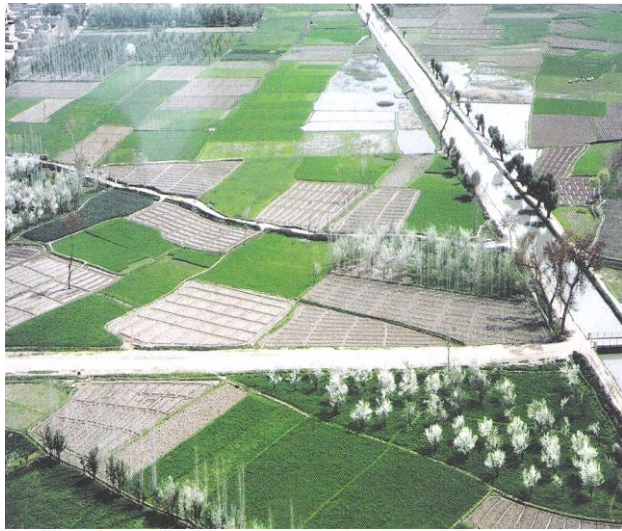


Années	1950	1960	1970	1980	1990	2009
Population en millions	361	439	548	683	846	1100

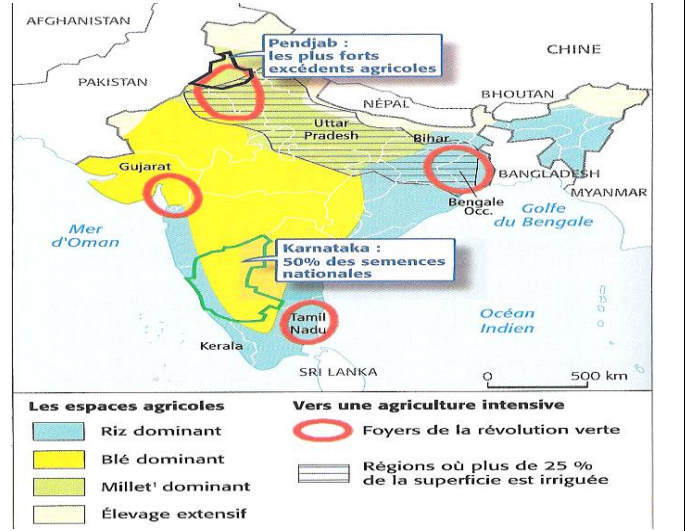
Document 3 : L'évolution de la population



Document 5 : Paysage agricole au Pendjab



Document 6 : Les régions de la Révolution verte



1) Analysez l'évolution des rendements de blé et de riz avant et après 1965. Justifiez avec des exemples chiffrés. (Doc 2) (sur 2 pts)

- Les rendements de riz et de blé progressent assez peu avant les années 1965 mais augmentent de manière significative après cette date. En 2005, les rendements de riz et de blé sont environ 4 fois plus élevés qu'en 1950.

2) Comparez-la avec l'évolution de la population indienne. Que constatez-vous ? Justifiez. (Doc 3) (2 pts)

- Lorsqu'on compare la progression des rendements de production du riz et du blé à l'évolution de la population indienne (361 millions d'habitants en 1950 et 1,1 milliard en 2009, soit près de 3 fois plus), on peut conclure que la production agricole a augmenté plus vite que la population du pays.

3) À quoi sert le canal sur la droite de la photo ? (Doc 5) (sur 1 pt)

- Sur la photographie, le canal que l'on aperçoit sur la droite est un canal d'irrigation.

4) Localisez les régions qui ont le plus profité de la révolution verte. (Doc 6) (sur 1 pt)

- Les régions qui ont le plus profité de la révolution verte se situent au nord-ouest du pays. Les principaux États concernés sont le Pendjab, l'Haryana, l'Uttar Pradesh.

5) Relevez le chiffre qui montre la réussite de la révolution verte. Rédigez une réponse complète (Doc 4) (sur 2 pts)

- La part de la population indienne souffrant de malnutrition a été divisée par deux en l'espace de 30 ans passant de 39% de mal nourris à 20% en 2004.

II – Les limites de la Révolution verte : Doc 6 : les aspects négatifs (voir blog)

Document 7 : Le sol du Pendjab

Toujours soucieux de produire plus, les agriculteurs ont abusé des intrants chimiques et puisé sans réserve les eaux souterraines. Leur niveau a baissé de 1 à 3 mètres sur plus des trois quarts du territoire du Pendjab. Selon un rapport officiel, l'usage croissant des engrais chimiques a provoqué dans les sols de graves déficiences en éléments minéraux. De plus, privées de matière organique, les espèces vivantes comme les bactéries, les champignons ou les vers de terre ont quasi disparu. Puisque le sol a perdu son aptitude naturelle à nourrir les cultures, il faut bien continuer à ajouter des engrais. Et bien sûr, le coût de production augmente. La majorité des agriculteurs du Pendjab s'endettent à court terme à des taux d'intérêt très élevés. Du coup, en 10 ans, le taux de suicide des paysans a quadruplé, alors qu'il baisse dans le reste de l'Inde.

Kumkum Dasgupta, reproduit du *Courrier de l'UNESCO*, janvier 2001, www.unesco.org/courrier.

Document 8 : L'introduction des OGM en Inde

Au Gujarat, toute l'industrie des semences s'est transformée en un gigantesque laboratoire pirate au sein duquel des agriculteurs mélangent et croisent des variétés locales avec des OGM¹ pour développer leurs propres hybrides (non agréés) de coton transgénique. Ceux-ci sont emballés et vendus clandestinement aux paysans. Tout a commencé en 2001 quand le biologiste indien DB. Desai proposa aux paysans sa variante de la technologie OGM, et ce à un prix abordable. Peu de temps après, une multitude catastrophique de parasites s'abattit sur les champs de coton et détruisit les cultures classiques. Au contraire, la résistance des plants OGM déclencha l'euphorie des paysans, qui, depuis, considèrent Desai comme un demi-dieu. En dépit de l'ordre du Comité indien d'autorisation du génie génétique de brûler ces plantes, les pouvoirs publics, craignant de faire face à des émeutes, ont fermé les yeux.

Traduit de l'Indian Express, paru dans *Courrier International*, n° 660, 2001.

1. organismes génétiquement modifiés

6) Citez les limites de la révolution verte (Doc 6 du livre et du poly). **(sur 3 pts)**

- Les limites de la révolution verte apparaissent dans la seconde partie du texte (Doc. 7).
- Son auteur explique que l'intensification de la production a entraîné l'utilisation abusive de produits chimiques et de pesticides et asséché les nappes phréatiques. Cela a conduit à une salinisation des sols, une perte de leur fertilité et une réduction des $\frac{3}{4}$ du niveau des nappes phréatiques. + Endettement et suicides.

7) Pourquoi cultive-t-on du coton transgénique ? Comment réagissent les pouvoirs publics (Doc 8) **(sur 2 pts)**

- On cultive du coton transgénique dans l'État du Gujarat parce que celui-ci est plus résistant aux parasites et que son prix est abordable pour le paysan indien.
- Cependant les pouvoirs publics, par le biais du comité indien d'autorisation du génie génétique, ont interdit ces cultures jugées dangereuses mais doivent « fermer les yeux » pour éviter des émeutes.

8) Rédigez un texte de 15 lignes où vous présenterez les réussites et les limites de la révolution verte. **(sur 5 pts)**

- L'Inde a longtemps été considérée comme une terre de famine, de sous-alimentation. Depuis les années 1960, des politiques d'intensification, menées par l'État, ont permis de moderniser l'agriculture : c'est la révolution verte qui consiste en des améliorations techniques apportées à l'agriculture (semences améliorées, irrigation, apport de produits chimiques-engrais, pesticides) permettant de meilleurs rendements pour nourrir la population. Si celle-ci a été multipliée par 3 depuis 1950, les rendements de riz et de blé ont été multipliés par 4. Cela a permis d'atteindre l'autosuffisance alimentaire, même si 200 millions d'Indiens n'ont pas une alimentation assez équilibrée. Ce sont surtout les États du Nord-Ouest du pays (Pendjab, Haryana, Uttar Pradesh) qui ont le plus bénéficié de cette révolution verte. Les paysages des campagnes indiennes ont ainsi été mis en valeur (riz, blé, arbres fruitiers).
- Toutefois, cette belle réussite a un revers important : l'abus d'engrais, de produits phytosanitaires et l'irrigation massive ont dégradé fortement l'environnement (salinisation des sols, épuisement des nappes phréatiques et des sols).
- La culture des OGM, non autorisée officiellement, est tolérée par les pouvoirs publics pour éviter les émeutes chez les petits paysans qui utilisent des semences génétiquement modifiées qui résistent mieux aux parasites.

Bonus : Pour la prochaine séance, recherchez sur Internet les réussites et les limites de la révolution verte dans un autre pays d'Asie. (+ 2 pts)

- Le modèle de la révolution verte a été diffusé peu à peu dans toute l'Asie : Philippines, Thaïlande, Vietnam, voire la Chine dans certaines régions. Grâce à la révolution verte, des pays comme l'Indonésie et les Philippines, considérés comme structurellement déficitaires, sont quasiment devenus autosuffisants en l'espace de quelques décennies ; le Vietnam est devenu en peu de temps le troisième exportateur mondial de sucre alors qu'il ne possédait que quelques champs de cannes dix ans auparavant. De nombreuses ressources sont disponibles sur ce thème dans ces pays.