

MATÉRIELS DE FORMATION GCE ÉVALUATION DE LA VULNÉRABILITÉ ET DES MESURES D'ADAPTATION

CHAPITRE 3

Scénarios socio-économiques de référence



Attente du matériel de formation

- Le lecteur doit, après avoir lu cette présentation, conjointement avec le livret qui lui est associé :
 - a) Avoir une **compréhension basique des concepts** utilisés dans la définition des scénarios socio-économiques de référence et des informations d'appui disponibles
 - b) Avoir un **aperçu de l'élaboration des scénarios socio-économiques** et des informations concernant les données nécessaires pour élaborer ces scénarios.



- En quoi consistent les scénarios socio-économiques de référence?
- Quelles informations sont disponibles pour les scénarios socio-économiques de référence?
- Quatre étapes pour développer les scénarios socio-économiques
- Exemples structurés

Définition de termes

- Un **scénario** est une description logique, plausible, avec une cohérence interne de l'état possible à venir du monde utilisé pour éclairer les tendances futures ainsi que les décisions ou conséquences potentielles (GIEC, 1994). Il ne s'agit pas d'une prévision ; chaque scénario est plutôt une image possible de la manière dont l'avenir peut se dérouler.
- Une **projection** peut servir de matière première pour un scénario, mais les scénarios nécessitent souvent des informations complémentaires (par ex., concernant les conditions de référence) : un scénario peut être considéré comme une façon pratique d'imaginer un ensemble d'avenirs possibles, en construisant des mondes en dehors du temps et des processus habituels couvrant l'environnement de politique publique.
- Un ensemble de scénarios est souvent adopté pour réfléchir, au mieux, à l'ensemble des incertitudes dans les projections.

(Sources : Groupe spécial sur les configurations pour l'évaluation des incidences du climat (TGICA) et du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD))



Définition des termes (manuel TGICA, PNUD)

- **Base/Référence** : La base (ou référence) correspond à toutes les données qui servent à mesurer le changement. Cela peut être une « référence actuelle », auquel cas, elle représente des conditions observables de nos jours.
Cela peut être aussi une « référence future », c'est-à-dire un ensemble de conditions futures projetées à l'exclusion du facteur d'intérêt décisif.
- **Synopsis** : Une image qualitative et holistique de la structure générale et des valeurs de la société de demain, qui décrit des conditions qui pourraient survenir en raison des choix humains concernant la politique économique et sociale, la reproduction humaine, les emplois ainsi que l'utilisation de l'énergie et de la technologie.
- **Sensibilité** : Degré selon lequel un système répondra à un changement de conditions climatiques.



Pourquoi avons-nous besoins de scénarios socio-économiques?

- Si l'on part du principe que le climat prévu dans l'avenir surviendra dans un monde avec une société et une économie similaires à aujourd'hui, l'étude V&A entreprise sera très limitée.
- Des changements peuvent avoir lieu dans les 100 prochaines années : Ces changements potentiels pourraient altérer notre vulnérabilité au changement climatique et influencer nos réponses d'adaptation.
- Nous ne pouvons pas prédire ce qui arrivera à notre climat et à notre environnement avec une certitude absolue.
- Cependant, nous pouvons parvenir à des scénarios différents pour nous aider à envisager l'éventail des possibilités de ce que pourrait réserver l'avenir.



Pourquoi avons-nous besoin de scénarios socio-économiques (SSE)?

- La sensibilité aux changements climatiques dépend des structures sociales et économiques, comme elle détermine la réponse et l'adaptation potentielle.
 - Les impacts des climats futurs seront fondamentalement déterminés par les technologies, les valeurs sociales et les structures gouvernementales de demain.
 - Les limitations de taille concernant notre compréhension de la structure et des facteurs déterminants fondamentaux intervenant dans les systèmes socio-économiques ainsi que leur évolution font que les scénarios socio-économiques sont très complexes.
 - Les SSE caractérisent les éléments moteurs démographiques, socio-économiques et technologiques soulignant les émissions anthropiques de gaz à effet de serre qui provoquent le changement climatique ;
 - Les SSE caractérisent la sensibilité, la capacité adaptative et la vulnérabilité des systèmes sociaux et économiques par rapport au changement climatique (Carter et al., 2001).
-



En quoi consistent les scénarios socio-économiques ?

- Les scénarios sont utilisés dans la plupart des évaluations des impacts du changement climatique et de l'adaptation
- Les scénarios socio-économiques de référence représentent les futurs changements des conditions socio-économiques et environnementales à l'exclusion du changement climatique
- Les conditions socio-économiques déterminent les principaux aspects de vulnérabilité et de capacité adaptative au changement climatique :
 - a) Ils sont utilisés pour créer des points de référence plausibles afin de comprendre la façon dont la vulnérabilité peut changer :
 - b) Ils ne sont pas utilisés pour prédire, ni pour prévoir les conditions socio-économiques à venir.**
 - c) Ils peuvent être qualitatifs, représentés par des synopsis ou quantitatifs (référence)
 - d) Dans le domaine de l'adaptation au climat, deux types de scénarios interviennent :
 - Les scénarios d'émission GES
 - Les scénarios socio-économiques (SSE).



En quoi consistent les scénarios socio-économiques ?

- Les scénarios socio-économiques permettent d'établir une approximation de quelques uns des principaux éléments d'un cadre technologique, d'infrastructures, de conditions sociales et d'environnements naturels en constante évolution et déterminent une référence structurée et cohérente, par exemple :
 - a) La croissance d'une population peut faire courir des risques à davantage de personnes et de propriétés en raison de l'augmentation de la fréquence ou de l'intensité des événements climatiques extrêmes
 - b) En revanche, la croissance et le développement économiques peuvent augmenter la richesse et la capacité d'une communauté, lui permettant de résister et de s'ajuster aux changements à venir, réduisant ainsi les impacts comparativement aux circonstances actuelles.



En quoi consistent les scénarios socio-économiques ?

- L'élaboration des scénarios socio-économiques peut aider à soutenir les évaluations sectorielles qui comprennent des aspects importants du développement économique et social (exemples des évaluations V&A entreprises dans les secteurs de la santé humaine et de l'agriculture)
- Ils peuvent fournir un éventail réaliste des futures émissions de gaz à effet de serre et des précurseurs des aérosols, des concentrations atmosphériques et du forçage radiatif associé de l'atmosphère, nécessaire pour l'estimation du changement climatique de demain
- Ils offrent un cadre cohérent de projections (quoiqu'à des échelles mondiales ou régionales) qui peut s'appliquer aux évaluations de l'impact du changement climatique et à l'adaptation.



Les questions auxquelles nous voulons répondre

- Quels sont les changements cohérents et plausibles futurs concernant les conditions socio-économiques et environnementales qui affecteront les émissions de GES ou/et les concentrations?
- Quels sont les éléments des scénarios mondiaux les plus importants pour le développement socio-économique régional?
- Comment les préoccupations et les idées des acteurs régionaux/locaux seront-elles considérées aux niveaux régional et international (présent, futur)?



Sources clés concernant les renseignements d'appui

Ressource	Année	Lien
Directives générales du GIEC sur l'utilisation des configurations pour l'évaluation des incidences du climat	2007	http://www.ipcc-data.org/guidelines/TGICA_guidance_sdciaa_v2_final.pdf
PNUD Évaluation des conditions et des changements socio-économiques actuels	2005	
Élaboration de scénarios socio-économiques PNUD/FEM pour l'utilisation des évaluations de la vulnérabilité et de l'adaptation	2004	



Sources clés concernant les renseignements d'appui

Ressource	Année	Lien
Scénarios socio-économiques pour l'évaluation des impacts du changement climatique Guide de leur utilisation dans le cadre du Programme du Royaume-Uni sur les effets du changement climatique (UKCIP)	2001	http://www.ukcip.org.uk/ses/
Évaluation nationale réalisée par les États-Unis sur les conséquences potentielles de la variabilité et du changement climatiques Scénarios socio-économiques : Document d'orientation	1998	http://www.usgcrp.gov/usgcrp/nacc/background/meetings/socio-econ.html



- Étape 1 : Analysez la vulnérabilité des conditions socio-économiques et naturelles actuelles par rapport au changement climatique de demain
- Étape 2 : Identifiez au moins un indicateur clé pour chaque secteur évalué
- Étape 3 : Utilisez ou élaboriez un scénario de référence à une échéance de 25 ans dans le futur.
- Étape 4 : Utilisez ou élaboriez un scénario de référence à une échéance de 50 à 100 ans.



Étape 1 : Analyser la vulnérabilité des conditions actuelles par rapport au changement climatique

- Le scénario de référence le plus simple est d'utiliser les conditions d'aujourd'hui. Pourquoi?
 - a) Parce qu'elles sont connues
 - b) Il est plus facile de communiquer sur les conditions d'aujourd'hui que sur un avenir hypothétique
 - c) Il s'agit d'un point de départ :
 - Possibilité de comparer les vulnérabilités à des scénarios hypothétiques pour identifier des variables qui touchent le plus la vulnérabilité
- Les conditions actuelles *changeront*.



Étape 2 : Identifier les secteurs clés ainsi que les indicateurs et examiner les conditions actuelles

- Indicateurs :
 - a) Bon indicateur général pour la santé et les conditions du secteur
 - b) Étroitement lié à la vulnérabilité du secteur :
 - L'indicateur est en corrélation avec la vulnérabilité du secteur
 - Il établit un lien avec les changements concernant les variables socio-économiques plus importantes telles que la population ou les revenus dans le secteur
- Les indicateurs doivent être quantifiables



Exemples d'indicateurs

- Secteur agricole :
 - a) Sécurité alimentaire
 - b) Part des importations et de l'aide alimentaire.
- Secteur de l'eau :
 - a) Intensité d'utilisation de l'eau
 - b) Pourcentage de la population desservie par les usines de traitement des eaux usées.



Exemple d'indicateurs pour le secteur de l'eau

Eau

Indicateurs démographiques	Accès à des eaux propres et à des installations sanitaires Prélèvement en tant que % d'eau disponible % des utilisations (domestiques, industrielles, agricoles) et taux d'augmentation des utilisations
Indicateurs économiques	Présence ou absence de marchés de l'eau Contribution de l'eau aux produits (par ex., irrigation pour les produits de l'agriculture) Nombre/types d'infrastructures pour l'eau (réservoirs, barrages, etc.)
Indicateurs en matière de gouvernance et de politiques générales	Traités ou accords concernant les ressources en eau disponibles % des ressources en eau qui ne sont pas sous contrôle régional Plans de développement pour les zones (croissance de la population, développement de l'agriculture et implications de l'utilisation de l'eau)
Indicateurs sociaux et culturels	Signification culturelle et utilisations pour les loisirs des rivières/lacs (utilisations rituelles ou interdites) % de ruisseaux non pollués et kilomètres de plages (et nature de la protection)
Indicateurs de ressources naturelles	Mesures de la quantité et de la qualité de l'eau Intrusion saline



Étape 3 : Élaborer un scénario de référence sur 25 ans environ

- Prévoir les conditions socio-économiques au delà de 25 années comporte beaucoup d'incertitudes :
 - a) 25 ans est un chiffre cohérent avec de nombreux horizons de planification
 - b) Il n'y a rien de magique associé à ce nombre d'années; il pourrait s'agir d'une période plus longue ou plus courte.



Élaborer des scénarios de référence

- Utiliser les scénarios gouvernementaux ou autres si nécessaire :
 - a) Peuvent-ils être utilisés pour estimer la manière dont les variables des indicateurs ont changé?
- Possibilité d'utiliser d'autres pays analogues
- Élaborer ses propres scénarios.



Données pour l'élaboration de références socio-économiques

- GIEC Centre de distribution de données et de scénarios socio-économiques
<<http://sedac.ciesin.org/ddc/baseline/index.html>>
- Données socio-économiques et centre d'application du Centre du réseau international d'information sur les sciences de la Terre (CIESIN)
<<http://www.ciesin.columbia.edu>>.



Exemple d'utilisation de documents de planification nationale pour l'élaboration de scénarios

Plan de développement économique en Tunisie



Objectifs économiques identifiés dans le plan de développement économique en Tunisie

- Augmenter la libéralisation du commerce
- Continuer la privatisation de la production dans les secteurs compétitifs
- Augmenter la croissance économique de 6 %
- Améliorer les ressources en capital ainsi que les ressources humaines
- Croissance annuelle de la population de 1,6 %
- Croissance du revenu annuel par habitant de 4,3 %



Objectifs de l'agriculture tunisienne

- Augmentation de la production (croissance annuelle de 4,3 %) et diversité :
 - a) Améliorer la sécurité alimentaire
 - b) Augmenter les recettes des exportations
- Mobiliser les ressources en eau :
 - a) Augmenter la capacité de stockage
 - b) Améliorer l'efficacité et la réutilisation de l'eau.



Élaborer une référence pour l'agriculture

- Définir une période analytique pertinente (par ex., 2030)
- Taux annuel du changement pour
 - a) Rendement des cultures
 - b) Terres arables
 - c) Terres irriguées
 - d) Intensité d'utilisation de l'eau, (Par ex. m³/ha)
 - e) Les questions socio-économiques (par ex. population et PIB)
 - f) Prix des matières premières (par ex., du U.S. Bureau of Labor Statistics)



Utiliser des pays analogues pour estimer les évolutions des indicateurs



Références pour le Bangladesh

“Best Guess” Macro Projections for Bangladesh			
	1998	2020	2050
Population (millions)	124	168	218
GDP (billions)	\$28.6 ^a	\$72.2	\$180.0
GDP/capita	\$220	\$430	\$825
a. 1995 value. Source for 1998 data: WRI, 1998.			

Optimistic Macro Projections for Bangladesh			
	1998	2020	2050
Population (millions)	124	165	165
GDP (billions)	\$28.6 ^a	\$206.3	\$1,485.0
GDP/capita	\$220	\$1,250	\$9,000
a. 1995 value. Source for 1998 data: WRI, 1998.			



Indicateurs de vulnérabilité

Vulnerability Indicators for 2020			
	1998 Bangladesh	2020 Best Guess for Bangladesh	2020 Optimistic for Bangladesh
Analogue Country		Pakistan	Kazakhstan
GDP/Capita	\$240	\$460	\$1330
% of Economy in Agriculture	30%	25%	12%
Life Expectancy in Years (1995-2000)	58	64	68
% Pop. with Access to Health Care	45%	55%	Not available
Literacy	38%	39%	98%
Sources: WRI, 1998; literacy rates from CIA, 1998.			

Vulnerability Indicators for 2050			
	1998 Bangladesh	2050 Best Guess for Bangladesh	2050 Optimistic for Bangladesh
Analogue Country		Bolivia	South Korea
GDP/Capita	\$240	\$800	\$9,700
% of Economy in Agriculture	30%	17%	8%
Life Expectancy (1995-2000)	58	62	73
% Pop. with Access to Health Care	45%	67%	100%
Literacy	38%	83%	98%
Sources: WRI, 1998; literacy rates from CIA, 1998.			



Bref exemple de réduction d'échelle du RSSE pour les pays en voie de développement

- Un exemple numérique est représentatif d'une approche quantitative
- Des méthodes analogues peuvent être appliquées à d'autres indicateurs :
 - a) Efforcez-vous de ne pas les appliquer de façon mécanique
 - b) Faites preuve d'imagination, si nécessaire
- Les approches qualitatives et narratives doivent également être utilisées, le cas échéant et si besoin.

(Source : L'exemple, la méthode et le tableaux sont tirés de Malone et al 2004)



Réduction d'échelle du RSSE

- Les scénarios RSSE proviennent des données projetées sur le plan économique et technologique et qui concernent les changements d'affectation des terres pour le 21^e siècle sous forme hautement concentrée comprenant quatre régions mondiales.
- Gafin et al (2004) ont entrepris une réduction d'échelle linéaire jusqu'à 2100 de la population et du PIB au niveau du pays des données socio-économiques du RSSE pour quatre familles de scénarios : A1, A2, B1, B2
- Les grilles géospatiales générées à une résolution de 1/4° (~30 kilomètres à l'équateur) pour une densité de population (personnes/unité de superficie des terres) et pour la « densité » du PIB (PIB/unité de superficie des terres) pour deux années, 1990 et 2025 en utilisant les données au niveau du pays.



Réduction d'échelle du RSSE Sources des données

- Les scénarios RSSE (Nakićenović et al, 2000) sont établis à partir des moteurs importants du développement humain, notamment l'économie, la démographie, les changements sociaux et technologiques liés à la consommation d'énergie, les modèles d'utilisation des terres et les émissions.
- Les résultats finaux du RSSE concernant les émissions sont disponibles en ligne sur le site du Centre pour un réseau international d'information géoscientifique (CIESIN) de l'Université de Columbia sur:
http://sres.ciesin.org/final_data.html
- Quatre synopsis ont été élaborés : A1, A2, B1, B2 représentent différents points de vue concernant les pistes possibles d'un développement futur limités à quatre régions « régions de gestion » agrégées : (1) Les pays de l'OCDE en 1990 (OCED90); (2) Réformer les économies de l'Europe de l'Est et de l'ancienne Union soviétique (REF); (3) Asie; (4) le « Reste du monde”» (ROW), ou l'Afrique + l'Amérique latine + Moyen-Orient (ALM)



Réduction d'échelle des scénarios sur la population

- Réduction d'échelle du RSSE B2 concernant les populations agrégées et les données du PIB au niveau du pays jusqu'à 2100, en utilisant une simple méthode de réduction linéaire.
- Les résultats concernant la réduction d'échelle de la population sont disponibles sur le site : <http://sres.ciesin.columbia.edu/tgcia>
- Réduction d'échelle de la population A1, B1 et A2 :
 - a) adoptée en 2000 à partir des projections de population réalisées à l'IIASA en 1996 et publiées à Lutz (1996)
 - b) A1 et B1 utilisent la même projection de transition de fertilité « rapide » de l'IIASA en supposant des taux de fertilité et de mortalité faibles
 - c) A2 utilise une projection de transition de fertilité « lente » de l'IIASA (taux de fertilité et de mortalité élevés pour 13 régions du monde (voir les informations sur le site <http://www.iiasa.ac.at/Research/POP/IPCC/index.html>)).



Exemple de l'Angola

- Réduction d'échelle de la population RSSE B2 pour l'Angola
 - a) Région d'Afrique subsaharienne
 - b) La projection de la population de 1995 à 2050 est fournie par l'étude des Nations Unies de 1996 (ONU, 1998) <http://unstats.un.org/>
 - c) Le taux annuel de croissance régionale de la population d'Afrique subsaharienne entre 2050 et 2055 est :

$$r_{SSA}(2050-55) = \frac{\log_e \left[\frac{P_{SSA}(2055)}{P_{SSA}(2050)} \right]}{5}$$

- d) Le PSSA représente les populations totales établies par les Nations Unies pour la population régionale d'Afrique subsaharienne pour les années 2050 et 2055
- e) La population de l'Angola, en 2055 est représentée par la formule suivante :

$$P_{Angola}(2055) = P_{Angola}(2050) \cdot \text{Exp}[r_{SSA}(2050-55) \cdot 5]$$



Réduction d'échelle des scénarios de l'IIASA de la région au pays

- La réduction d'échelle est basée sur le calcul des fractions de parts de chaque pays par rapport aux régions selon les estimations de la population par pays de l'année 2000 et les projections pour 1990-2050, de la division de la population des Nations Unies (ONU, 2002)
- Pour A2, la variante élevée des Nations Unies 2000 a été utilisée : la population du monde en 2050 sera de 10,9 milliards alors que le scénario A2 donne une population de 11,3 milliards en 2050
- Pour A1 et B1, la variante moyenne des Nations Unies a été choisie : la population du monde en 2050 sera de 9,3 milliards alors que les scénarios RSSE A1/B1 estiment que la population sera de 8,7 milliards en 2050.

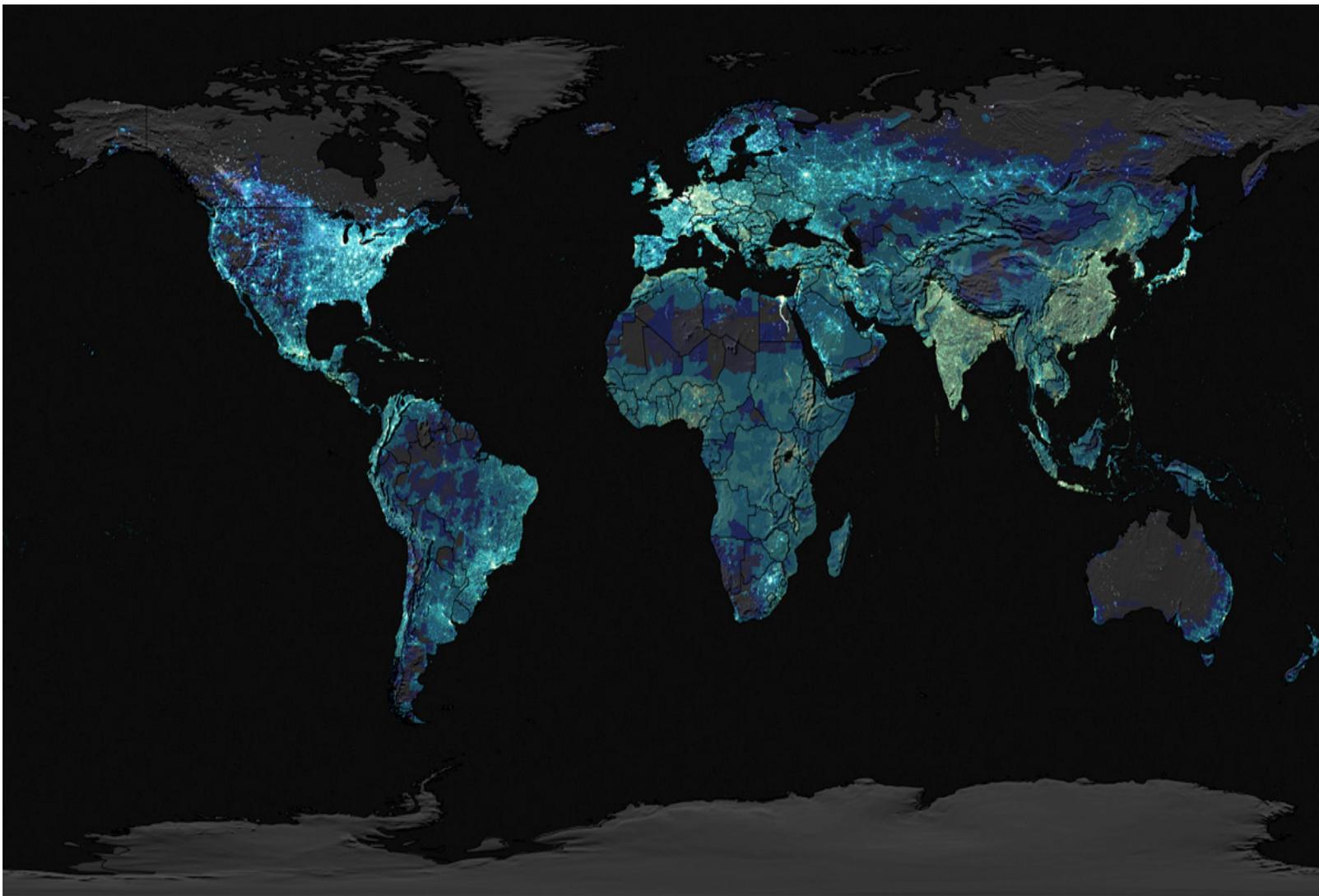


Réduction d'échelle des projections du PIB

- Données de l'année de référence : utiliser les estimations de la Banque mondiale pour un nombre maximum de pays, et pour les pays manquants, utiliser les estimations des Nations Unies
- Méthode de réduction d'échelle : utilisation de la même méthode que pour la population
- Une différence importante entre l'application de cette procédure par rapport au PIB et à la population réside dans le fait que des taux de croissance uniformes ont été appliqués en commençant par l'année de référence, soit 1990. Pour ce qui est de la population, des taux de croissance uniformes ont été appliqués seulement après 2050
- Cette méthode introduit des divergences pour le court terme puisque le taux de croissance du PIB n'est pas régulier à l'intérieur des régions.



Ensemble des données maillées pour la population du monde



Approche pour créer un scénario de référence à 25 ans : 1

- Estimer les évolutions de la population totale et la population active :
 - a) La population active est nécessaire pour aider à estimer la croissance économique
 - b) Utiliser les projections de population des Nations Unies dans la mesure où elles offrent une estimation par groupe d'âge
 - c) Projet pour l'âge de la population active, par ex., de 20 à 65 ans
 - d) <<http://esa.un.org/unup/>>.



Approche pour créer un scénario de référence à 25 ans : 2

- Estimer les changements concernant la productivité du travail :
 - a) Obtenir des données des projections nationales
 - b) Le chapitre 3 du manuel comprend des projections sur la productivité régionale de Mini-Cam
 - c) Multiplier le % de changement en productivité du travail par le % de changement de la main d'œuvre pour estimer la variation au niveau du revenu national (par ex., si la main d'œuvre augmente de 3 % par an et la productivité augmente de 1 %) :
 - Multiplier 1,03 par 1,01 pour obtenir 1,04; taux de 4 % de croissance économique
 - Multiplier, ne pas ajouter les pourcentages
 - Cet aspect devient important sur de nombreuses années.



Approche pour créer un scénario de référence à 25 ans : 3

- Relier le changement de la croissance économique (ou une autre variable telle que la population) à la variable de l'indicateur
- Il peut y avoir ou ne pas y avoir de relation directe entre la croissance économique ou la population et la variable de l'indicateur
- Une opinion peut être nécessaire.



Étapes 4 (Facultative) : Élaborer un scénario de référence de 50 à 100 ans

- Élaborer un scénario de base sur le long terme peut être souhaitable si l'analyse V&A est finalisée dans la même période
- Les scénarios socio-économiques élaborés pour une longue période présentent une incertitude très élevée :
 - a) Il existe une très grande incertitude concernant les variables essentielles telles que la croissance de la population, la productivité, la technologies, les goûts.



- Les rapports spéciaux du GIEC sur les scénarios d'émission (RSSE) donnent une estimation de la population mondiale, de l'activité économique et des émissions de GES jusqu'en 2100
- Ils divisent le monde en plusieurs grandes régions :
 - a) Quelques-unes couvrent une surface supérieure à un continent.

Scénario du RSSE

- Le GIEC RSSE vise un cadre comportant une cohérence interne et des hypothèses par rapport à des facteurs variés, notamment :
 - a) Les émissions de gaz à effet de serre
 - b) Les conditions socio-économiques
 - c) Les conditions climatiques
- Chaque synopsis décrit un paradigme mondial basé sur :
 - a) Des caractéristiques et des attitudes sociales prévalentes
 - b) Des relations mondiales entre la croissance mondiale, l'industrialisation, le commerce régional et mondial, les attitudes sociales et les conditions environnementales.



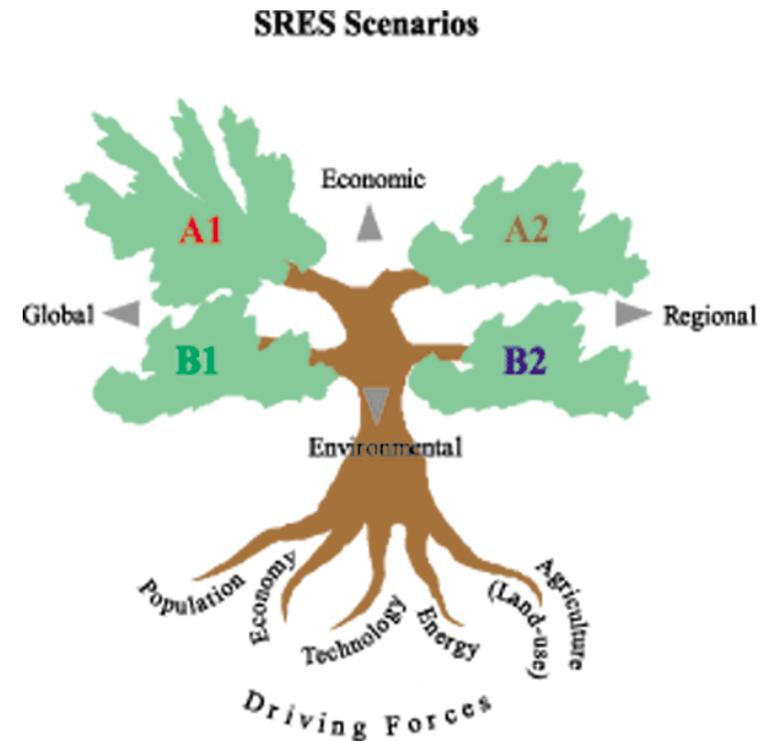
Scénario du RSSE (suite)

- Il est nécessaire pour la cohérence interne que les relations entre les variables telles que les émissions, les activités économiques et le commerce mondial soient maintenues de façon plausible :
 - a) Par exemple, les taux de croissance élevés de population ne doivent pas être associés à des taux élevés d'augmentation des revenus par habitant
- Les synopsis sont utilisés pour estimer les modèles et les changements concernant les indicateurs socio-économiques tels que :
 - a) La croissance de la population
 - b) La croissance économique et l'industrialisation
 - c) L'utilisation des ressources environnementales et les conditions.

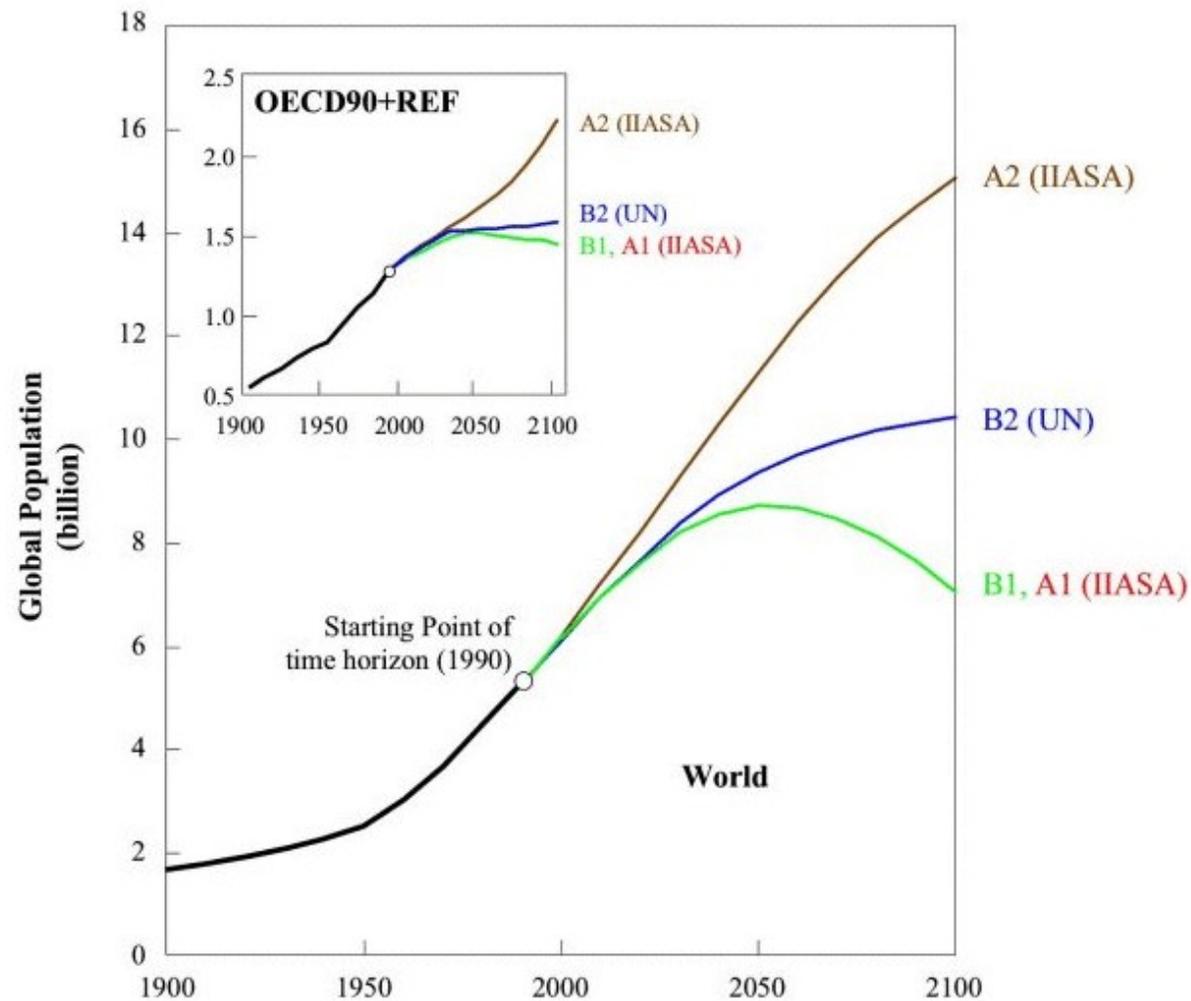


Scénario du RSSE (suite)

- Quatre pôles sur deux axes majeurs :
 - a) Économique contre environnemental
 - b) Mondial contre régional
- Une combinaison de ces quatre pôles conduit à quatre synopsis fondamentaux :
 - a) A1 – Croissance économique et mondialisation libérale
 - b) A2 – Croissance économique avec un accent plus régional
 - c) B1 – Sensible du point de vue environnemental avec des relations internationales fortes
 - d) B2 – Sensible du point de vue environnemental avec un caractère fortement régional.



Croissance de la population mondiale à travers les scénarios



Synopsis RSSE concernant les pays en voie de développement

- Dans la plupart des cas, les synopsis devraient être cohérents avec les tendances à l'échelle régionale et nationale, sauf s'il existe une indication claire précisant que l'unité d'exposition se développera d'une manière allant à l'encontre de telles tendances.
- Les équipes de projet auront alors besoin de faire des projections pour voir de quelle manière les indicateurs pourraient évoluer à l'avenir selon des synopsis de rechange.



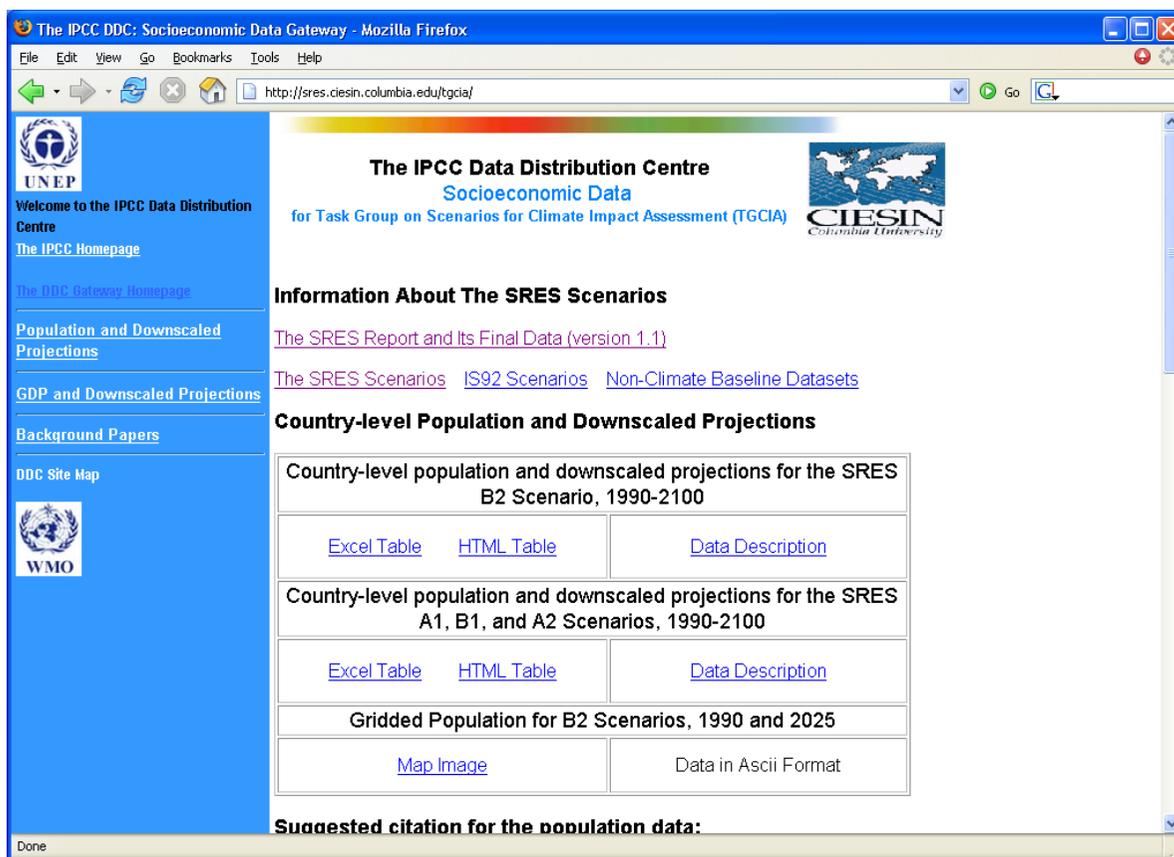
Données du scénario RSSE

- Les données du scénario sont limitées à des échelles nationales et infranationales :
 - a) Au niveau national, les données de réduction d'échelle sont disponibles pour la population ainsi que les prévisions des revenus
- Avec les réserves qui s'imposent, les données de réduction d'échelle RSSE peuvent être utilisées pour examiner les changements concernant des indicateurs spécifiés
- L'évaluation qualitative est importante :
 - a) L'avis des experts et les idées des parties prenantes sont particulièrement pertinents dans ce domaine.



Données RSSE concernant les pays

- Les données concernant le niveau de population par pays sont disponibles auprès du CIESIN :



The screenshot shows a web browser window titled "The IPCC DDC: Socioeconomic Data Gateway - Mozilla Firefox". The address bar shows the URL "http://sres.ciesin.columbia.edu/tgcia/". The page content includes:

- UNEP** logo and text: "Welcome to the IPCC Data Distribution Centre", "The IPCC Homepage", "The DDC Gateway Homepage", "Population and Downscaled Projections", "GDP and Downscaled Projections", "Background Papers", "DDC Site Map", and **WMO** logo.
- The IPCC Data Distribution Centre Socioeconomic Data** for Task Group on Scenarios for Climate Impact Assessment (TG CIA) with the **CIESIN Columbia University** logo.
- Information About The SRES Scenarios**
 - [The SRES Report and Its Final Data \(version 1.1\)](#)
 - [The SRES Scenarios](#) [IS92 Scenarios](#) [Non-Climate Baseline Datasets](#)
- Country-level Population and Downscaled Projections**
 - Country-level population and downscaled projections for the SRES B2 Scenario, 1990-2100
 - [Excel Table](#) [HTML Table](#) [Data Description](#)
 - Country-level population and downscaled projections for the SRES A1, B1, and A2 Scenarios, 1990-2100
 - [Excel Table](#) [HTML Table](#) [Data Description](#)
 - Gridded Population for B2 Scenarios, 1990 and 2025
 - [Map Image](#) [Data in Ascii Format](#)
- Suggested citation for the population data:**



Bref exemple pour un pays en voie de développement

- L'exemple, la méthode et les tableaux sont tirés de Malone et al. (2004)
- Un exemple numérique est illustratif d'une approche quantitative
- Des méthodes analogues peuvent être appliquées à d'autres indicateurs :
 - a) Efforcez-vous de ne pas les appliquer de façon mécanique
 - b) Faites preuve d'imagination, si nécessaire
- Des approches qualitatives et narratives doivent également être utilisées, le cas échéant et si besoin.



Variations en pourcentage du RSSE concernant les populations en Afrique et en Amérique latine

Année de référence : 1990

	2000	2010	2020	2030	2040	2050	2060	2070	2080	2090	2100
Scénario A1	24	51	81	104	124	141	148	150	147	135	123
Scénario A2	26	58	94	133	172	212	248	281	309	329	349
Scénario B1	24	51	81	104	124	141	148	150	147	135	123
Scénario B2	25	55	88	120	151	180	202	219	232	236	239



Variations en pourcentage du RSSE concernant le PIB en Afrique et en Amérique latine

Année de référence : 1990

	2000	2010	2020	2030	2040	2050	2060	2070	2080	2090	2100
Scénario A1	47	147	289	710	1331	2142	3426	4852	6410	8068	9915
Scénario A2	47	126	226	421	673	989	1452	1978	2578	3284	4073
Scénario B1	47	147	289	657	1147	1773	2636	3510	4405	5242	6152
Scénario B2	47	136	257	521	868	1310	1926	2589	3300	4052	4884



Étapes de l'élaboration de scénarios (étapes 1 à 3)

- Étape 1 : Utiliser les scénarios du RSSE pour élaborer des estimations de variations en pourcentage concernant la population et le PIB à partir de l'année de référence (par ex. 1990).
- Étape 2 : Pourcentage estimé de l'évolution de la consommation alimentaire totale depuis l'année de référence. Il est probable qu'il suive l'évolution de la population, mais il peut être ajusté à la hausse ou à la baisse pour refléter des hausses anticipées ou des baisses concernant le régime alimentaire et l'alimentation.
- Étape 3 : Estimer les besoins en céréales en milliers de tonnes métriques. Rapports du World Resources Institute (2000) par pays, la « production moyenne de céréales », et les « importations nettes de céréales et l'aide alimentaire en pourcentage de la consommation totale de céréales ». Ces deux mesures peuvent être utilisées ensemble pour estimer les besoins totaux en céréales.



Exemple donné à l'échelle d'un pays : Besoins alimentaires de base estimés : Scénario A2 du RSSE (étapes à 3)

Pays en voie de développement 1	2000	2010	2020	2030	2040	2050	2060	2070	2080	2090	2100
Variations de la population exprimées en pourcentage à partir de 1990 (du tableau 1)	26	58	94	133	172	212	248	281	309	329	349
Variations du PIB exprimées en pourcentage à partir de 1990 (Tableau 2)	47	126	226	421	673	989	1452	1978	2578	3284	4073
Pourcentage estimé de l'évolution de la consommation alimentaire totale depuis 1990	26	58	94	133	172	212	248	281	309	329	349
Besoins totaux estimés pour les céréales (milliers de tonnes métriques).	1872	2348	2883	3462	4042	4636	5171	5662	6078	6375	6672



Étapes pour l'élaboration de scénarios (étapes 4 à 6)

- Étape 4 : Parts estimées des importations et de l'aide alimentaire. Les importations alimentaires commencent à 43 % pour les pays d'Afrique 1 comme cela est indiqué dans le rapport du WRI (2000) pour 1995. Une manière de procéder consiste à choisir une part d'importations cible pour l'année 2100 avec le scénario RSSE applicable.
 - Étape 5. Production nationale estimée. Cette estimation est calculée en soustrayant de 1 la part calculée des importations de l'étape 4. Cette opération permet d'obtenir la part des besoins totaux en céréales qui sont satisfaits par la production nationale. Ce chiffre est ensuite multiplié par les besoins totaux en céréales estimés afin de donner la production agricole estimée induite par le scénario.
 - Étape 6. Rendements des cultures estimés et évolution en pourcentage. Le rendement des cultures céréalières est estimé selon la production nécessaire par pays en partant du principe que les surfaces plantées sont constantes.
-



Exemple donné à l'échelle d'un pays : Besoins alimentaires de base estimés : Scénario A2 du RSSE (étapes à 3)

Pays en voie de développement 1	2000	2010	2020	2030	2040	2050	2060	2070	2080	2090	2100
Part estimée des importations et de l'aide alimentaire (%) ^a	43	43	43	42	41	40	38	36	33	30	25
Production nationale estimée (en milliers de tonnes métriques).	1067	1338	1643	2008	2385	2782	3206	3624	4072	4463	5004
Rendement moyen des cultures céréalières (kg/ha) ^b	906	1136	1395	1705	2025	2362	2722	3076	3457	3789	4248
Pourcentage estimé de l'augmentation du rendement des cultures depuis 1995.	26	58	94	137	182	229	279	328	381	427	491



Chronologie

- Élaborer des scénarios sur un siècle peut donner des résultats fantastiques
- Si l'analyse ne doit pas se projeter aussi loin dans l'avenir, allez seulement jusqu'à la période nécessaire par ex., 30 ou 50 ans
- Faites des compromis pour examiner le changement climatique à plus long terme



Conclusions finales

- Rappelez-vous que l'élaboration de scénarios de référence n'est pas une fin en soi :
 - a) L'objectif est de comprendre comment la vulnérabilité peut évoluer
- Le résultat le plus souhaitable est d'identifier les variables qui peuvent changer en grande partie la vulnérabilité :
 - a) Examinez la sensibilité aux variations dans ces variables



Observations finales (suite)

- Identifier les principales variables peut être utile pour les décideurs politiques
- Ne vous laissez pas submerger par les scénarios de référence
- Même une comparaison relativement simple de la vulnérabilité en utilisant aucune variation dans les conditions socio-économiques et basée sur un scénario à plusieurs décennies peut fournir des aperçus où les variables ont un effet particulièrement important sur la vulnérabilité.

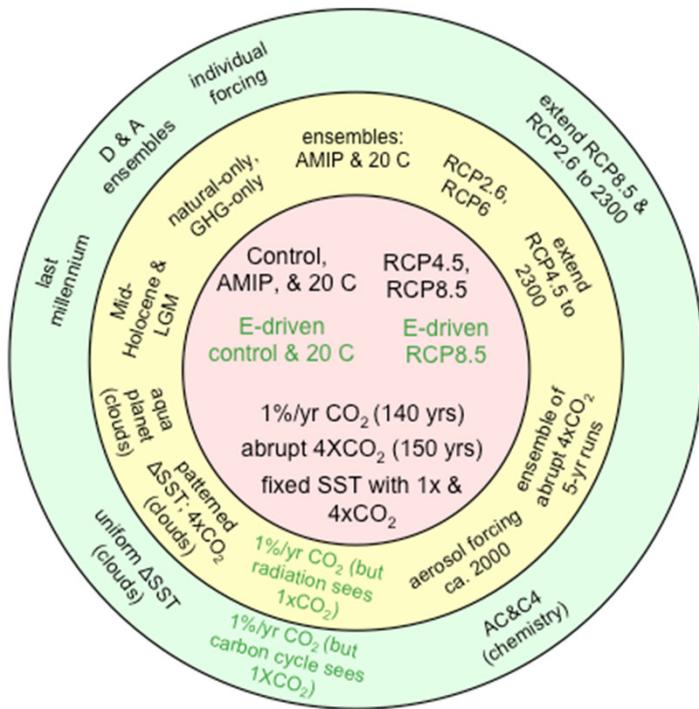


Orientations futures concernant l'élaboration de scénarios pour le changement climatique

- Suite au développement rapide de la modélisation, le GIEC a commandé et approuvé plusieurs ensembles de scénarios pour la recherche sur le climat au cours des deux dernières décennies
- Changement de l'utilisation de scénarios GIEC RSSE pour des voies de concentration représentatives (RCP) qui « fourniront un cadre pour la modélisation dans les prochaines étapes des recherches basées sur des scénarios ». (Moss et al. 2010).
- Les RCP sont des consensus concernant les données nécessaires des concentrations de GES pour les modèles climatiques
- L'adoption des RCP mènent à de nouveaux scénarios socio-économiques
- Les RCP sont utilisés pour amorcer des simulations de modèle climatique afin d'élaborer des scénarios à utiliser dans un large ensemble de recherches et d'évaluations sur les changements liés au climat et lorsque cela est exigé une « compatibilité avec la gamme complète de scénarios de stabilisation, d'évaluation et de référence sur les émissions, disponibles dans les documents scientifiques actuels ».
- La période de transition de la modélisation basée sur le RSSE vers une approche RCP se déroule en ce moment : les nouveaux scénarios du GIEC (CMIP5) utilisent les RCP pour le rapport AR5 à venir mais également les expériences climatique régionales (CORDEX)



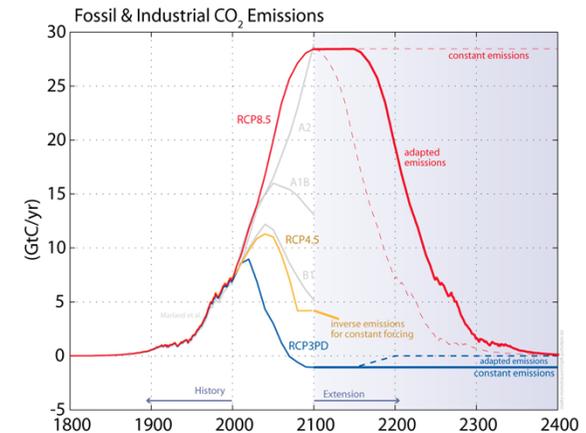
Voies de concentration représentative (RCP)



Les RCP sont utilisées pour les simulations du AR5

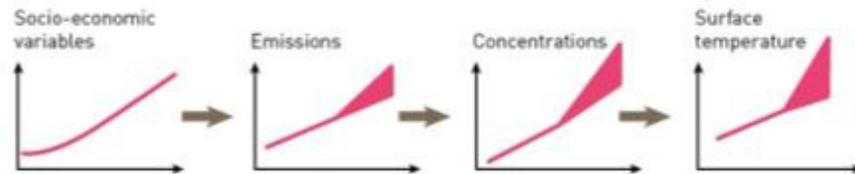


SUMMARY REPORT
A STRATEGY FOR CLIMATE CHANGE STABILIZATION EXPERIMENTS WITH AOGCMs AND ESMs
 Aspen Global Change Institute 2006 Session
 Earth System Models: The Next Generation
 (Aspen, Colorado, July 30–August 5, 2006)
 May 2007
 WCRP Informal Report N° 3/2007
 ICPD Publication N° 112
 IGBP Report N° 57

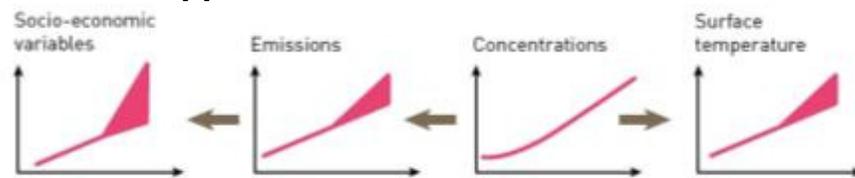


Élaboration du scénario AR5

Approche traditionnelle progressiste



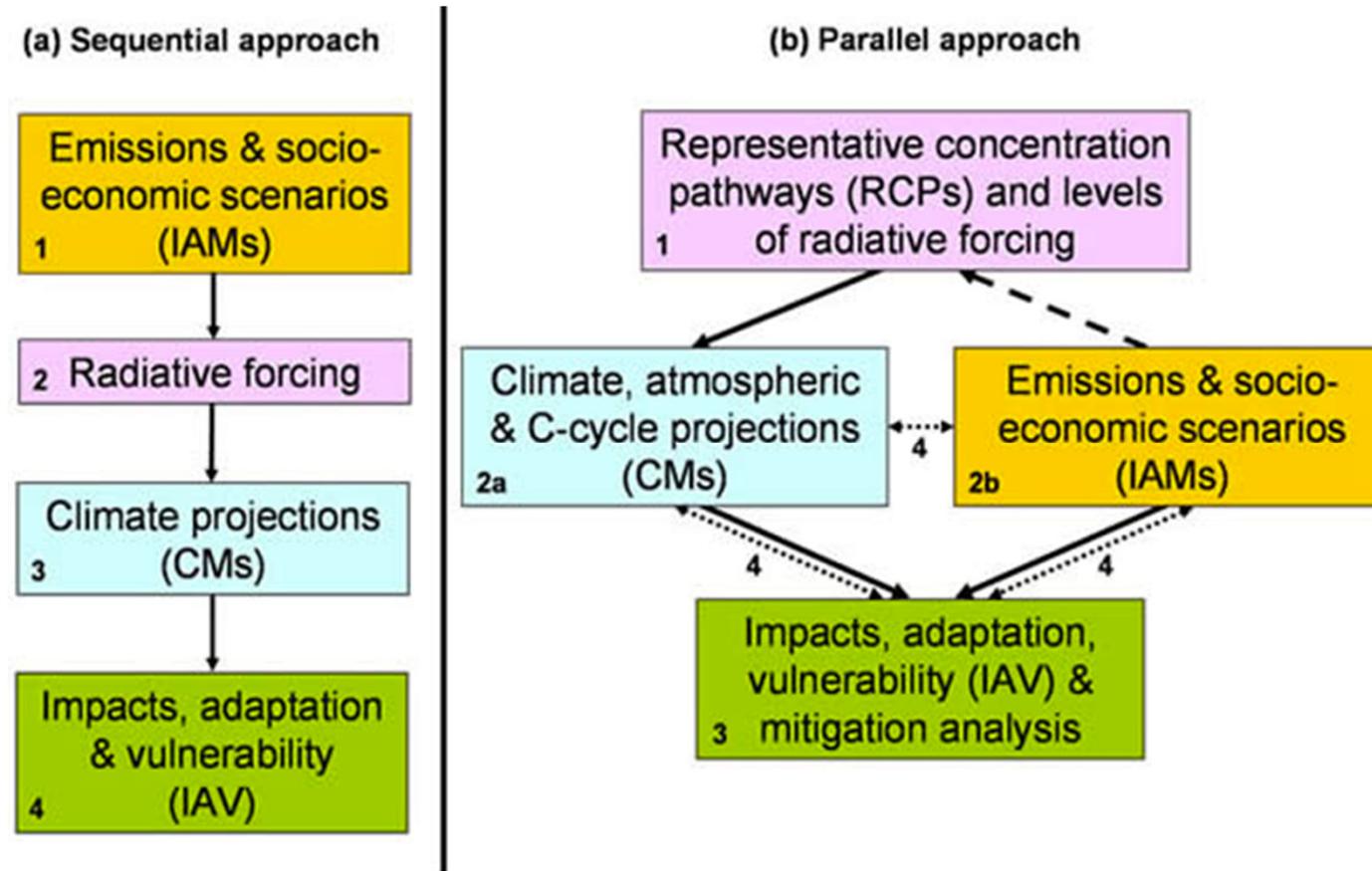
Nouvelle approche : Commencer avec les concentrations



(Source : Richard Moss, et al, 2008)



Deux approches : séquentielle (classique) et parallèle (nouvelle)



Approches concernant l'élaboration de scénarios sur le plan mondial : (a) approche séquentielle précédente; (b) approche parallèle proposée. Les chiffres indiquent les étapes analytiques (2a et 2b débutent simultanément). Les flèches indiquent les transferts d'information (traits noirs), la sélection des RCP (tirets) et l'intégration des informations et des commentaires (pointillés).

(Source : Moss, R et al, 2008)



Deux approches : séquentielle (classique) et parallèle (nouvelle)

- Les processus précédents produisaient des scénarios socio-économiques qui fournissaient des scénarios de recharge sur les émissions de GES et des aérosols pour évaluer les effets de ces émissions sur les systèmes climatiques puis ensuite évaluer les implications du changement climatique sur les systèmes humains et naturels.
- Le nouveau processus :
 - a) Délai plus court pour l'élaboration de scénarios et leur application
 - b) Permet une meilleure intégration entre les forces socio-économiques, le système de changement climatique, la vulnérabilité des systèmes humains et naturels
 - c) Utilise les scénarios de recharges concernant les GES mondiaux et les concentrations en aérosols comme point de départ (RCP)
 - d) Les RCP peuvent être utilisées en parallèle par les ESM et les modèles d'évolution intégrée (IAM) :
 - Expériences des RCP sur le changement climatique en utilisant des séries de temps d'émissions, de concentrations, d'utilisation des terres
 - Les synopsis socio-économiques sont des ensembles communs d'hypothèses portant sur les IAM, IAC
 - Produisent des scénarios quantitatifs des changements socio-économiques, démographiques, technologiques, énergétiques ainsi que sur l'utilisation de la terre avec les voies RCM.

