



Pommes de terre et changement climatique

Table des matières

Vue d'ensemble

Les cultivateurs de pommes de terre se ressentent du changement climatique	3
La pomme de terre – un produit agricole d'importance internationale	3
Le changement climatique et ses effets	4

Politique

Que peut faire l'agriculture ?	7
--------------------------------	---

Mise en œuvre

Il est indispensable d'agir	8
Clarifier la vulnérabilité	8
Trois scénarios pour la culture de pommes de terre	9
L'importance croissante des prévisions météorologiques	9
La culture de nouvelles variétés – la clé du succès	10
Des variétés précoces pour des périodes de pluie plus courtes	10
Les parents sauvages : un réservoir génétique vital	10

La voie à suivre

Quel avenir pour les cultivateurs de pommes de terre ?	11
--	----

Références

Lectures recommandées	13
-----------------------	----



Récolte de pommes de terre sur les hauts plateaux andins. Le changement climatique se répercute de diverses manières sur la production de cette plante vivrière importante, notamment pour les petits paysans.
(Photo : © chris74 – Fotolia.com)

InfoResources Focus paraît trois fois par an en anglais, français et espagnol. Il est gratuit et peut être commandé en format pdf ou imprimé à l'adresse ci-dessous.

InfoResources est un réseau fournissant et diffusant des informations sur les ressources naturelles et la coopération internationale.

Equipe de rédaction :
Bettina Stäubli, Ruth Wenger,
Susanne Wymann von Dach.

InfoResources Focus No 1/08 a été élaboré par Thomas Pliska. Nous vous fournirons volontiers de plus amples informations par e-mail.

Traduction au français :
Clara Wubbe, Transit TXT

Mise en page :
Ana María Hintermann-Villamil, webhint.ch

Impression : Schlaefli & Maurer AG

Contact :
InfoResources, Länggasse 85,
3052 Zollikofen, Suisse
Tel. : +41 31 910 21 91
Fax : +41 31 910 21 54
info@inforesources.ch
www.inforesources.ch

InfoResources est composé des trois services d'information :
Intercooperation, CDE et InfoAgrar/Haute école suisse d'agronomie.

inter
cooperation

cde centre for
development and
environment

• • • Bern University of Applied Sciences
• Swiss College of Agriculture SHL

InfoResources est financé par :

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

**Direction du développement
et de la coopération DDC**

© 2008 *InfoResources*

Les cultivateurs de pommes de terre se ressentent du changement climatique

Padam Damai cultive des pommes de terre dans la vallée de Katmandou au Népal. L'année passée a été particulièrement mauvaise pour lui et sa famille. Des chutes de neige inhabituelles en février et des tempêtes de grêle en été ont détruit deux fois consécutivement une grande partie de sa récolte. Les événements climatiques extrêmes se sont aussi multipliés dans d'autres parties du globe où la pomme de terre est cultivée. Ainsi, dans quelques régions de l'altiplano péruvien, les températures sont tombées à - 30 °C pendant la saison des pommes de terre en février 2007, entraînant de grosses pertes. Ailleurs encore, c'est la sécheresse qui a réduit les rendements. S'agit-il d'événements isolés ou faut-il y voir les conséquences du changement climatique? Tempêtes, sécheresse et inondations se produisent depuis la nuit des temps. Mais depuis plusieurs années, on observe un peu partout une nette augmentation des phénomènes météorologiques extrêmes que les scientifiques attribuent sans équivoque au changement climatique. Les paysans du monde entier ont toujours su s'adapter à de nouvelles conditions, mais la fréquence de tels événements climatiques les place devant des problèmes inédits. À l'occasion de l'Année internationale de la pomme de terre, le présent numéro de Focus explique les défis que le changement climatique représente pour l'agriculture en général et la culture de la pomme de terre en particulier.

La pomme de terre – un produit agricole d'importance mondiale ...

Quatrième produit nutritif par ordre d'importance après le riz, le blé et le maïs, la pomme de terre est vitale pour des millions de personnes en tant qu'aliment et en tant que source de revenu.

La pomme de terre a été ramenée des Andes en Europe au 16^e siècle par les conquérants espagnols. De là, elle a poursuivi son voyage vers l'Asie au 17^e siècle et en Afrique au 19^e siècle. La saison de végétation relativement courte du tubercule permet aux paysans de trouver une période de culture propice dans des conditions climatiques très différentes.

Au cours de ces dernières années, la production mondiale de la pomme de terre a connu un formidable essor surtout dans les pays en développement. Grâce à l'amélioration des semences, des variétés et des méthodes de culture, la productivité de la pomme de terre a sensiblement augmenté. En outre, dans de nombreux pays, le changement des habitudes alimentaires, avec une consommation croissante de produits transformés industriellement, a généré une plus forte demande. En 2005, les pays en développement ont pour la première fois produit plus de pommes de terre que les pays industrialisés. Le principal producteur est la Chine avec 71 mio tonnes, ce qui correspond à plus de 20 % de la production mondiale.

... idéale pour les petits paysans

La pomme de terre fait partie des plantes cultivées capables de résister à des conditions peu favorables et supportant l'altitude. En outre, elle a un rendement comparativement élevé de substances nutritives par surface cultivée, un aspect particulièrement important là où la terre est rare. C'est

Changement climatique & production de pommes de terre au Népal

Selon les paysans, les vulgarisateurs agricoles et les chercheurs, les conditions climatiques ont changé au Népal, expériences à l'appui. Les principaux problèmes abiotiques sont les sécheresses prolongées, les tempêtes de grêle, de fortes précipitations et/ou des pluies irrégulières, l'apparition précoce ou au contraire tardive du gel et de la neige.

Les paysans de la vallée de Katmandou affirment que la période de plantation est légèrement plus avancée qu'il y a 40-50 ans.

En dépit de conditions climatiques changées et de l'augmentation des stress abiotiques, la production et la productivité des pommes de terre augmentent progressivement chaque année pour de multiples raisons : accès à de meilleures techniques, variétés à haut rendement et plus tolérantes/résistantes aux maladies, présences et semences de qualité, pratiques de production et méthodes de stockage améliorées.

Communication personnelle

SP Dhital – National Potato Research Programme, Népal
BK Dhital – HELVETAS, Nepal

Année internationale de la pomme de terre 2008

www.potato2008.org/en/index.html

Adaptation aux longues journées

La pomme de terre ramenée des Andes, parfaitement adaptée aux journées courtes des pays proches de l'équateur, a dû être adaptée aux conditions climatiques européennes. Cette adaptation a pris plus de 150 ans.

The Cambridge World History of Food

www.cambridge.org/us/books/kiple/potatoes.htm

Production de p.-de-t. en 2006 (FAOSTAT)

	Surface cultivée (ha)	Quantité (t)
Afrique	1.499.687	16.420.729
Asie/Océanie	9.143.495	131.286.181
Europe	7.348.420	126.332.492
Amérique latine	951.974	15.627.530
Amérique du nord	608.131	24.708.603
MONDE	19.551.707	314.375.535

<http://faostat.fao.org>

Les documents mentionnés dans la marge sont commentés dans la liste de références.

Valeur nutritive

Les pommes de terre sont riches en hydrates de carbone; leur teneur en protéines n'est certes pas grande, mais de bonne qualité. La teneur en vitamine C est elle remarquablement élevée – consommée avec sa peau, une pomme de terre de 150 g couvre près de la moitié des besoins quotidiens d'un adulte (100 mg). En outre riche, la pomme de terre est en oligo-éléments.
www.potato2008.org

pourquoi la pomme de terre est d'une importance vitale pour les familles de paysans de montagne du monde entier.

Certes, la pomme de terre est intensive en travail, mais vu son rendement élevé et son bon prix de vente, les petits paysans peuvent la cultiver à profit, également manuellement.

... intéressante comme culture de rente

La pomme de terre est une importante source de revenu en milieu rural. Dans les Andes, elle est souvent la seule culture de rente des petits paysans. Dans les régions tropicales du Bangladesh et de l'Inde, elle est cultivée principalement par irrigation en tant que plante d'hiver.

En raison de son prix de vente intéressant, la pomme de terre est particulièrement prisée par les paysans des hauts plateaux du Vietnam qui la cultivent en rotation avec le riz et le maïs. La recette pour la pomme de terre est plus ou moins la même que pour le riz, mais deux fois plus élevée que pour le maïs et la patate douce.

Le changement climatique et ses effets ...

À côté des problèmes bien connus des ravageurs et des maladies, la culture de pommes de terre pâtit de stress abiotiques croissants. Tant les paysans que les scientifiques constatent une augmentation des périodes sèches, une répartition inégale et une intensité variable des précipitations, des épisodes plus fréquents de grêle, de gel et de neige dans les cultures en altitude.

La survenance accrue de ces événements climatiques extrêmes est généralement interprétée comme une conséquence logique du changement climatique. Le dernier rapport du Panel intergouvernemental sur le changement climatique (PICC) de 2007 établit sans équivoque que le climat se réchauffe. Selon les prévisions du PICC, jusqu'en l'an 2100 la température globale augmentera de 1.8 à 4 °C suivant les scénarios, en raison notamment de l'augmentation des gaz à effet de serre. Cette évolution aura des répercussions graves pour l'être humain et l'environnement. Le seuil critique du réchauffement est estimé à 2 °C.

Près de 15% des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle mondiale sont produites par l'agriculture. S'y ajoutent 11 %, occasionnés par le défrichage pour gagner des terres arables.

Les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) dans l'agriculture sont dues principalement à l'utilisation de combustibles fossiles dans les activités agricoles, à l'exploitation des sols, au brûlis des résidus de récolte et au déboisement par brûlis. Par ailleurs, l'agriculture produit environ la moitié des émissions de méthane (CH₄) et de protoxyde d'azote (N₂O), deux gaz à effet de serre plus puissants encore que le dioxyde de carbone. Les principaux responsables de l'émission de CH₄ sont l'élevage, la culture de riz par irrigation ainsi que l'entreposage des engrais de ferme. Le protoxyde d'azote passe du sol à l'atmosphère via des fuites N₂O lors de l'utilisation d'engrais naturels et artificiels.

Par des mesures appropriées, l'agriculture peut réduire les émissions de gaz à effet de serre et ainsi contribuer activement à mitiger le changement climatique.

... pour l'agriculture

La production agricole dépend fortement du climat et du temps. C'est dire aussi que le changement climatique se répercute fortement sur l'agriculture. Dans quelques régions, l'eau se raréfiera en raison de la sécheresse,

IPCC Fourth Assessment Report 2007
www.ipcc-wg2.org

Scientific Facts on Climate Change
www.greenfacts.org/en/climate-change-ar4

alors qu'ailleurs elle causera des inondations. Certaines régions seront frappées et par la sécheresse et par les inondations.

Toutes les prévisions reposent sur des simulations et comportent dès lors des incertitudes. Cependant, il est clair que les différents systèmes de culture et les cultures elles-mêmes seront affectés plus ou moins durement par le changement climatique selon la région. Le facteur temps est crucial : les répercussions ne seront pas sensibles partout aussi rapidement.

Selon les auteurs du groupe de travail II du PICC : *« Pour une hausse moyenne de la température locale de 1–3 °C, il faut s'attendre à une légère augmentation de la productivité des cultures dans les latitudes moyennes à élevées, selon la plante cultivée, puis à une baisse en-dessous de cela dans quelques régions. »*

À des latitudes plus basses, plus spécialement dans les régions tropicales et à saison sèche, la productivité devrait baisser à la moindre augmentation de la température au niveau local (1–2 °C), ce qui accroîtrait le risque de famine.

Globalement, avec des hausses de la température moyenne locale de l'ordre de 1–3 °C, le potentiel pour la production alimentaire devrait augmenter, mais diminuer au-delà. Une plus grande fréquence de périodes sèches et d'inondations se répercutera négativement sur la production vivrière locale, tout spécialement sur l'agriculture de subsistance à basses latitudes. »

... pour les moyens d'existence et la sécurité alimentaire

Ces pronostics montrent que les pays du sud seront les plus durement frappés par le changement climatique. Dans ces régions, le changement climatique accentuera les problèmes actuels comme la dégradation des sols et le manque d'eau. La forte dépendance de grandes couches de la population à l'égard de l'agriculture renforce encore leur vulnérabilité au changement climatique. Les paysans pratiquant l'agriculture de subsistance ressentiront tout particulièrement la diminution des récoltes. Sans compter qu'ils n'ont généralement ni les moyens financiers, ni le savoir-faire pour s'adapter aux nouvelles conditions.

Dans quelle mesure le changement climatique mettra-t-il en danger la sécurité alimentaire ? La réponse est difficile à donner et dépend des projections : *« Selon des scénarios modérés, il paraîtrait que l'effet du changement climatique sur le nombre de personnes menacées par la faim soit minime. »* Dans un premier temps, la perte de productivité dans les pays en développement sera probablement compensée par une augmentation du rendement dans les pays du nord. Se pose dès lors la question de la distribution de nourriture. Les aliments produits au nord ne seront guère à portée de bourse des couches de population les plus pauvres.

Si la température augmente globalement de plus de 3 °C, d'autres sources parlent d'un risque de famine pour près de 600 millions de personnes.

Cela dit, le changement climatique n'est pas le seul facteur à influencer sur la situation alimentaire future. Mentionnons entre autres la croissance démographique ainsi que le commerce et la distribution des produits alimentaires.

... pour la culture de pommes de terre

Pour la pomme de terre, nous avons peu de modèles de simulation à même de renseigner sur l'influence du changement climatique.

Hausse de la température : bénédiction et malédiction à la fois...

Une hausse de la température a pour effet une transpiration plus forte de la plante et donc un plus grand besoin d'eau. Dans de nombreuses régions plutôt sèches où l'on cultive la pomme de terre, il en résultera une pénurie d'eau et une baisse de rendement, effet encore renforcé par la variabilité des précipitations.

Les facteurs du changement climatique qui influencent l'agriculture :

- l'augmentation moyenne de la température
- la variabilité de la quantité et de la répartition des précipitations
- l'augmentation de la concentration de dioxyde de carbone dans l'atmosphère
- la pollution de l'air, p. ex. l'ozone
- la plus grande fréquence d'événements climatiques extrêmes

Agriculture and Food Supply
<http://epa.gov/climatechange/effects/agriculture.html>

Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change: Summary for Policymakers.
 p. 11. www.ipcc-wg2.org

Vulnérabilité

La vulnérabilité de la population d'une région donnée aux effets du changement climatique dépend pour l'essentiel de deux facteurs :

- la vulnérabilité du paysage naturel environnant aux conditions météorologiques extrêmes et à des changements de climat et
- la capacité d'adaptation de la population locale.

Adaptation to Climate Change
www.gtz.de/de/dokumente/en-climate-adaptation-info.pdf

Climate Change, Agricultural Policy and Poverty Reduction – How much do we know?
 Natural Resource Perspectives ODI
www.odi.org.uk/publications/nrp/NRP109.pdf



Évolution du rendement potentiel, induite par le changement climatique, pour les années 2040–59. (Hijmans. 2003)

Pays	Changements dans le rendement potentiel (%)	
	Sans adaptation	Avec adaptation
Chine	-22,2	-2,5
Inde	-23,1	-22,1
Russie	-24,0	-8,8
Bolivie	+8,4	+76,8
Pérou	-5,7	+5,8
Népal	-18,3	-13,8
USA	-32,8	-5,9

Dans tous ces pays, il existe également des régions où les récoltes augmenteront en raison du changement climatique, surtout si des mesures d'adaptation adéquates sont prises.

The Effect of Climate Change on Global Potato Production
http://findarticles.com/p/articles/mi_qa4069/is_200307/ai_n9246054

Reddy and Hodges, 2000.
 Climate change and Global Crop Productivity

Insects feel the heat
 Rapport sur le site CIP:
www.cipotato.org/publications/annual_reports/2001/08.asp

Climate Change Threatens Wild Relatives of Key Crops
<http://news.biodiversityinternational.org/index.php?itemid=1783>

Si l'irrigation n'est pas possible dans ces régions, les récoltes diminueront plus fortement encore, et la culture de la pomme de terre pourrait même disparaître. Pour certains pays, surtout les pays tropicaux et subtropicaux, on escompte des pertes de récoltes de 20–30%. La température nocturne joue un rôle essentiel pour la formation de l'amidon. Elle devrait être de 15 à 18 °C ; à partir de 22 °C, le développement du tubercule est sérieusement entravé.

En plus haute altitude, on attend un effet plutôt positif en termes de productivité, car les températures plus douces y amélioreraient les conditions climatiques. Il en résulterait un rendement plus élevé et une extension de la production. Dans quelques régions, la pomme de terre pourrait être cultivée comme plante d'hiver.

L'extension de la culture de pommes de terre en altitude est cependant liée à certains risques. Les parcelles sont souvent situées sur des pentes abruptes où les sols pourraient se dégrader encore sous l'effet de l'intensification des cultures. Et on n'en sait pas encore assez sur l'effet du rayonnement ultraviolet qui augmente avec l'altitude.

Une productivité accrue grâce à une concentration plus élevée de CO₂ ?

La forte concentration de CO₂ qui va de pair avec le réchauffement se répercute en soi positivement sur le rendement de la plante. Pour les pommes de terre et d'autres tubercules, cet effet est particulièrement manifeste sous conditions de laboratoire. On parle même de fertilisation par CO₂ qui devrait compenser quelque peu les pertes de récoltes. Toutefois, l'interaction entre une concentration élevée de CO₂ et le réchauffement sur le développement du tubercule n'a pas été assez étudiée pour pouvoir en tirer des conclusions probantes. Selon les résultats les plus récents, les effets positifs observés en laboratoire devraient être nettement plus faibles sur le terrain, qu'admis jusqu'alors.

Ravageurs et maladies potentiellement en hausse

Selon la région, la pression des ravageurs et des maladies sur la production de pommes de terre pourrait augmenter avec le changement climatique. On escompte que le mildiou se propagera à des régions auparavant épargnées par ce fléau. En outre, avec des conditions climatiques plus clémentes, il faut s'attendre en maints endroits à des attaques de pucerons plus virulentes et à différentes périodes de l'année. Les pucerons, qui transmettent des virus, représentent un danger surtout pour la production de semences. Aujourd'hui, les pommes de terre de semence sont cultivées à haute altitude et avant la saison des pucerons, afin de les protéger contre les maladies virales.

Les variétés sauvages en péril

Le réchauffement climatique va mettre en danger les parents sauvages de la pomme de terre. On escompte que d'ici à l'an 2055, 16 à 22% des variétés sauvages auront disparu. Cette disparition est dangereuse car les parents sauvages sont d'une importance capitale en tant que réservoir génétique pour la culture de nouvelles sortes.

Que peut faire l'agriculture ?

Vu les changements climatiques d'ores et déjà perceptibles, des mesures de protection du climat d'une part et des mesures d'adaptation d'autre part s'imposent. Un dispositif de protection climatique avec des objectifs contraignants a été retenu dans le Protocole de Kyoto de la Convention sur le climat. Dans le secteur de l'agriculture, plusieurs organisations, parmi lesquelles l'Organisation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture (FAO) et les centres de recherche internationaux du CGIAR, ont élaboré des mesures pour soutenir les pays les plus touchés.

Adaptation

Le changement climatique met en lumière toute l'importance des systèmes de production durables pour l'agriculture. Plus un écosystème agricole est stable, plus il sera à même de gérer le stress supplémentaire induit par le changement climatique. Les systèmes agricoles peuvent être renforcés par une gestion durable des ressources naturelles et des sols. Les mesures individuelles déploient toujours plusieurs effets positifs en chaîne. Un exemple : la plantation sous litière enrichit le sol en substances nutritives → meilleure rétention d'eau dans le sol → moins d'écoulement et d'érosion → la plante a plus d'eau pour pousser. Par ailleurs, des techniques d'irrigation plus rationnelles, p. ex. le goutte-à-goutte, permettent de ménager les ressources hydriques. De tels systèmes ne doivent pas forcément être coûteux. Dans quelques pays en développement, p. ex. en Inde, des systèmes de micro-irrigation sont produits à l'échelon local à des prix relativement avantageux. En mélangeant les variétés ou en pratiquant la culture intercalaire (plusieurs plantes cultivées sur la même parcelle), on obtient une plus grande biodiversité par parcelle, ce qui réduit la vulnérabilité aux conditions météorologiques. L'expertise des indigènes en matière de culture dans des zones marginales s'avère aussi très utile ; les paysans adaptent le moment de semer en fonction des périodes de pluie et en tenant compte de la saison de culture plus courte. Mais toutes ces mesures ne suffisent pas encore. Il est primordial de développer des variétés qui résistent mieux à la chaleur et à la sécheresse. Il importe aussi de renforcer les institutions rurales, d'améliorer l'accès aux microcrédits et aux micro-assurances, et de diffuser davantage d'informations sur le climat. De telles mesures requièrent des moyens financiers et le soutien d'organisations nationales et internationales. La population rurale pauvre, la plus fortement touchée, est tributaire d'une telle aide.

Mitigation

Il est possible de réduire les émissions de gaz à effet de serre dans l'agriculture sans grands investissements financiers. Les mesures correspondantes ont souvent des effets positifs connexes. Le déboisement à des fins de culture doit être évité à tout prix. Des systèmes agro forestiers peuvent constituer une bonne alternative. De plus, la technique culturale verte semi-directe (zéro tillage) permet d'augmenter la quantité de matière organique dans le sol, prévenant l'érosion et fixant en même temps le carbone dans le sol. Ou encore : en misant sur de nouvelles variétés de riz qui demandent peu d'eau, on peut réduire les émissions de méthane. De moindres pertes d'azote à la fertilisation réduisent les émissions de N₂O.

CGIAR: *Climate Change Can Agriculture cope?*
www.cgiar.org/impact/global/climate.html

FAO: *Adaptation to climate change in agriculture, forestry and fishery: Perspective, framework and priorities*
www.fao.org/sd/dim_en1/en1_070401_en.htm

Adaptation et mitigation du changement climatique dans l'agriculture

Il est indispensable de miser sur la planification intersectorielle pour traiter les incertitudes liées au changement climatique. Parmi les pays les moins avancés, beaucoup élaborent des plans d'action nationaux (NAPA) afin d'identifier les cibles prioritaires. Pour une mise en œuvre fructueuse de ces plans, le changement climatique doit impérativement être pris en compte dans l'agenda économique global et non pas être abordé seulement du point de vue de l'agriculture.

Agriculture for Development
www.worldbank.org/wdr2008

Il est indispensable d'agir

Clarifier la vulnérabilité

Des institutions internationales et locales ainsi que les gouvernements concernés doivent prendre conscience des répercussions du changement climatique, en tenir compte dans leur planification et élaborer des mesures appropriées. Le défi est de taille : « ... à l'heure actuelle, nous n'avons pratiquement pas d'expérience sur la gestion de tels processus d'adaptation, ni d'évaluations systématiques de risques quant à qui va être affecté par ces processus et quand ... »

Dans un premier temps, il importe de clarifier la vulnérabilité au changement climatique. C'est seulement lorsque l'on aura identifié les régions, les cultures et les couches de la population potentiellement les plus touchées par les effets du changement climatique que l'on pourra définir des mesures utiles. Quelques outils sont disponibles pour clarifier cette vulnérabilité dans le cadre de projets individuels. Nous en présentons brièvement deux.

CRISTAL est un outil de décision assisté par ordinateur, qui permet dans une première étape de cerner les risques du changement climatique dans la planification de projets. Dans une deuxième étape, diverses mesures d'adaptation sont proposées. L'objectif est de mettre en évidence les interactions entre le climat, les moyens d'existence et les activités de projet.

Développé par la Banque mondiale, ADAPT est également un outil informatique pour l'analyse de projets de développement vu sous l'angle des risques climatiques. Il s'appuie sur plusieurs scénarios de changement climatique et met ces scénarios en relation avec les activités de projet prévues, afin de dégager la probabilité de succès ou d'échec du projet du point de vue de la vulnérabilité au changement climatique. Cet outil s'adresse aux praticiens de la coopération au développement qui planifient de nouveaux projets.

L'International Potato Center (CIP) a développé un modèle pour simuler et visualiser différents scénarios climatiques et leurs effets sur la production de pommes de terre. Le modèle est basé sur un programme SIG (système d'information géographique) avec la possibilité de programmer des variables relatives aux précipitations, à la température, au sol et à différentes variétés de pommes de terre. Les résultats donnent des estimations sur le développement de la production et de la productivité de pommes de terre dans une région donnée. Grâce aux fonctions de déplacement à niveau moins élevé (downscaling) et d'interpolation des données climatiques disponibles, des prévisions beaucoup plus fiables à petite échelle sont désormais possibles. Les paysans et les chercheurs disposent ainsi d'un instrument précieux pour les aider à prendre des décisions pour la production de pommes de terre. Les modèles sont aussi utiles pour la culture de nouvelles variétés car ils peuvent simuler le comportement de variétés résistantes à la chaleur et à la sécheresse dans des conditions climatiques données.

Adaptation to Climate Change
www.gtz.de/de/dokumente/en-climate-adaptation-info.pdf

Climate adaptation tools:
www.iisd.org/pdf/2007/sharing_climate_adaptation_tools.pdf

CRISTAL: Community-based risk screening – adaptation and livelihoods
Pour des informations supplémentaires :
www.iisd.org/security/es/resilience/climate_phase2.asp

ADAPT: a tool to screen for climate risk
<http://go.worldbank.org/Z021YEEOJO>

Centro Internacional de la Papa
www.cipotato.org

Trois scénarios pour la culture de pommes de terre

Selon la vulnérabilité d'une région, diverses mesures devront être prises. Pour la culture de pommes de terre, il existe trois moyens de réagir aux conditions changées :

... Abandon de la production

En cas de détérioration des conditions de culture due au changement climatique, il faut envisager l'abandon de la production de pommes de terre dans certaines régions.

Mentionnons à titre d'exemple la région de Sikasso au sud du Mali. Ici, la culture et la commercialisation de la pomme de terre ont été fortement encouragées avec l'aide du gouvernement et d'organisations internationales. Avec le changement climatique, ce soutien est désormais remis en cause et les partenaires du projet songent en dernier ressort à stopper la culture de pommes de terre.

... Introduction dans d'autres régions

Dans d'autres régions au contraire, le réchauffement climatique va permettre aux paysans de se lancer dans la culture de pommes de terre, ou alors de l'intensifier. Dans quelques régions de Chine, par exemple, la pomme de terre pourrait être nouvellement cultivée en hiver. En introduisant la culture de la pomme de terre, il importe toutefois de réfléchir aux éventuels effets négatifs.

... Adaptation de la production

Dans de nombreuses régions, des mesures d'adaptation devraient permettre de poursuivre cette culture ou de réduire les pertes de récoltes. Nous en commentons ci-après quelques-unes.

L'importance croissante des prévisions météorologiques

Les informations sur le changement climatique et ses effets sont d'une très grande utilité pour les paysans. Des systèmes d'alarme précoce peuvent alerter la population de l'imminence d'intempéries et lui permettre de prendre à temps des mesures de protection. Des prévisions météorologiques à moyen terme surtout sont utiles pour planifier les cultures. Force est de constater qu'en maints endroits les paysans font davantage confiance aux méthodes traditionnelles qu'aux prévisions météorologiques. Mais avec le changement climatique, ces méthodes perdent de leur validité, le temps devenant de plus en plus imprévisible. D'où l'importance accrue de prévisions scientifiques. De nombreux paysans demeurent néanmoins sceptiques, même si la fiabilité des méthodes traditionnelles diminue. Selon une étude, les paysans andins sont persuadés que les prévisions diffusées par des stations météorologiques loin de chez eux ne leur servent à rien et continuent de se fier davantage à leurs experts locaux. Pour la planification des cultures, ils s'en réfèrent généralement aux meilleurs producteurs de pommes de terre de la région. Ceux-ci font leurs prévisions à court et à long termes en observant les étoiles et d'autres phénomènes naturels. Pour que les services météorologiques scientifiques puissent proposer des solutions adaptées au niveau local et ainsi profiter aux paysans, la collaboration avec les experts locaux s'impose.

Integrating Climate Change Adaptation into Development
http://unfccc.int/files/adaptation/adverse_effects_and_response_measures_art_48/application/pdf/200609_usa_north_south.pdf

Climate Variability and Household Welfare in the Andes:
 Adaptation et utilisation de prévisions météorologiques pour prendre des décisions
www.climate.noaa.gov/cpo_pa/sarp/1999_valdivia_final.pdf

Vulnerability y Adaptation al Cambio Climático en las Regiones del lago Titicaca y los Valles Cruceños de Bolivia
www.nicap.net/fileadmin/NCAP/Countries/Bolivia/Bolivia_V_A_REPORT01-02-06.pdf

Centro Internacional de la Papa (CIP)

Hormis ses efforts dans le domaine de la culture de pommes de terre, le CIP a développé des méthodes d'analyse et des modèles de simulation afin de mieux prévoir les effets du changement climatique sur la production de pommes de terre, et a élaboré des mesures d'adaptation spécifiques. Mentionnons ses recommandations en matière de culture pour une production durable, à même de résister au changement climatique.
www.cipotato.org

PROINPA

PROINPA a été fondée en 1989 sous l'égide du Centro Internacional de la Papa (CIP) en collaboration avec l'Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuario (IBTA) dans le but de promouvoir la productivité des cultures de pommes de terre dans les vallées andines et sur l'altiplano. Elle est aujourd'hui un centre de compétences reconnu aux niveaux national et international.

PROINPA offre des services de recherche et de conseil ainsi que des modules de formation pour toute une palette de produits andins, notamment la pomme de terre, le quinoa ainsi que d'autres graminées et tubercules. Sur mandat du gouvernement bolivien, le centre gère également les banques génétiques des graminées.
www.proinpa.org

Diversité = chance

« L'extraordinaire diversité des pommes de terre dans les Andes est la clé du succès pour la culture de nouvelles sortes, mieux adaptées aux multiples défis du changement climatique, et contribuera à garantir la survie des petits cultivateurs de pommes de terre. »

*Jorge Rojas, PROINPA
(communication personnelle)*

La culture de nouvelles variétés – la clé du succès

Tant les scientifiques que les paysans estiment qu'il est urgent de développer de nouvelles variétés de pommes de terre, mieux adaptées aux conditions climatiques changées. Des efforts dans ce sens ont été faits par l'International Potato Center (CIP), axés sur la culture de variétés qui, avec une période de végétation plus courte, réagissent mieux à des conditions défavorables comme des époques de canicule, de sécheresse ou des modifications dans la distribution des pluies.

Le changement climatique représente un immense défi pour la sélection à des fins de culture. Généralement, on travaille à l'amélioration d'une seule caractéristique. Avec le changement climatique, il faut maintenant en adapter simultanément plusieurs.

Le CIP évalue les ressources génétiques de sa collection de pommes de terre et de cultivars en procès de sélection quant à leur tolérance aux stress abiotiques (variabilité des précipitations et de la température). Le centre dispose du plus grand répertoire génétique de pommes de terre au monde, avec 5000 variétés de pommes de terre cultivées et plus de 2000 parents sauvages de quelque 140 variétés sauvages. Par des méthodes de sélection ciblée et l'utilisation de marqueurs, il s'agit d'identifier les caractéristiques et gènes qui rendent les tubercules plus résistants aux stress abiotiques.

Des variétés précoces pour des périodes de pluie plus courtes

En Bolivie, la Fundación para la Promoción e investigación de productos andinos (PROINPA), en collaboration avec le CIP, est en passe de lancer un nouveau projet de culture de pommes de terre pour pouvoir réagir aux changements climatiques. Depuis quelques années, le début de la saison des pluies s'est retardé dans quelques régions de ce pays andin. Auparavant, les paysans commençaient à planter en octobre, avec l'arrivée des pluies. Aujourd'hui, la pluie ne vient souvent qu'en décembre, alors qu'elle cesse en mars comme avant. La période de culture s'en est trouvée fortement raccourcie. Les variétés traditionnelles ne sont pas adaptées à la nouvelle donne et leur rendement est moindre par la force des choses. Si le changement climatique se poursuit, la sécurité alimentaire d'une grande partie de la population pourrait être en péril.

Jusqu'alors, de nombreux cultivateurs de pommes de terre tentaient de réduire les risques de perte induits par les maladies, les ravageurs et les intempéries en cultivant plusieurs sortes de pommes de terre sur la même parcelle. Cette mesure simple suffira-t-elle à l'avenir ? Jorge Rojas de PROINPA est sceptique. Selon lui, le changement climatique est tellement radical dans les Andes que les paysans n'ont pas le temps de s'adapter en douceur. Ils sont tributaires de soutien, surtout pour la culture de nouvelles variétés.

PROINPA a commencé à cultiver des pommes de terre mieux adaptées à la saison des pluies plus courte afin de prévenir des pertes. Les paysans devraient être impliqués dans ce projet et planter les nouvelles variétés aussi rapidement que possible dans leurs champs, afin de tester la résistance de ces variétés dans des conditions réelles.

Les parents sauvages : un réservoir génétique vital

Le succès de la culture de variétés mieux adaptées dépend de la sélection, de la conservation et de la distribution de matériel génétique ad hoc. Les parents sauvages jouent un rôle central pour la culture de variétés capables de résister au stress abiotique. Avec leur grande variabilité génétique, ils constituent un réservoir crucial de caractéristiques souhaitées. Mais comme ils renferment aussi des caractéristiques indésirables, ils n'ont encore été que peu utilisés à des fins de sélection. Il faut dire que la culture avec des parents sauvages demande plus de temps et surtout beaucoup d'expérience. Le changement climatique mais aussi d'autres facteurs qui augmentent la pression sur l'écosystème menacent la survie de ces espèces primitives. On tente aujourd'hui de freiner l'érosion de la biodiversité par le développement et l'entretien de banques de gènes.

Les ressources génétiques de la pomme de terre sont conservées sous forme de semences, de tubercules végétatifs et de plants in vitro. Pour la pomme de terre, la conservation sous conditions « in situ » est considérée comme une stratégie importante pour la sauvegarde de ressources génétiques. Dans la méthode in situ, les variétés sont exposées aux conditions naturelles sur le terrain. Cela permet une sélection, et peut-être aussi une adaptation à des conditions climatiques changées.

Des experts ont élaboré des stratégies pour une meilleure conservation et utilisation des ressources génétiques. Dans le monde entier, il existe actuellement quelque 1400 banques génétiques avec environ 6 mio. d'échantillons de gènes, dont près de trois quarts dans des centres CGIAR.

À l'avenir, les ressources génétiques devront être sélectionnées et collectionnées selon des critères précis, p. ex. la tolérance à la sécheresse. Les collections et surtout aussi la diversité devront être étendues avec l'intégration de variétés sauvages et d'espèces indigènes. Étant donné que la culture de nouvelles sortes nécessite entre 12 et 20 ans, les scientifiques ne peuvent encore répondre à la question de savoir dans quelle mesure les ressources génétiques disponibles actuellement sont appropriées pour relever les défis du changement climatique.

La diversité génétique et son utilité

La pomme de terre donne le signal le plus alarmant de la disparition de la diversité des cultures. Au 19^e siècle, le mildiou détruisait complètement les cultures de pommes de terre en Irlande ; plus d'un million de personnes moururent de faim et autant émigrèrent. La sécurité alimentaire de ce pays dépendait d'une seule variété et celle-ci ne résista pas à la maladie ; il n'existait pas de diversité génétique pour fournir une quelconque protection. Cette tragédie sert à rappeler le danger de l'érosion génétique et montre la nécessité de conserver une variété aussi grande que possible.

Global crop diversity trust

www.croptrust.org/main/priority.php?itemid=28

The conservation of global genetic resources in the face of climate change:

http://se.stanford.edu/events/conservation_of_crop_genetic_resources_in_the_face_of_climate_change

www.planttreaty.org

Quel avenir pour les cultivateurs de pommes de terre ?

Padam Damai (voir p. 1) pourra-t-il continuer à cultiver des pommes de terre et passer le relais à ses enfants dans une trentaine d'années ?

En dépit des calculs par modèle et des pronostics, on ne sait aujourd'hui finalement que peu de choses sur le changement climatique et ses effets sur l'agriculture. Seul l'avenir nous dira comment la pomme de terre se comportera dans des conditions climatiques changées.

Les paysans qui cultivent aujourd'hui déjà des pommes de terre dans des régions critiques ne pourront peut-être plus le faire dans quelques années. Ils devront se convertir à d'autres cultures ou passer à des activités en dehors de l'agriculture. La plupart seront obligés de s'adapter. Quelques adaptations ont déjà été faites ou pourront l'être sans aide extérieure, alors que pour d'autres, les paysans sont tributaires du soutien international.

Au niveau politique, la prise en compte transversale du changement climatique dans les stratégies et programmes nationaux sera de la plus haute importance. Cela permettra de clarifier suffisamment tôt les vulnérabilités, puis de planifier et mettre en œuvre des mesures appropriées. Il n'y a pas de recette universelle pour ces politiques ; chaque pays doit développer une stratégie correspondant aux réalités et spécificités nationales.

Parmi les pays les moins avancés (PMA), plusieurs ont déjà formulé de telles stratégies dans leurs programmes d'adaptation (National Adaptation Programmes of Action NAPAs) ; celles-ci identifient la vulnérabilité en matière de réchauffement climatique et définissent les premières mesures d'adaptation urgentes.

Pour l'agriculture en général et la culture de pommes de terre en particulier, la situation dépend essentiellement du développement réussi de nouvelles variétés. Si l'on parvient à produire des variétés plus résistantes et qui promettent de bonnes récoltes dans des conditions changées, la pomme de terre continuera d'être cultivée dans de nombreuses régions du globe.

La productivité de l'eau – soit le rendement d'une plante cultivée par goutte d'eau – sera un facteur décisif à l'avenir, vu la raréfaction de cette ressource. La pomme de terre, avec 6.2–11.6 kg par m³ d'eau, donne un meilleur résultat que le riz, le blé ou le maïs.

D'après le Centro Internacional de la Papa (CIP), à l'avenir également la pomme de terre a une chance réelle de contribuer à la sécurité économique et alimentaire, même en cas de changement climatique :

Vu le rendement élevé de la pomme de terre par unité de terre et de temps, vu aussi son importance en tant que plante vivrière et source de revenu, augmenter la tolérance de ce tubercule aux différents stress peut grandement contribuer à la sécurité économique et alimentaire, à la réduction de la pauvreté et à la mitigation des risques dans des environnements agricoles vulnérables (communication personnelle du CIP).

National Adaptation Programmes of Action (NAPAs)
unfccc.int/adaptation/napas/items/2679.php

La productivité de l'eau d'une plante cultivée est la quantité d'eau requise par unité de rendement ; il s'agit là d'un paramètre essentiel pour établir la performance de cultures irriguées et pluviales.
Crop Water Productivity Programme
www.fao.org/ag/AGL/aglw/cropwater/cwp.stm

Lectures recommandées

La liste ci-dessous donne une sélection ciblée de publications et de sites Internet traitant du thème « Pommes de terre et changement climatique ». Pour faciliter la lecture, nous les avons classés sous les quatre rubriques **Contexte général**, **Politique**, **Instruments**, **Etudes de cas**. Les documents sont donnés par ordre alphabétique de leur titre ; ils sont pour la plupart disponibles en ligne (état : avril 2008)

World Bank. 2008

Contexte général

Adaptation to and Mitigation of Climate Change in Agriculture

Politique

In: World Development Report 2008: Agriculture for development 201–202.

http://siteresources.worldbank.org/INTWDR2008/Resources/2795087-1192112387976/WDR08_15_Focus_F.pdf

Dans son rapport sur le développement mondial « Agriculture pour le développement », la Banque mondiale consacre une section au thème du changement climatique et de l'agriculture. Les auteurs présentent plusieurs possibilités d'adaptation de l'agriculture aux effets du changement climatique, ainsi que des mesures de mitigation pour l'agriculture.

GTZ. 2007

Contexte général

Adaptation to Climate Change

Politique

Causes, Impacts, Responses. 8 p. www.gtz.de/de/dokumente/en-climate-adaptation-info.pdf

Cette publication donne une introduction concise au thème du changement climatique et explique l'importance de mesures d'adaptation appropriées. Plusieurs petits projets sont présentés. La GTZ encourage les organisations à s'adresser à elle avec de nouvelles idées en matière d'adaptation.

IIED. 2007

Contexte général

Adaptation to Climate Change

How we are set to cope with the impacts. IIED Briefing. 4 p. www.iied.org/pubs/pdfs/17006IIED.pdf

Une publication qui présente de manière synoptique l'adaptation au changement climatique, ainsi que les stratégies d'adaptation internationales, nationales et locales existantes à ce jour. En outre, elle donne des définitions de notions en lien avec la thématique de l'adaptation.

FAO. 2007

Contexte général

Adaptation to Climate Change in Agriculture, Forestry and Fisheries:

Politique

Perspective, Framework and Priorities, Interdepartmental Working Group on Climate Change

24 p. [ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/j9271e/j9271e.pdf](http://ftp.fao.org/docrep/fao/009/j9271e/j9271e.pdf)

Dans ce document, la FAO explique comment l'agriculture, la foresterie et la pêche peuvent réagir au changement climatique et présente plusieurs mesures d'adaptation pour différents systèmes de production, exemples concrets à l'appui.

Pescett, Leo. 2007

Contexte général

A rough guide to climate change and agriculture

Draft. Overseas Development Institute. 26 p. www.odi.org.uk/plag/RESOURCES/other/07_cc_ag-1.pdf

Vue d'ensemble concise du thème changement climatique et agriculture, avec une présentation des méthodes utilisées pour identifier les répercussions du changement climatique. Divers modèles, leurs forces et faiblesses y sont expliqués. Un tableau comparatif montre les effets de différents modèles de changement climatique sur la situation alimentaire.

Panel intergouvernemental sur le changement climatique. 2007

Contexte général

Climate Change 2007

Working Group II Report "Impacts, Adaptation and Vulnerability". www.ipcc-wg2.org

Partie intégrante du 4^e rapport scientifique du PICC sur le changement climatique, cette publication présente les effets du changement climatique sur l'homme et l'environnement dans les différentes régions du globe, évalue la vulnérabilité et propose des mesures d'adaptation. Les rapports du PICC sont considérés dans le monde entier comme une référence pour la prise de décisions politiques et scientifiques.

Contexte général

Rachel Slater, Leo Peskett, Eva Ludi, David Brown. 2007

Climate Change, Agricultural Policy and Poverty Reduction – How much do we know?

Natural Resource Perspectives 109. Overseas Development Institute. 6 p.

www.odi.org.uk/publications/nrp/NRP109.pdf

Dans ce numéro de la revue *Natural Resource Perspectives*, on peut lire que les prévisions quant aux effets du changement climatique sur l'agriculture sont encore entachées d'incertitude. On y présente les influences du changement climatique sur le commerce, la sécurité alimentaire et la lutte contre la pauvreté.

Contexte général

K. R. Reddy and H. R. Hodges, (eds). 2000

Climate Change and Global Crop Productivity

CABI Publishing Wallingford UK ISBN 0-85199-439-3. 472 p.

Un ouvrage qui traite de manière scientifique des effets possibles du changement climatique sur la production de différentes plantes cultivées, notamment les céréales, le soja, le coton, divers légumes et tubercules, mais aussi sur les pâturages, les arbres et les réserves naturelles. Les auteurs présentent plusieurs stratégies de culture comme mesures d'adaptation et expliquent le rôle des biotechnologies et les répercussions socio-économiques du changement climatique.

Contexte général

Climate Change Threatens Wild Relatives of Key Crops

<http://news.bioversityinternational.org/index.php?itemid=1783>

Cet article est le résumé d'une étude établissant que le changement climatique met sérieusement en péril les parents sauvages de la pomme de terre, ce qui aurait comme corollaire la disparition de ressources génétiques précieuses.

Études de cas

Corinne Valdivia, Jere L. Gilles, Roberto Quiroz, Christian Jetté.

Climate Variability and Household Welfare in the Andes:

Farmer adaptation and use of weather forecasts in decision-making,

Final Report submitted to NOAA's Human Dimension of Global Change Research Programme

24 p. www.climate.noaa.gov/cpo_pa/sarp/1999_valdivia_final.pdf

Le but de ce projet était d'identifier les systèmes de diffusion de l'information sur le climat dans les pays andins en analysant comment les paysans utilisent les prévisions météorologiques locales pour prendre leurs décisions en matière de production et de consommation. Il s'est avéré que les paysans sont capables de s'adapter avec plus ou moins de succès à la variabilité du climat, quand bien même ils préfèrent généralement les prévisions traditionnelles à celles des services météorologiques scientifiques.

Études de cas

Franco Miglietta et al. 2000

Crop Ecosystem Responses to Climatic Change: Root and Tuberous Crops

In: Climate Change and Global Crop Productivity CABI Publishing Wallingford UK ISBN 0-85199-439-3, 189–211.

Les auteurs ont compilé différents résultats de recherche sur les effets possibles du changement climatique sur la productivité de tubercules comme la pomme de terre et le manioc. Ils arrivent à la conclusion qu'il est très difficile d'arriver à des réponses tranchées.

Contexte général

Greenfacts

Facts on Climate Change

A summary of the 2007 Assessment Report of the IPCC. www.greenfacts.org/en/climate-change-ar4/index.htm

Greenfacts, une organisation indépendante à but non lucratif, met à disposition sur son site pour téléchargement, une synthèse du Rapport PICC 2007 sous forme de questions-réponses.

Contexte général

CGIAR, 2007

Global Climate Change: Can Agriculture Cope?

www.cgiar.org/impact/global/climate.html

Cet article résume ce qui se fait déjà dans les différents centres de recherche CGIAR sur le thème du changement climatique et présente plusieurs exemples d'adaptation et de mitigation pour les différentes zones de production agricole.

William R. Cline. 2007

Contexte général **Global Warming and Agriculture**

Impact Estimates by Country, les chapitres individuels peuvent être téléchargés de : www.cgdev.org/content/publications/detail/14090

Un livre qui présente les effets du changement climatique sur l'agriculture et l'économie ; l'auteur commente des études existantes sur le thème, et propose des recommandations au niveau politique.

FAO. 2008

Contexte général **Année internationale de la pomme de terre**

Fiches de la FAO. www.potato2008.org/fr/pommedeterre/fiches.html

Dans le cadre de l'Année internationale de la pomme de terre, la FAO a créé un site d'information sur le rôle de la pomme de terre dans l'agriculture, l'économie et la sécurité alimentaire. Des fiches thématiques – nutrition et diététique, biodiversité, production, économie globale et biotechnologie, ravageurs et maladies, etc. – peuvent être téléchargées sous forme de documents PDF.

International Institute for Sustainable Development, World Bank, Institute for Development Studies. 2007

Instruments **Sharing climate adaptation tools**

Improving decision-making for development, Geneva workshop 11.–12. April 2007. 10 p International Institute for Sustainable Development, www.iisd.org/pdf/2007/sharing_climate_adaptation_tools.pdf

Un document qui présente divers outils utilisés dans la coopération au développement en rapport avec la vulnérabilité au changement climatique, avec une brève explication et un lien. À la fin, un tableau permet de comparer en un coup d'œil les critères relatifs aux outils.

Simone Gigli und Shardul Agrawala, 2007

Contexte général **Stocktaking of Progress on Integrating Adaptation to Climate Change into Development Co-operation Activities**

Politique *COM/ENV/EPOC/DCD/DAC(2007)1/FINAL, OECD, Paris. 83 p. www.oecd.org/dataoecd/11/18/39575695.pdf*

Cette étude de l'OCDE décrit comment des mesures d'adaptation au changement climatique sont mises en œuvre dans les projets des agences bilatérales et multilatérales de la coopération au développement et des institutions financières internationales. Les auteurs arrivent à la conclusion que les organisations internationales d'aide au développement sont bien conscientes de l'importance et des risques du changement climatique et de la nécessité d'en tenir compte dans leur travail. Mais cette conscience ne semble généralement que peu relayée vers les partenaires directs dans les pays en développement. L'intégration de la thématique aux niveaux stratégique et des projets est encore trop souvent négligée.

International Institute for Sustainable Development. 2007

Instruments **Summary of CRiSTAL**

Community-Based Risk Screening Tool – Adaptation & Livelihood. 4 p. www.iisd.org/pdf/2007/brochure_cristal.pdf

Une brochure qui présente brièvement CRiSTAL, un outil servant à l'analyse de projets sous l'angle des risques du changement climatique. Elle donne des adresses de contact et le lien pour télécharger l'instrument.

Robert J. Hijmans. 2003

Contexte général **The Effect of Climate Change on Global Potato Production**

American Journal of Potato Research 80, 271–280.

http://findarticles.com/p/articles/mi_qa4069/is_200307/ai_n9246054

L'auteur explique les effets possibles du changement climatique sur la production de pommes de terre à l'échelle globale, sur la base de modèles de simulation. Il utilise à cet effet des données sur le climat des dernières 40 années ainsi que des modèles climatiques pour les 60 ans à venir. Sans adaptation, il faut selon lui s'attendre à une forte baisse de la productivité dans la plupart des régions réservées à la culture de pommes de terre. Des mesures appropriées devraient permettre d'atténuer cette baisse dans plusieurs régions. Quant à d'autres régions, elles pourraient même profiter du changement climatique.

Contexte général

The World Potato Atlas

<http://research.cip.cgiar.org/confluence/display/wpa/Home>

Ce site Internet, géré par le Centro International de la Papa (CIP), contient un grand nombre d'informations sur les zones et les systèmes de production dans quelques pays choisis, sur la production de semences et les variétés, la commercialisation et la consommation. Des graphiques et des cartes sur la production de pommes de terre dans les différentes régions du globe complètent ce tour d'horizon.

Études de cas

J. G. Iwanciw, J. C. Giles, M. A. Effen (eds.). 2006

Vulnerabilidad y adaptación al Cambio Climático en las Regiones del Lago Titicaca y Valles Cruceños de Bolivia:

Sistematización de los Resultados de la Investigación Participativa, Consultas y Estudios de Caso, Ministerio de Planificación del desarrollo, Programa Nacional de Cambios Climáticos Bolivia. 138 p.
www.nicap.net/fileadmin/NCAP/Countries/Bolivia/Bolivia_V_A_REPORT01-02-06.pdf

Étude sur la vulnérabilité au changement climatique de l'agriculture et des moyens d'existence dans la région de montagne autour du lac Titicaca en Bolivie.

InfoResources Focus offre une vue d'ensemble des sujets pertinents et d'actualité et propose une orientation dans la pléthore d'informations. Il se consacre à un thème d'actualité dans les domaines de la forêt, de l'agriculture, des ressources naturelles et de l'environnement, cela dans le contexte de la coopération internationale. Chaque thème est discuté selon des perspectives différentes :

- Politiques et stratégies
- Mise en oeuvre et expériences pratiques.

Dans la première partie, InfoResources Focus propose une introduction concise à chaque sujet, met les problèmes en exergue, confronte approches théoriques et opinions et rend compte des expériences existantes. La seconde partie présente une sélection choisie et annotée de documents pertinents, de livres, de CD ROM et de sites Internet. Ce choix va des travaux d'introduction aux ouvrages conceptuels, en passant par la présentation d'instruments, de méthodes et d'études de cas.

Les précédentes éditions de InfoResources Focus peuvent être commandées à l'adresse figurant en page 2, ou téléchargées de www.inforesources.ch