



perspectives|sts

SCIENCE
ET TECHNOLOGIE
AU SERVICE DE LA
SOCIÉTÉ



Perspectives STS : Sept grands défis socioéconomiques pour la recherche au Québec

***Présentation au Colloque de l'Association des administratrices et administrateurs de
recherche universitaire du Québec (ADARUQ)***

***Alain Bergeron, Président par intérim
Conseil de la science et de la technologie
Québec, le 17 novembre 2005***



Qu'est-ce que *Perspectives STS*?

- Un projet novateur de type prospectif
- Piloté par le Conseil de la science et de la technologie
- Destiné à mobiliser une partie de l'effort scientifique et technologique du Québec
- Pour aider à relever un certain nombre de grands défis socioéconomiques
- Sur un horizon de 15 à 20 ans



Pourquoi *Perspectives STS*?

Contribuer au rapprochement science, technologie et société

- En favorisant la prise en charge de la demande sociale en nouveaux savoirs et en nouvelles technologies par les milieux de recherche
- En valorisant le rôle que joue la recherche dans la compréhension et la révolution des grands problèmes de la société



Quelques enjeux majeurs liés au rapprochement science, technologie et société

- ✓ Désaffection de la science chez les générations montantes
- ✓ Montée de pseudo-sciences
- ✓ Isolement des milieux de recherche
- ✓ Réduction du soutien public à la recherche

Un dialogue à établir et à maintenir

- ✓ Pour une meilleure écoute des chercheurs envers les besoins de la population
- ✓ Pour une population mieux éclairée sur les apports de la science et de la technologie à son mieux-vivre



Structure de *Perspectives STS*

Phase I

Identification de grands défis socioéconomiques de la société québécoise, auxquels la science et la technologie peuvent apporter une contribution significative (horizon de 15 à 20 ans)

Étape 1

Préoccupations de la population québécoise face à l'avenir (six groupes de discussion et enquête téléphonique – 1 625 personnes)

Étape 2

Structuration de 40 défis socioéconomiques du Québec par 100 personnalités choisies dans tous les milieux (atelier de prospective)

Étape 3

Sélection de sept défis en fonction de la contribution anticipée de la science et de la technologie (Consultation électronique – 1 300 chercheurs)

Étape 4

Présentation des sept défis sous forme de rapports thématiques (Groupes d'experts)

Phase II

Élaboration de stratégies de développement de la recherche par des acteurs des milieux concernés (essentiellement chercheurs et utilisateurs de la recherche)



Notion de défis socioéconomiques

- L'idée de défi sous-tend un enjeu implicite
 - ✓ une cible que l'on veut atteindre
 - ✓ un problème à résoudre

- Expression : « relever un défi »

- Les grands défis socioéconomiques du Québec pour les 15 à 20 prochaines années
 - ✓ soit des problèmes qui se dressent à l'horizon et auxquels il faut s'attaquer le plus rapidement possible
 - ✓ soit de nouvelles occasions (opportunités) qu'il ne faut pas rater pour assurer l'essor de la société québécoise



Le projet *Perspectives STS* : les étapes

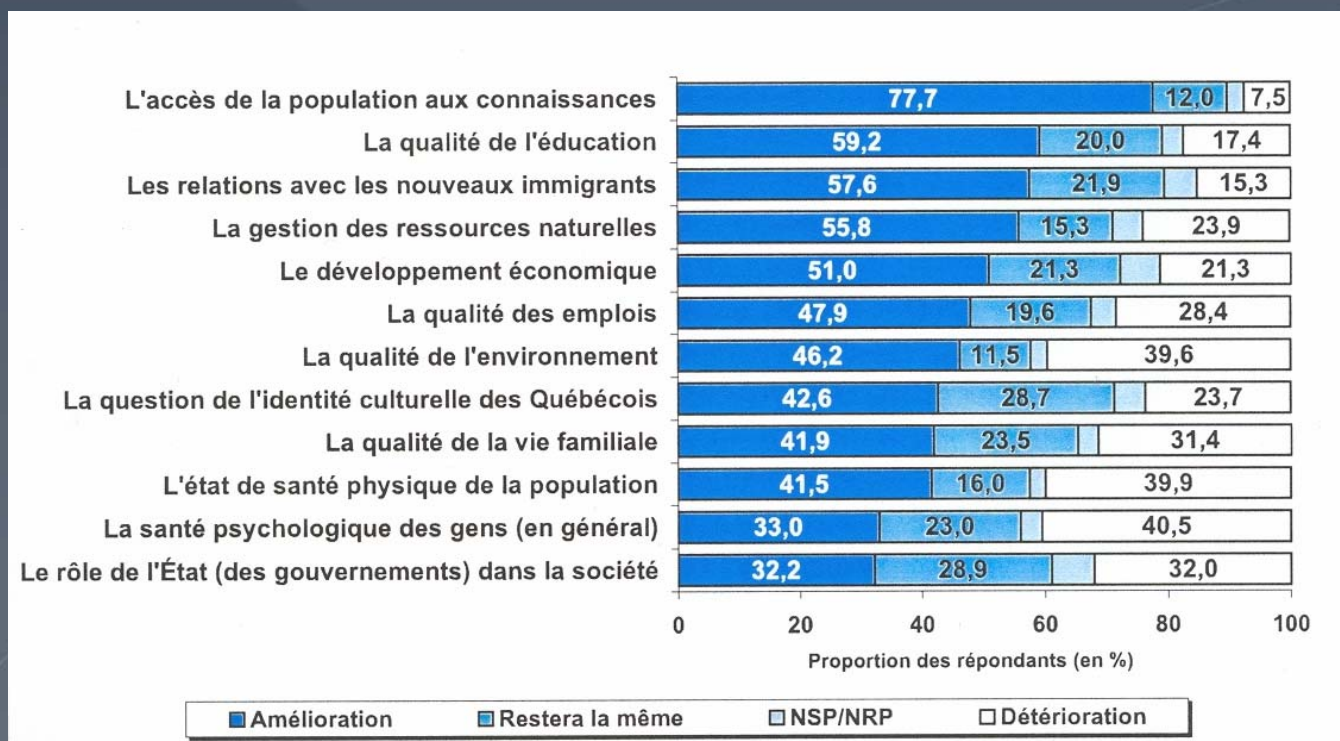
Phase I, étape 1 : Consultation de la population

- Six groupes de discussion à travers le Québec invités à s'exprimer sur l'avenir
- Un grand sondage auprès de 1 625 personnes sur les préoccupations face à l'avenir afin de :
 - mesurer certaines perceptions des Québécoises et des Québécois face à l'évolution de leur société
 - identifier les aspects auxquels ils accordent le plus d'importance pour l'avenir
 - mieux connaître leurs opinions concernant la vraisemblance ou la probabilité de certaines évolutions futures



Avenir de 12 réalités selon le sondage

Pour chacune des réalités suivantes, dites-moi si elle évoluera dans le sens d'une amélioration, d'une détérioration ou restera la même?





Éducation et accès aux connaissances

- Thème le plus important pour les répondants
- Thème suscitant le plus d'optimisme
- Le problème viendra dans la maîtrise des outils technologiques (2/3 des rép.)
- L'avenir de l'éducation ne donne lieu à aucune divergence d'opinions significative dans la population

Diriez-vous que, d'ici vingt ans...

les technologies de l'information permettront une plus grande circulation des connaissances et des informations à travers le monde et au Québec ?



l'écart s'accroîtra entre les gens qui utilisent les outils technologiques comme l'ordinateur et ceux qui ne les utilisent pas ?



■ Oui ■ Incapable de se prononcer ■ Ne veut pas répondre ■ Non



Environnement

- Le thème de l'environnement suscite, chez les répondants, plusieurs inquiétudes
- Les répondants demeurent sceptiques quant à la possibilité de régler, d'ici 20 ans, les principaux problèmes de pollution
- Les plus jeunes sont plus pessimistes que les aînés; les travailleurs sont plus sceptiques que les chômeurs

Diriez-vous que, d'ici vingt ans...

les Québécois seront plus intéressés envers les questions d'environnement ?



nous aurons au Québec des moyens de transport efficaces et beaucoup moins polluants ?



on vaincra en bonne partie la pollution industrielle et urbaine ?



les problèmes de pollution en général (l'eau et l'air) seront résolus en grande partie ?



■ Oui ■ Incapable de se prononcer ■ Ne veut pas répondre ■ Non





Économie

- Opinion divisée des participants
- La qualité des emplois inquiète plus de répondants que le développement économique en général
- Les jeunes sont plus confiants que leurs aînés; les participants scolarisés sont plus optimistes que les autres à l'égard du développement économique

Diriez-vous que, d'ici vingt ans...

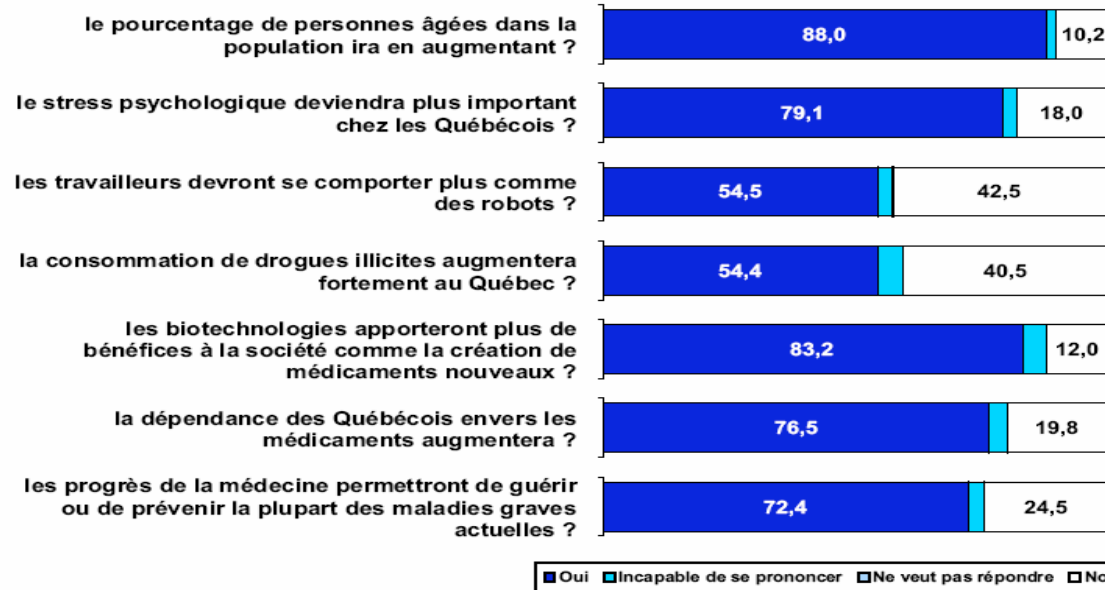




Bien-être

- Thème qui suscite de nombreuses inquiétudes. Le plus inquiétant de tous
- Détérioration de la qualité de la vie familiale, de la santé physique et de la santé psychologique des individus (selon la majorité des répondants)
- Les répondants attendent beaucoup de la recherche biomédicale

Diriez-vous que, d'ici vingt ans...





Évolution du bonheur de la population

Aujourd'hui vs il y a 20 ans	Dans 20 ans vs aujourd'hui
<ul style="list-style-type: none">▪ Moins heureux : 41,2 %▪ Aussi heureux : 42,8 %▪ Plus heureux : 11,8 %	<ul style="list-style-type: none">▪ Moins heureux : 21,2 %▪ Aussi heureux : 53,8 %▪ Plus heureux : 20,7 %



Phase I, étape 2 : Atelier « Construisez leur avenir »

- 28-29 octobre 2004, Château Bromont
- Choix des 100 personnalités
 - ✓ par secteurs/domaines d'activités
 - ✓ par le biais d'associations

Type recherché :

Personnalité reconnue dans son milieu. Créativité. Sens de l'innovation. Originalité de sa réflexion. Capacité de travail en groupe. Une certaine vision prospective du Québec. Engagement social.

Résultat : 45 défis retenus, ramenés ensuite à 40



40 défis socioéconomiques du Québec : les grands thèmes

- ✓ Économie, recherche et innovation : 10 défis
- ✓ Culture et société : 8 défis
- ✓ Éducation : 7 défis
- ✓ Santé et habitudes de vie : 6 défis
- ✓ Environnement et ressources : 6 défis
- ✓ Démographie et communautés : 3 défis



40 défis socioéconomiques au Québec : quelques exemples

- Développer des produits et services à haute valeur ajoutée dans le contexte de la mondialisation et de la montée des économies émergentes
- Développer une industrie alimentaire de qualité basée sur une agriculture diversifiée et sur l'utilisation optimale des ressources marines québécoises
- Améliorer la gestion et la protection de l'eau comme bien public
- Réorganiser et développer sur une base régionale un système de transport collectif et individuel plus respectueux de l'environnement
- Accorder plus de place à l'enseignement de la S-T, ainsi qu'à celui de leurs impacts sociaux et économiques
- Accroître la promotion et la visibilité des carrières scientifiques et de l'entrepreneuriat auprès des jeunes (surtout les filles)
- Stimuler l'intérêt et la participation de toute la population québécoise à l'exercice de la démocratie
- Ajouter et développer la considération éthique dans le processus de décision de la société québécoise, dans des domaines comme la santé, l'éducation, la génétique...



Phase I, étape 3 : consultation des chercheurs

Du 13 au 24 février 2005

But

- Déterminer les principaux défis socioéconomiques du Québec auxquels la science et la technologie pourraient apporter une contribution significative dans les prochaines années

1 306 répondants qui possèdent les caractéristiques suivantes :

- Possèdent un diplôme de maîtrise, de doctorat ou équivalent
- Occupent un emploi temps plein, au Québec
- Consacrent une partie importante de leurs tâches à la recherche

Questionnaire en deux parties :

1. Contribution de la recherche aux 40 défis sélectionnés dans les deux étapes précédentes
2. Identification des principaux défis (S-T) du Québec et identification des créneaux de recherche les plus prometteurs



Le profil professionnel des répondants

	N	% (n = 1 306)
Secteur d'activité		
Établissement d'enseignement postsecondaire (cégep, université, centre hospitalier universitaire)	1 006	77,0
Organisme gouvernemental ou paragouvernemental	186	14,2
Entreprise privée	106	8,1
Type d'emploi		
Professeur-chercheur	898	68,8
Chercheur	162	12,4
Cadre ou gestionnaire de recherche	108	8,3
Autres personnels de recherche	126	9,6
Ne sais pas / Refuse de répondre	12	0,9
Total	1 306	100,0



Le champ disciplinaire de travail des répondants

Champs disciplinaires de travail	N	%
Sciences de la santé	156	11,9
Sciences sociales et humaines / Arts et lettres	422	32,3
Sciences naturelles, génie, sciences appliquées	527	40,4
Multidisciplinaires	187	14,3
Ne sais pas / Refuse de répondre	14	1,1
Total	1 306	100,0



Les sept défis retenus par les chercheurs en raison de la contribution attendue de la science et de la technologie

1. De meilleures habitudes de vie pour favoriser la santé mentale autant que physique
2. Une plus grande efficacité du système de santé
3. Une gestion plus efficace des ressources naturelles dans une perspective de développement durable
4. L'accessibilité et la qualité de la formation
5. Des créneaux de développement stratégiques et prioritaires
6. Énergies nouvelles et renouvelables, efficacité énergétique
7. Des moyens novateurs de lutter contre la pauvreté



Les créneaux prometteurs (volet 2 du questionnaire)

8 grands domaines

▪ Développement industriel et technologies de pointe	23 %
▪ Santé	23 %
▪ Environnement, ressources naturelles et développement durable	18 %
▪ Développement social	13 %
▪ Énergie	12 %
▪ Éducation	6 %
▪ Agriculture et alimentation	2 %
▪ Contributions disciplinaires	2 %
TOTAL : 1 247 créneaux	100 %



Créneaux de recherche les plus prometteurs

- Énergies alternatives, durables et renouvelables 7,2 %
- Télécommunication, multimédia, réseautique et autres 4,7 %
- Problématiques et politiques sociales 4,5 %
- Environnement en général 4,1 %
- Prévention et promotion de la santé 4,0 %
- Biotechnologies 3,4 %
- Formes particulières d'énergie (hydroélectricité, biomasse éolienne, solaire, hydrogène, etc.) 3,4 %
- Micro et nanotechnologies 3,3 %
- Identité, culture et multiculturalisme 3,2 %
- Technologies vertes 3,2 %
- Neurosciences, santé mentale et toxicomanie 3,0 %
- Secteurs industriels particuliers (aéronautique, pâtes et papiers, etc.) 2,7 %
- Domaine pharmaceutique 2,7 %



Besoins de financement des créneaux de recherche proposés

- Réalisation de projets de recherche (39,3 %)
- Fonctionnement des centres ou équipes de recherche (20,6 %)
- Transfert de connaissances et de technologies vers les entreprises, les milieux de pratique et la population (9,8 %)
- Création de nouvelles infrastructures de recherche et développement (8,4 %)
- Fonctionnement et entretien des infrastructures existantes (4,5 %)
- Établissement de jeunes chercheurs (3,6 %)
- Réseautage québécois, canadien et international des chercheurs (3,3 %)



Phase I, étape 4 : rapport thématiques

- Sept groupes de travail, composés d'experts, rédigent un rapport thématique sur chacun des défis.
- Ces rapports contiennent :
 - ✓ Description du défi
 - ✓ Description des enjeux pour le Québec
 - ✓ Aperçu des grands chantiers de recherche
 - ✓ Éventail des disciplines concernées



1. De meilleures habitudes de vie pour favoriser la santé mentale autant que physique

Chantiers

- ✓ Adoption et maintien des habitudes de vie
- ✓ Impact des décisions collectives sur les habitudes de vie
- ✓ Indicateurs propres aux habitudes de vie
- ✓ Impact des habitudes de vie sur la santé
- ✓ Élaboration et implantation d'intervention efficaces
- ✓ Évaluation des interventions sur les habitudes de vie
- ✓ Appropriation des connaissances

Exemples de thèmes

- Quels sont les effets de l'introduction de l'ordinateur sur la santé des travailleurs?
- Comment adapter un programme aux réalités culturelles et économiques de la population à laquelle il s'adresse?



2. Une plus grande efficacité du système de santé

Chantiers

- ✓ Compréhension de l'environnement
 - Transition sociodémographique et épidémiologique
 - Transition technologique
- ✓ Développement des pratiques
- ✓ Efficacité et efficience du système
- ✓ Enjeux organisationnels, juridiques, éthiques et sociaux
- ✓ Politiques et financement
- ✓ Technologies de l'information

Exemples de thèmes

- Comment les innovations technologiques sont-elles introduites et diffusées dans le système de santé québécois?
- Quel est l'impact réel du vieillissement de la population sur la hausse des coûts du système de santé?



3. Une gestion plus efficace des ressources naturelles dans une perspective de développement durable

Chantiers

- ✓ Affiner les connaissances sur les ressources naturelles et les matières résiduelles disponibles
- ✓ Réviser les outils de gestion
- ✓ Mettre au point des produits et procédés innovants
- ✓ Chantiers transversaux (partenariats de chercheurs, amélioration de la gouvernance publique de l'environnement)

Exemples de thèmes

- Dresser des inventaires scientifiquement valides des ressources naturelles et des matières résiduelles disponibles
- Évaluer les impacts positifs et négatifs des changements climatiques sur les ressources naturelles, sur l'économie et sur les populations



4. L'accessibilité et la qualité de la formation

Chantiers

- ✓ L'état de la recherche et du transfert en éducation
- ✓ Le rapport au savoir dans la société québécoise
- ✓ Qualité et indicateurs de qualité en éducation
- ✓ Une formation qui se poursuit tout au long de la vie
- ✓ Les limites structurelles et organisationnelles du système d'éducation
- ✓ Les environnements changeants et l'obligation d'innover
- ✓ L'éducation scientifique et technologique

Exemples de thèmes

- Perceptions de la société québécoise à l'égard du savoir
- Éducation scientifique et technologique dans la perspective d'une culture citoyenne



5. Des créneaux stratégiques et prioritaires

Chantiers

- ✓ Dresser un état de la situation le plus complet et le plus rigoureux possible
 - Les indicateurs
 - Le système national d'innovation
- ✓ Des méthodes pour mieux cibler les priorités et les traduire en action
 - Analyse des modes de détermination des priorités
 - Mobilisation des acteurs et prise de décision

Exemples de thèmes

- Mesurer les retombées sociales et économiques des activités de recherche et d'éducation
- Évaluer les forces et les faiblesses, et comprendre la dynamique de l'innovation, dans chacun des domaines d'activités de notre économie



6. Énergies nouvelles et renouvelables, efficacité énergétique

Chantiers

- ✓ Utilisation de l'énergie : efficacité énergétique et réduction de la consommation
- ✓ Les sources d'énergie, le transport et la distribution de l'énergie
- ✓ Le transport
- ✓ L'énergie et l'environnement
 - L'étude des cycles de la vie
 - La séquestration du carbone
 - Les mesures d'adaptation au changement climatique

Exemples de thèmes

- Réduire les coûts et augmenter l'efficacité des biocarburants et des énergies renouvelables, de façon à s'assurer de leur adoption à grande échelle
- Mieux connaître les coûts environnementaux de l'action de l'homme sur la nature
- Développer des systèmes énergétiques ayant un impact nul sur l'environnement



7. Des moyens novateurs de lutte contre la pauvreté

Chantiers

- ✓ Approfondir, structurer et rendre accessible la connaissance sur les dynamiques qui génèrent la pauvreté
- ✓ Évaluer les programmes et politiques de lutte contre la pauvreté qui existent au Québec, au Canada et à l'étranger
- ✓ Expérimenter et évaluer des modes de développement structurant au niveau des communautés, intégrant les préoccupations sociales et économiques

Exemples de thèmes

- Étude des expériences structurantes locales et régionales les plus prometteuses afin de les évaluer et de la faire connaître
- Évaluer des manière critique et comparative les programmes et politiques de lutte contre la pauvreté qui existent au Québec, au Canada et à l'étranger



Vers la Phase II...

Pour chacun des 7 défis

- 1) Établissement d'une entente de partenariat : Conseil de la science et de la technologie, fonds subventionnaires, ministères, organismes publics et privés
- 2) Conception d'une stratégie en vue de développer la recherche sur les besoins prioritaires du défi et de la structurer de façon durable :
 - Analyse des besoins et des ressources disponibles (vision prospective)
 - Définition d'une stratégie autour de :
 - Thèmes de recherche prioritaires
 - Transfert des connaissances
 - Réseautage, structuration de la recherche
 - Infrastructures, équipements
 - Autres aspects : formation, éthique, etc.



Vers la Phase II... (suite)

- 3) Pour élaborer la stratégie, un groupe de travail composé de chercheurs et d'utilisateurs est constitué par les partenaires
- 4) Consultation et validation en cours de route
- 5) Moyen privilégié de mise en application de la stratégie : le programme des Actions concertées des fonds subventionnaires



Perspectives STS : une tâche à terminer

- Livrer à la population, sous forme vulgarisée, les résultats de la Phase I de *Perspectives STS*
- Structurer la recherche pour maximiser sa contribution aux défis : rédaction de plans stratégiques
- Convaincre les chercheurs, les utilisateurs et leurs partenaires de prendre les défis en charge, de manière systématique, concertée, interdisciplinaire



Partenaires et appuis de *Perspectives STS*

- Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE) – partenaire financier
- Valorisation-Recherche Québec (VRQ) – partenaire financier
- Fonds de la recherche en santé du Québec (FRSQ)
- Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies (FQRNT)
- Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture (FQRSC)
- Association francophone pour le savoir (Acfas)
- Association de la recherche industrielle du Québec (ADRIQ)
- Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS)
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS)
- Ministère de l'Emploi et de la Solidarité sociale (MESS)