

# Le marché du travail des sciences naturelles et appliquées au Québec

Portrait de la situation en 2004

Présentation aux étudiants de la Faculté des sciences de l'UQAM

5 octobre 2004

Normand Roy

# Aperçu de la présentation

- Les disciplines académiques versus les catégories du marché du travail: des univers différents
- L'examen du marché du travail:
  - Dimension historique: court et long termes
  - Dimension comparative:
    - Spatiale
    - Travailleurs hautement qualifiés versus marché du travail général
    - SNA versus autres THQ

# Aperçu de la présentation (suite)

- Quelques données: population active, emploi et chômage
- Compétences formelles et compétences informelles: la contribution relative des unes et des autres dans la carrière
- Recherche d'emploi: quelques questions à vous poser

# Les disciplines académiques versus les catégories du marché du travail: des univers différents

- Les grandes catégories de disciplines académiques:
  - Sciences de la santé
  - Sciences pures
  - Sciences appliquées
  - Sciences humaines et sciences sociales
  - Lettres
  - Droit
  - Sciences de l'éducation
  - Sciences de l'administration
  - Arts
  - Études plurisectorielles

# Détail des sciences pures et des sciences appliquées

- SCIENCES PURES:
  - Sciences biologiques
  - Biochimie
  - Mathématiques
  - Sciences physiques
  - Chimie
  - Études pluridisciplinaires en sciences pures
  
- SCIENCES APPLIQUÉES:
  - Architecture
  - Architecture paysagiste
  - Urbanisme
  - Sciences de l'informatique
  - Génie

# Classification nationale des professions (CNP)

- Structure de la CNP :
  - 1 chiffre: domaine (9)
  - 2 chiffres: grand groupe professionnel (26)
  - 3 chiffres: sous-groupe professionnel (136)
  - 4 chiffres: groupes de base (522)

# Classification nationale des professions (CNP) (suite)

## o Les domaines

- 0: gestion
- 1: Affaires et administration
- 2: Sciences naturelles et appliquées
- 3: Santé
- 4: Sciences sociales et enseignement
- 5: Arts et loisirs
- 6: Vente et services
- 7: Métiers du transport
- 8: Secteur primaire
- 9: Fabrication et utilités

# Classification nationale des professions (CNP) (suite)

Les travailleurs hautement qualifiés se retrouvent essentiellement, en tout ou en partie, dans les domaines 0,1,2,3,4 et 5, selon la définition de l'OCDE des ressources humaines consacrées à la science et à la technologie (définition élargie);

Au Québec, cela correspond à des emplois exigeant un DEC technique ou plus.

# Classification nationale des professions (CNP) (suite)

- Le cas des sciences naturelles et appliquées (SNA)
  - Grand groupe 21: professionnels:
    - 211: sciences physiques
    - 212: sciences de la vie
    - 213: génie civil, mécanique, électrique et chimique
    - 214: autres professionnels du génie
    - 215: architecture, urbanisme et arpentage
    - 216: mathématiques
    - 217: informatique
  - Grand groupe 22: techniciens correspondants

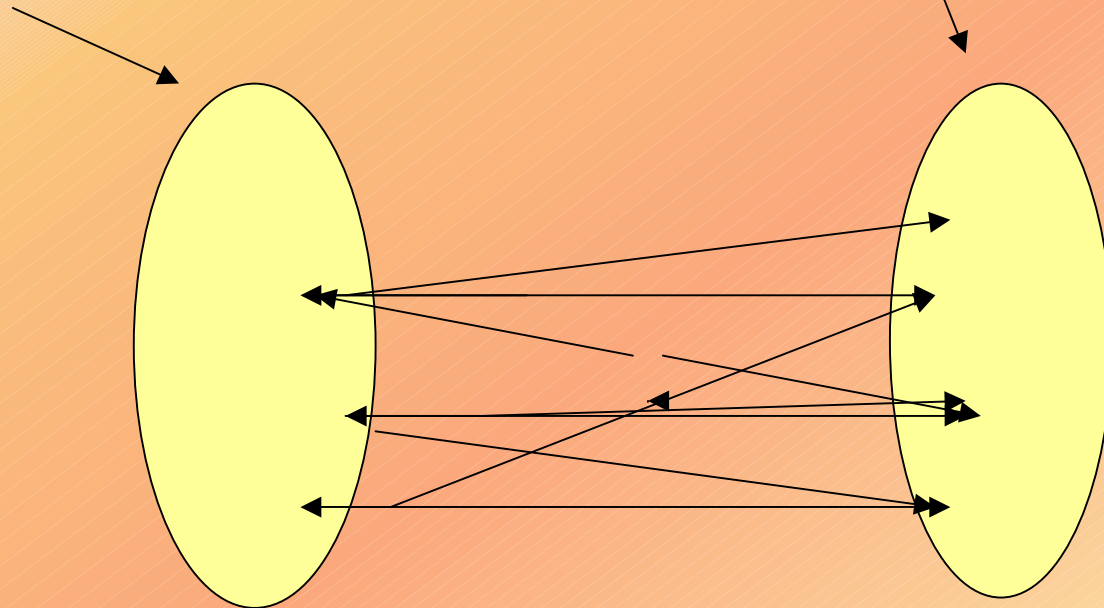
# Principales professions des sciences naturelles et appliquées (en fonction des programmes de l'UQAM)

- 2112: chimistes (dont biochimistes)
- 2113: géologues, géochimistes, géophysiciens
- 2114: météorologues
- 2121: biologistes
- 2133: ingénieurs électriciens et électroniciens
- 2161: mathématiciens (dont statisticiens et actuaires)
- 217: informaticiens (analystes et consultants, administrateurs, programmeurs, développeurs web et multimédia)

# L'univers académique et celui du marché du travail: la relation n'est pas bijective (relation un à un)

Programmes

Professions



# L'examen du marché du travail

## dimension historique: le court et le long termes

- Dans l'analyse économique, un marché est caractérisé par une offre et par une demande, et le marché atteint un équilibre de quantité et de prix
- L'ajustement porte donc sur ces deux paramètres: les quantités offertes et les quantités demandées varient en fonction des prix: une hausse de prix fait augmenter l'offre et diminuer la demande, et vice versa quand le prix baisse
- De même, quand les quantités offertes et demandées varient (à cause de la démographie, des mouvements de population, des progrès technologiques ou d'autres raisons encore), les prix changent pour rétablir l'équilibre.

# L'examen du marché du travail

## dimension historique: le court et le long termes (suite)

- À court terme, une forte variation de la demande à la hausse (baisse) sur le marché du travail provoque un ou plusieurs symptômes: une augmentation (diminution) des salaires, une pénurie (surplus) de main-d'œuvre, une croissance (décroissance) des heures travaillées, un taux de roulement élevé (bas) des employés, des mesures de formation et d'intéressement des employés (ou leur absence), le recours (ou pas) à la sous-traitance, etc.

# L'examen du marché du travail

## dimension historique: le court et le long termes (suite)

À long terme, l'ajustement se fait différemment car les employeurs et les travailleurs ont la possibilité de s'adapter

- Les employeurs confrontés à une rareté (abondance) durable de travailleurs vont par exemple investir (ou pas) dans des équipements économes de main-d'œuvre ou changer la composition des compétences requises pour faire le travail
- Les travailleurs vont se diriger (ou fuir) les professions en forte (faible) demande et en hausse (baisse) des salaires

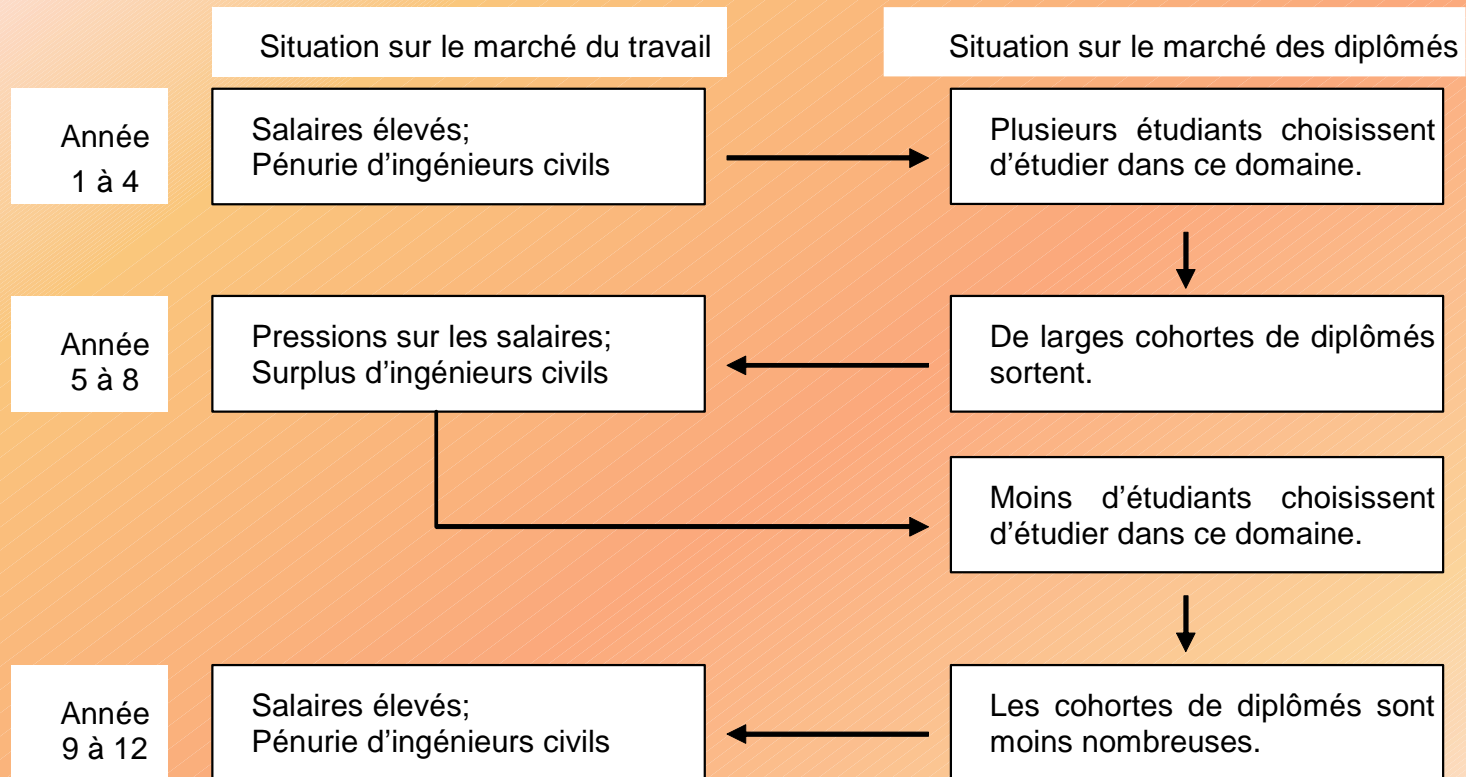
# L'examen du marché du travail

## dimension historique: le court et le long termes (suite)

- Une difficulté majeure d'ajustement du marché du travail vient de l'écart temporel entre la demande et l'offre:
  - La demande est souvent dictée par des facteurs de court terme, imprévus et très variables
  - L'offre, surtout celle des THQ, est assez inélastique à court terme et ne varie fortement qu'à moyen ou long terme.

# Les cycles Cobweb augmentent aussi les difficultés liées à la prévision des THQ

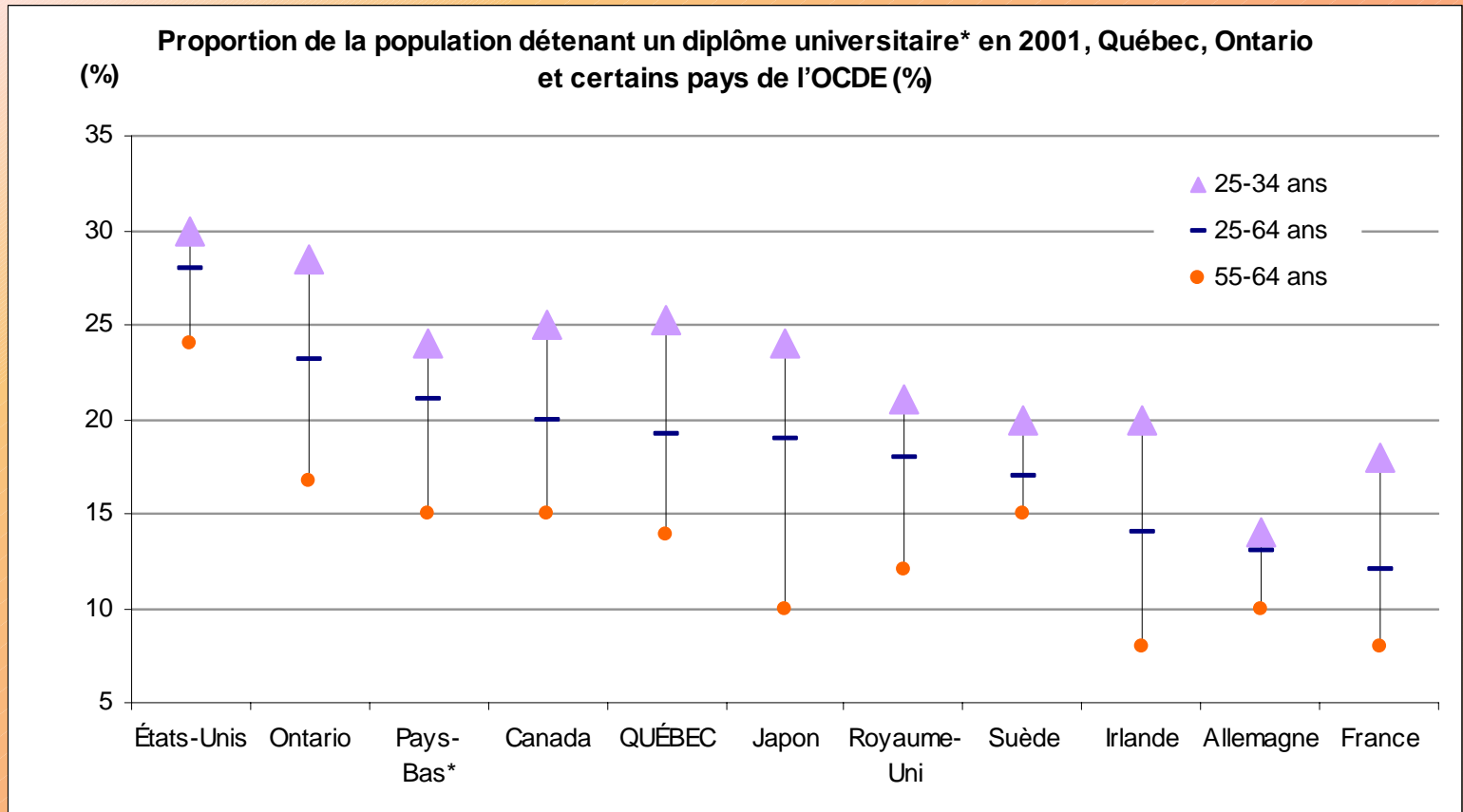
Cycle *Cobweb* dans le marché des ingénieurs civils au Québec



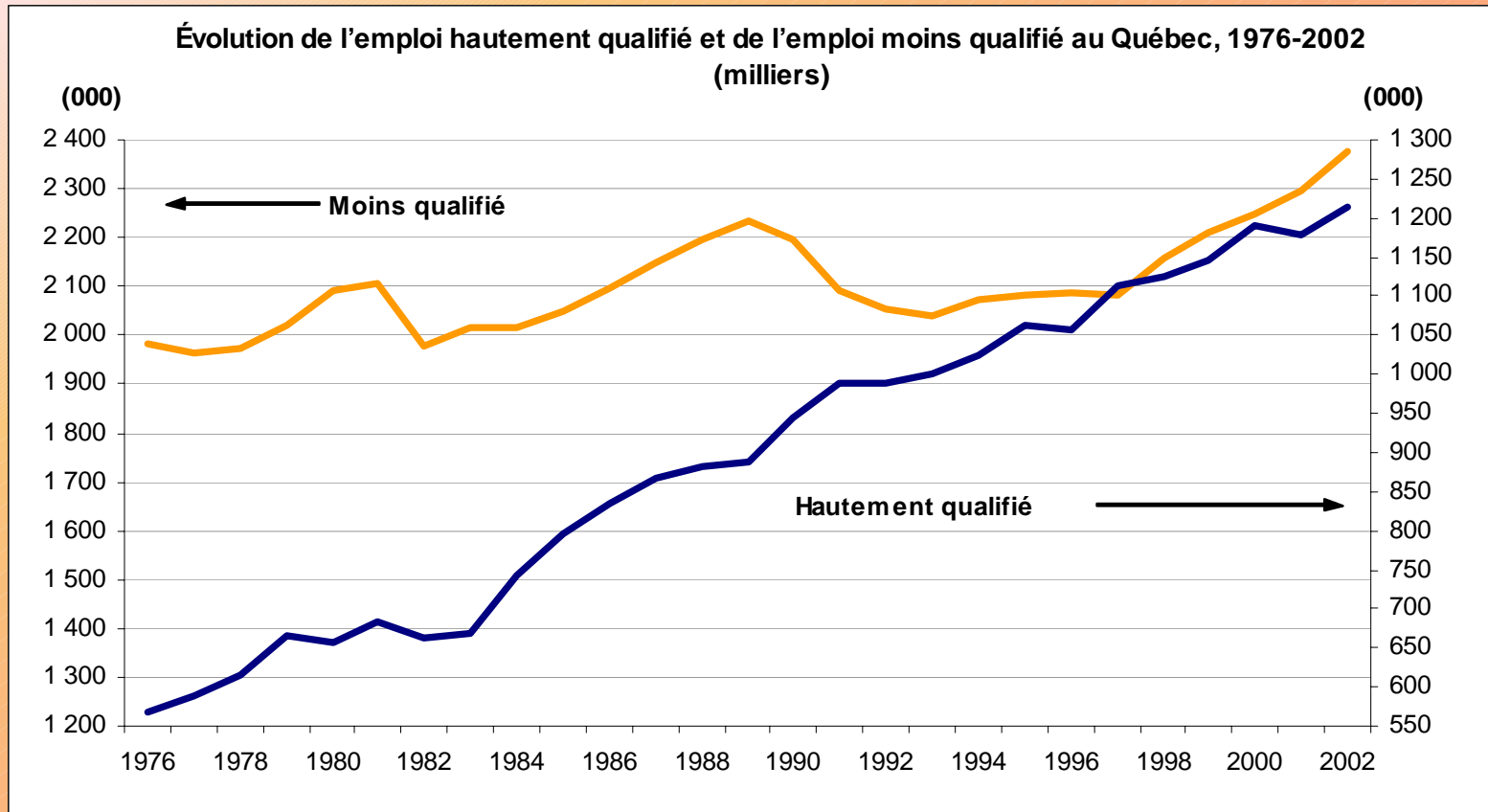
# Dimension comparative:

- L'analyse du marché du travail des sciences naturelles et appliquées doit se faire en gardant à l'esprit:
  - La dimension spatiale: régionale, interprovinciale, internationale, car les travailleurs sont mobiles géographiquement
  - La totalité du marché du travail: la rareté ou l'abondance relative dans un segment professionnel donné induit des mouvements d'entrée (ou de sortie) d'autres (ou vers d'autres) segments du marché
  - La situation des autres THQ: complémentarité et substituabilité des compétences

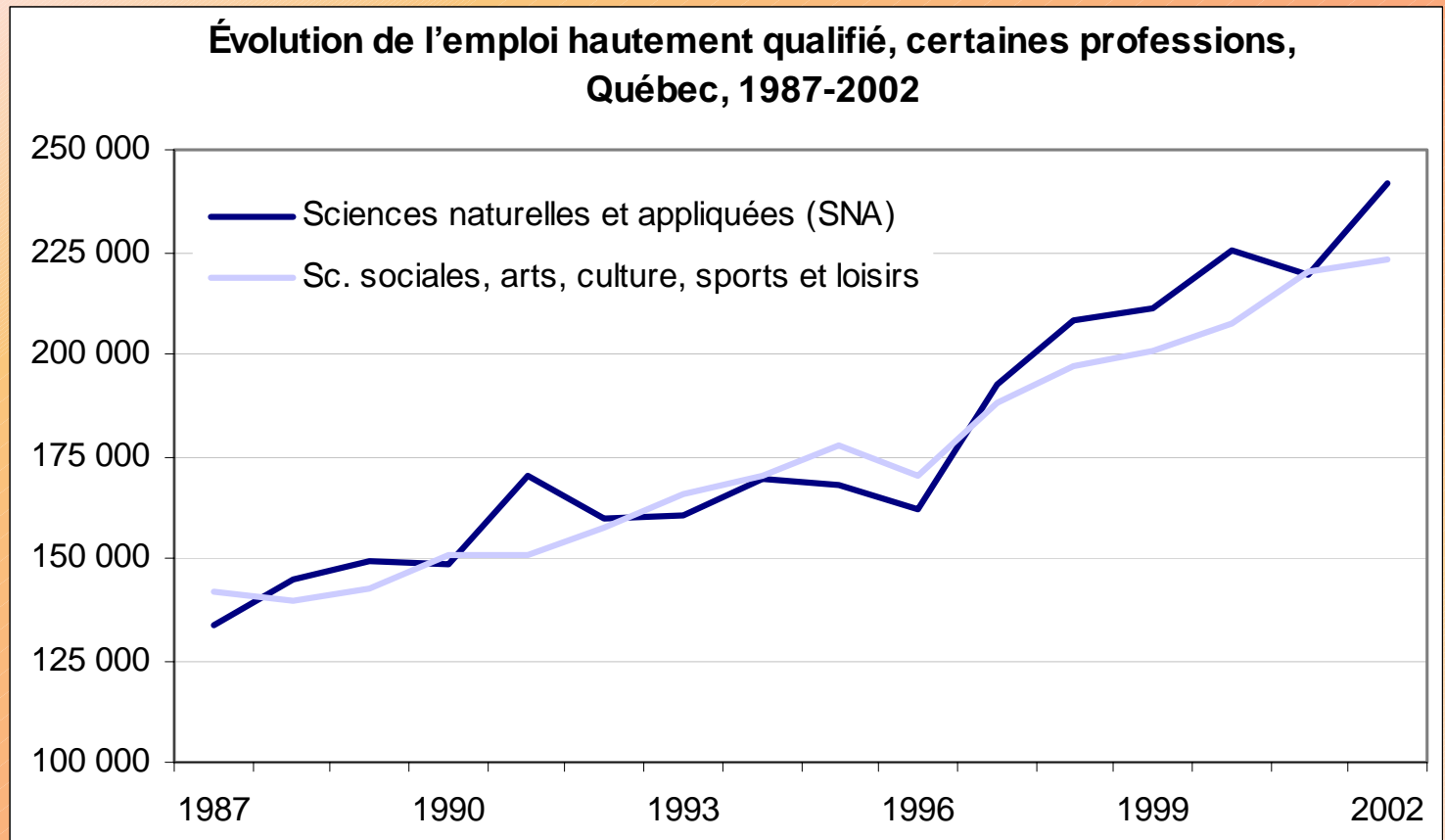
# La progression de l'emploi hautement qualifié en lien étroit avec la hausse de la scolarité de la population, au Québec et ailleurs dans le monde



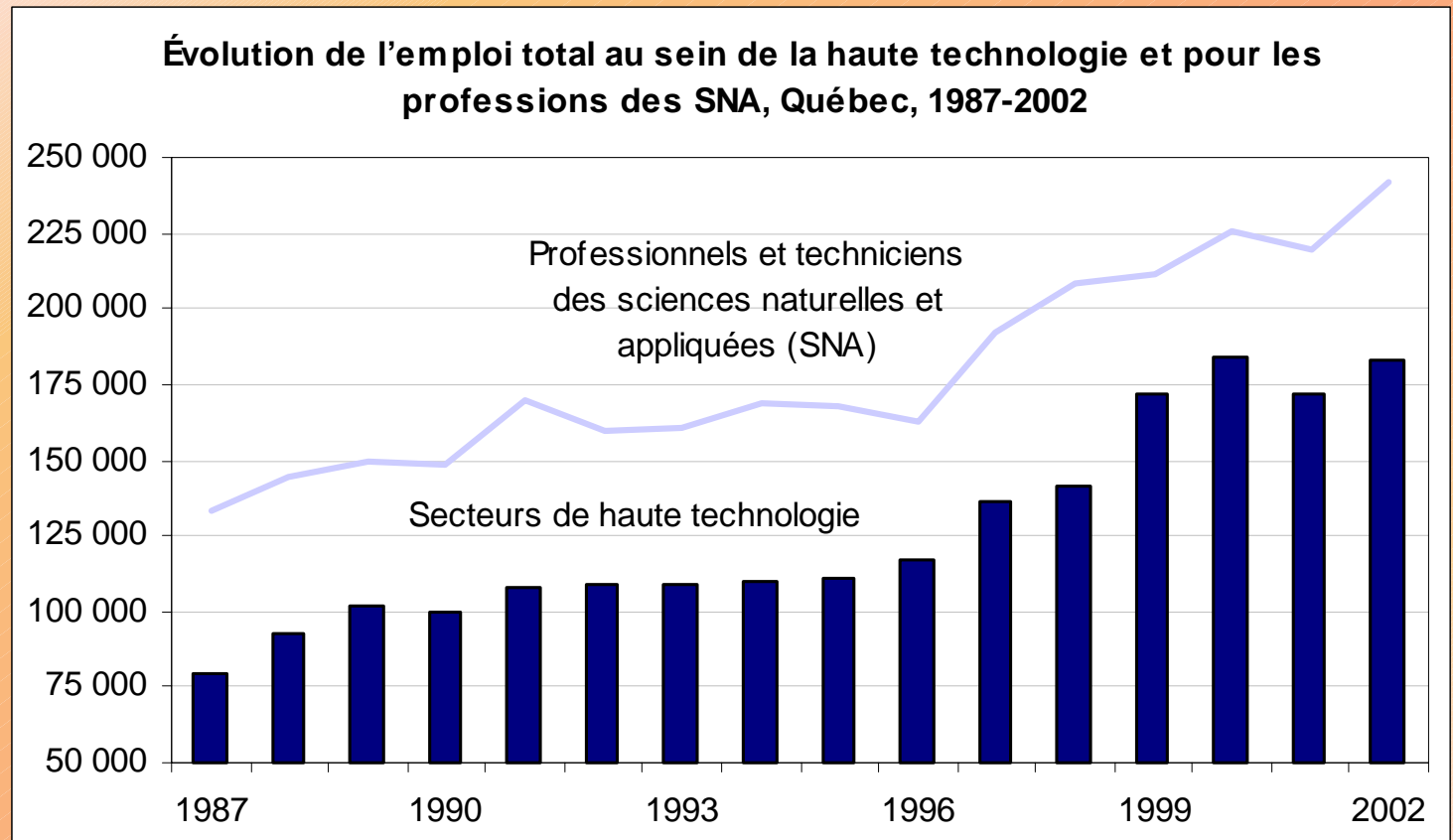
L'emploi hautement qualifié est en nette progression depuis plus de 25 ans, mais depuis le milieu des années 90, l'emploi moins qualifié reprend du service



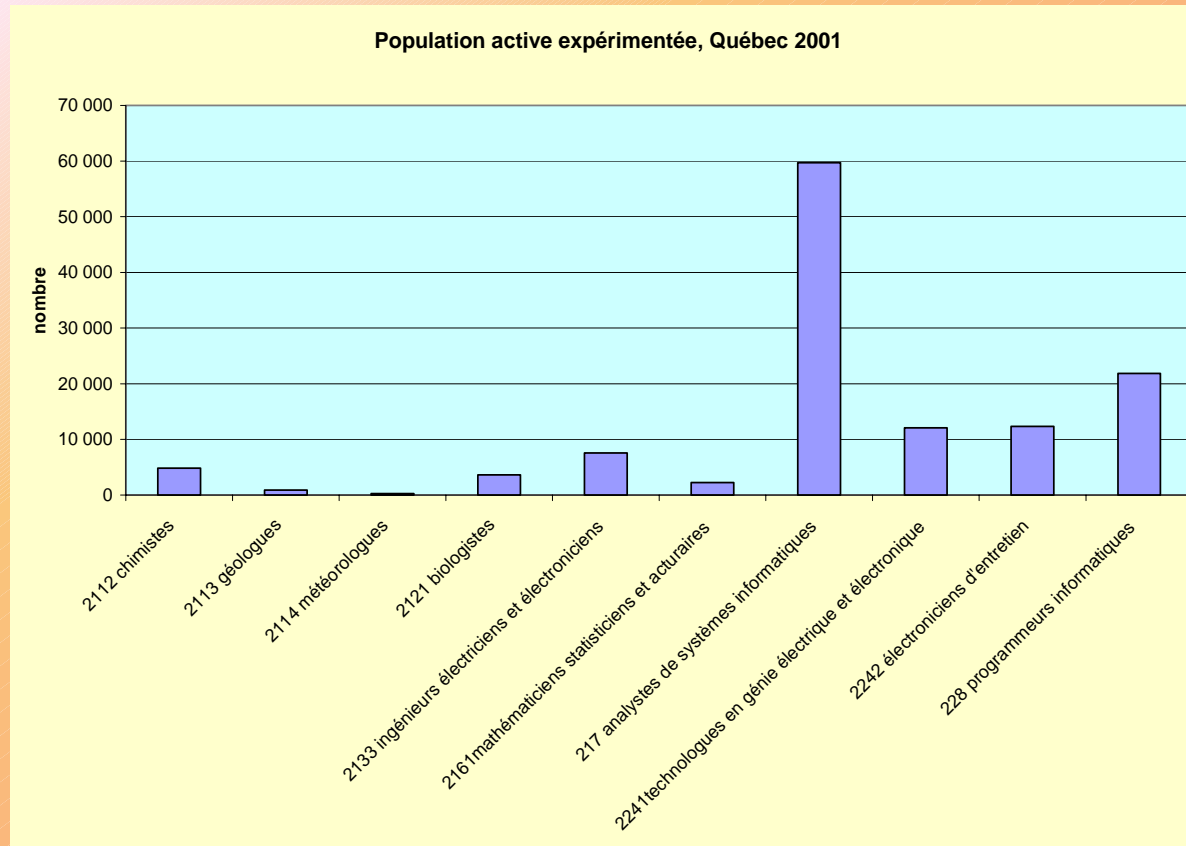
# Les professions liées aux SNA, aux sciences sociales et aux arts, culture, sports et loisirs ont largement contribué à la hausse de l'emploi hautement qualifié



# La forte croissance de l'emploi dans les secteurs de haute technologie a été très favorable aux professionnels et techniciens des SNA



# Quelques données: population active, emploi et chômage



# Quelques données: population active, emploi et chômage

Source: recensement 2001

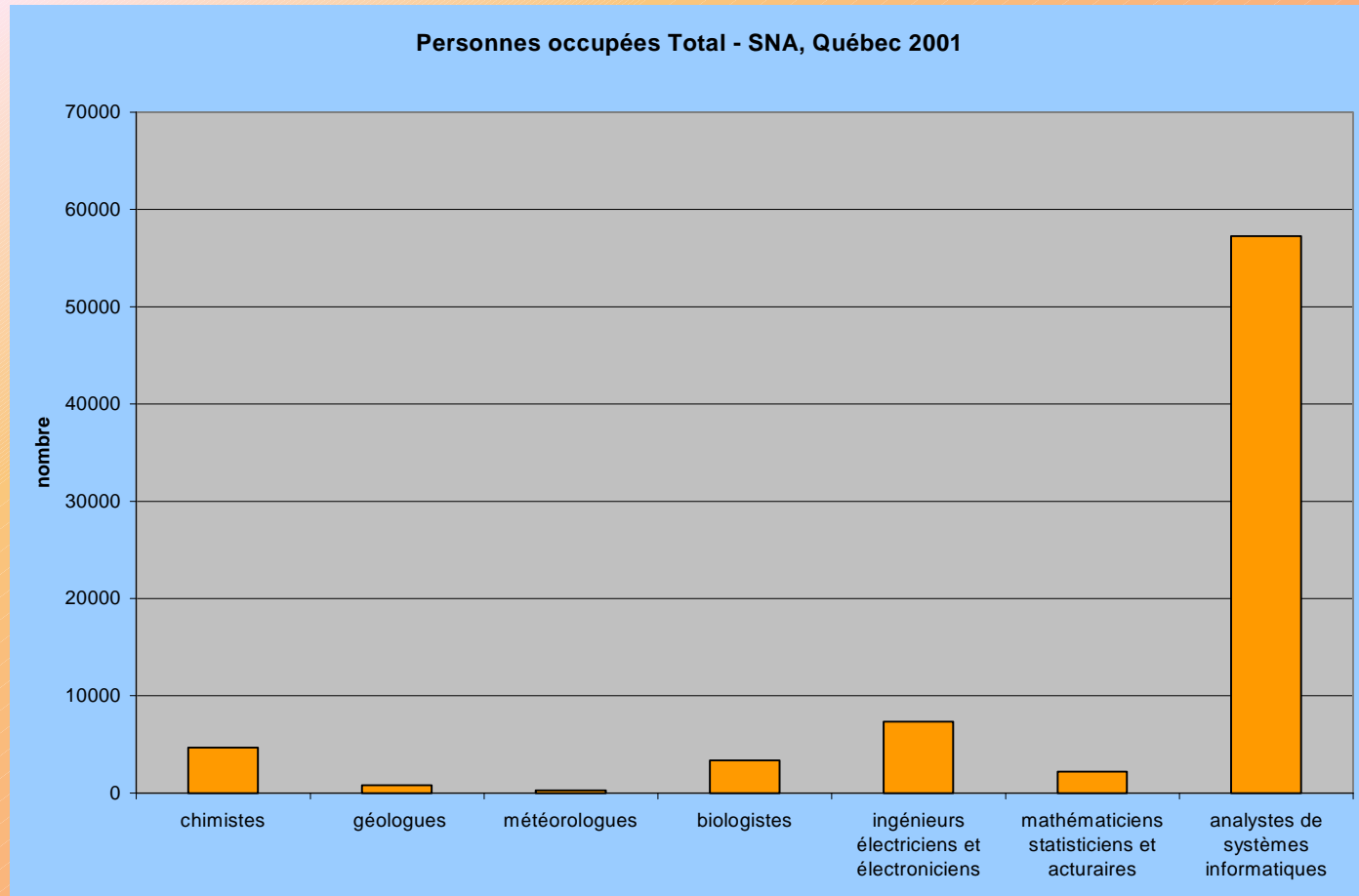
Géographie: Québec

Activité: Total - Population active expérimentée

Total - Sexe

2112 chimistes	4845
2113 géologues	905
2114 météorologues	280
2121 biologistes	3625
2133 ingénieurs électriciens et électroniciens	7550
2161 mathématiciens statisticiens et acturiers	2260
217 analystes de systèmes informatiques	59720
2241 technologues en génie électrique et électronique	12080
2242 électroniciens d'entretien	12360
228 programmeurs informatiques	21875

# Quelques données: population active, emploi et chômage



# Quelques données: population active, emploi et chômage

source: recensement 2001

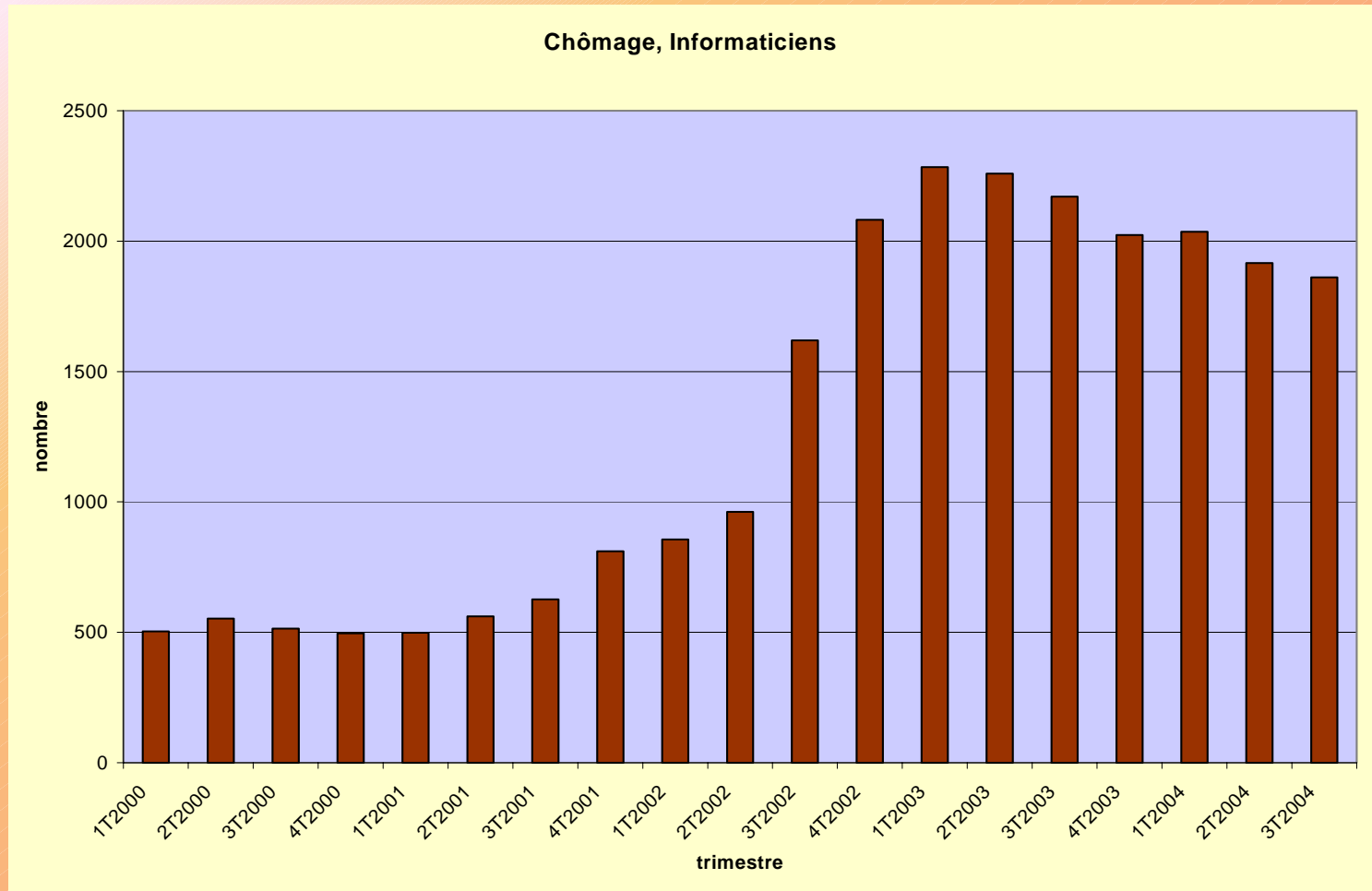
Géographie: Québec

Activité: Personnes occupées

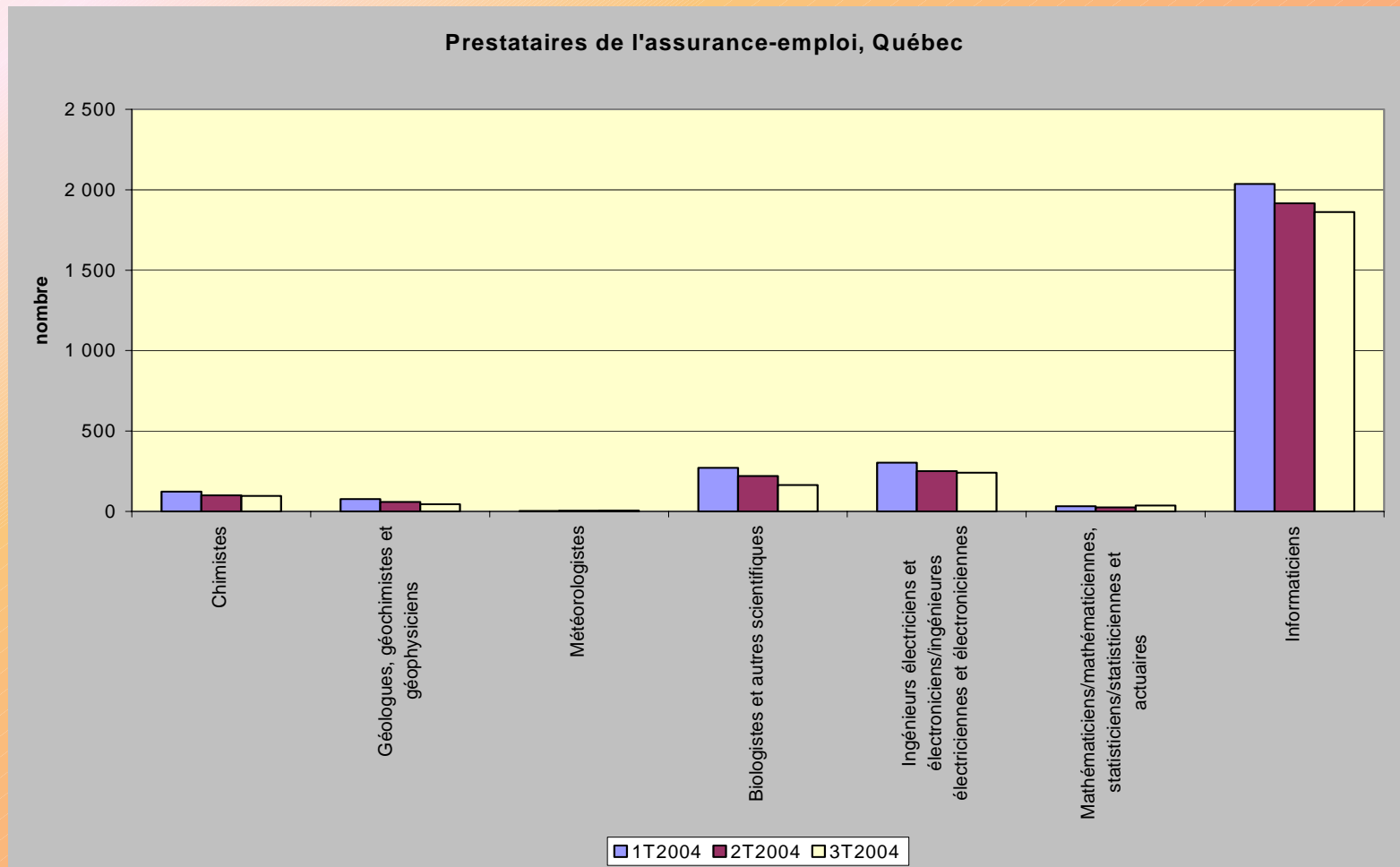
Total - Sexe

chimistes	4690
géologues	845
météorologues	280
biologistes	3375
ingénieurs électriciens et électroniciens	7345
mathématiciens statisticiens et acturaires	2215
analystes de systèmes informatiques	57270

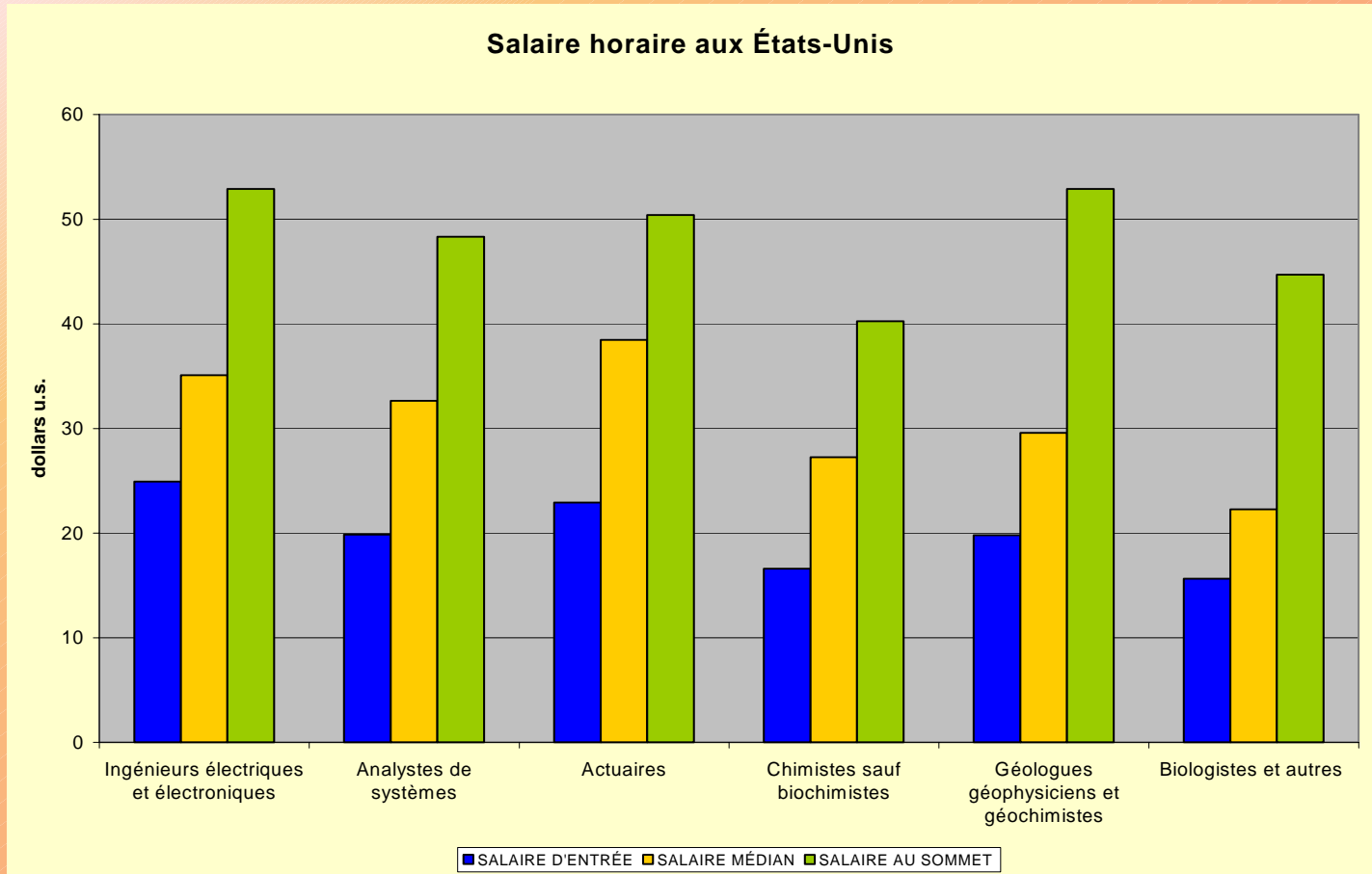
# Quelques données: population active, emploi et chômage



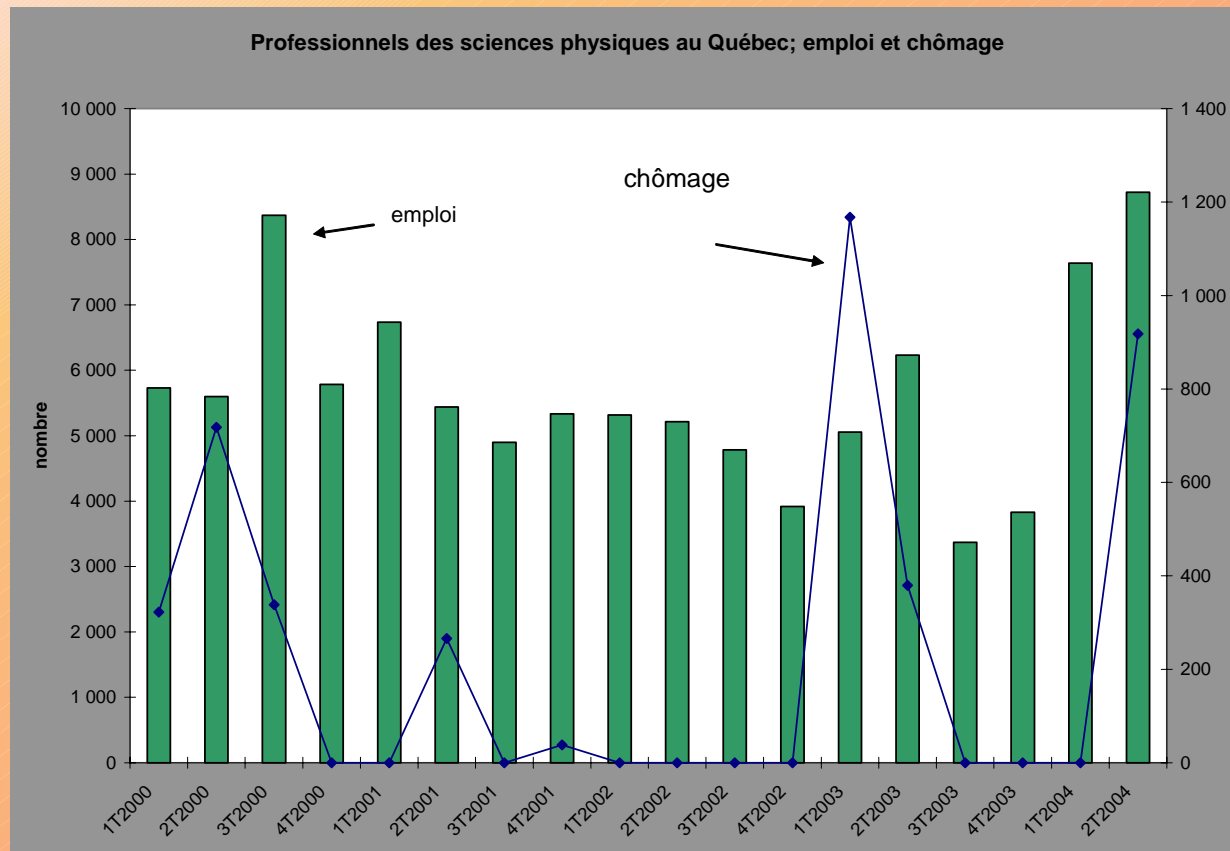
# Quelques données: population active, emploi et chômage



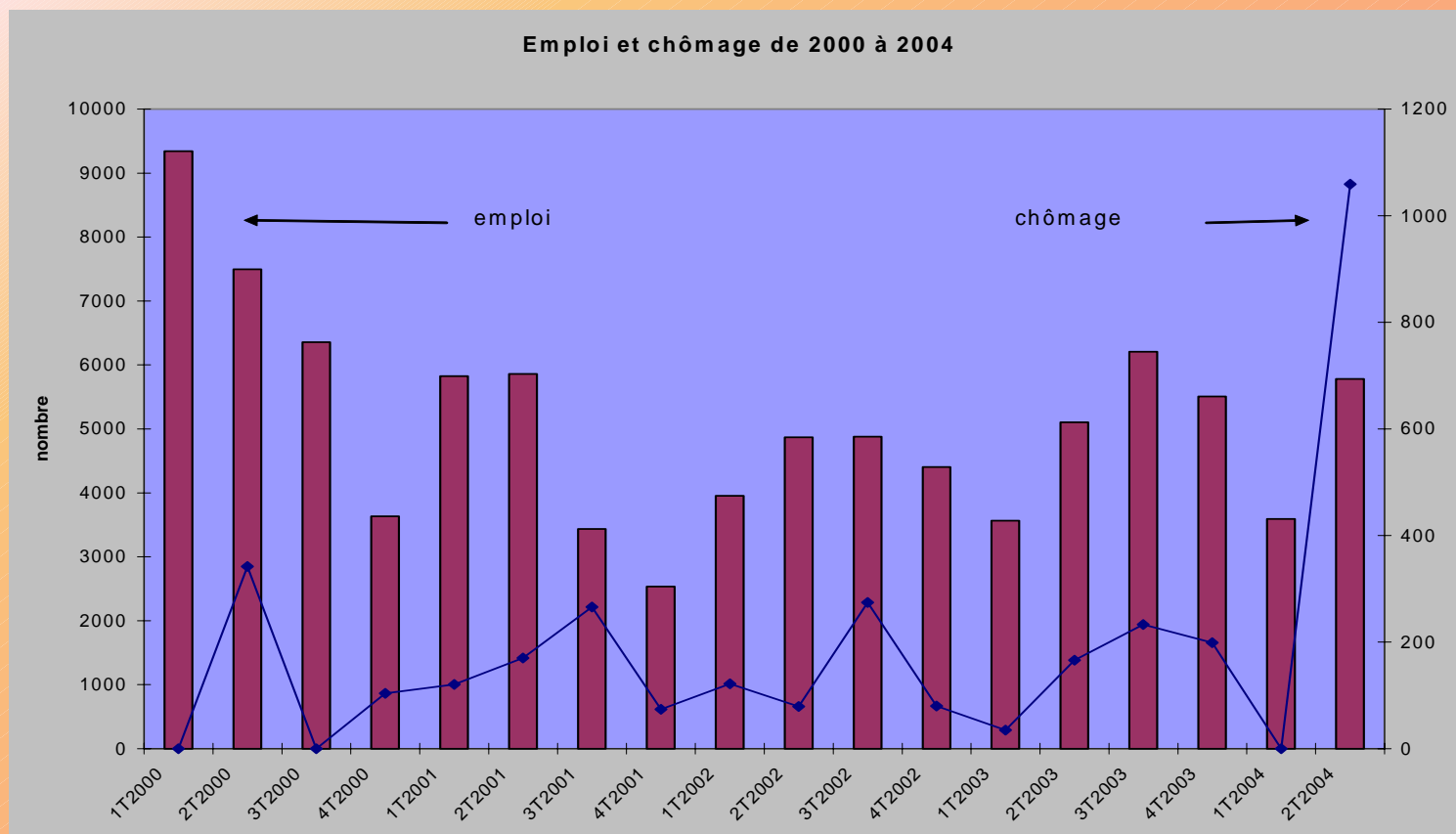
# Quelques données:salaires d'entrée, médian et au sommet de l'échelle aux États-Unis



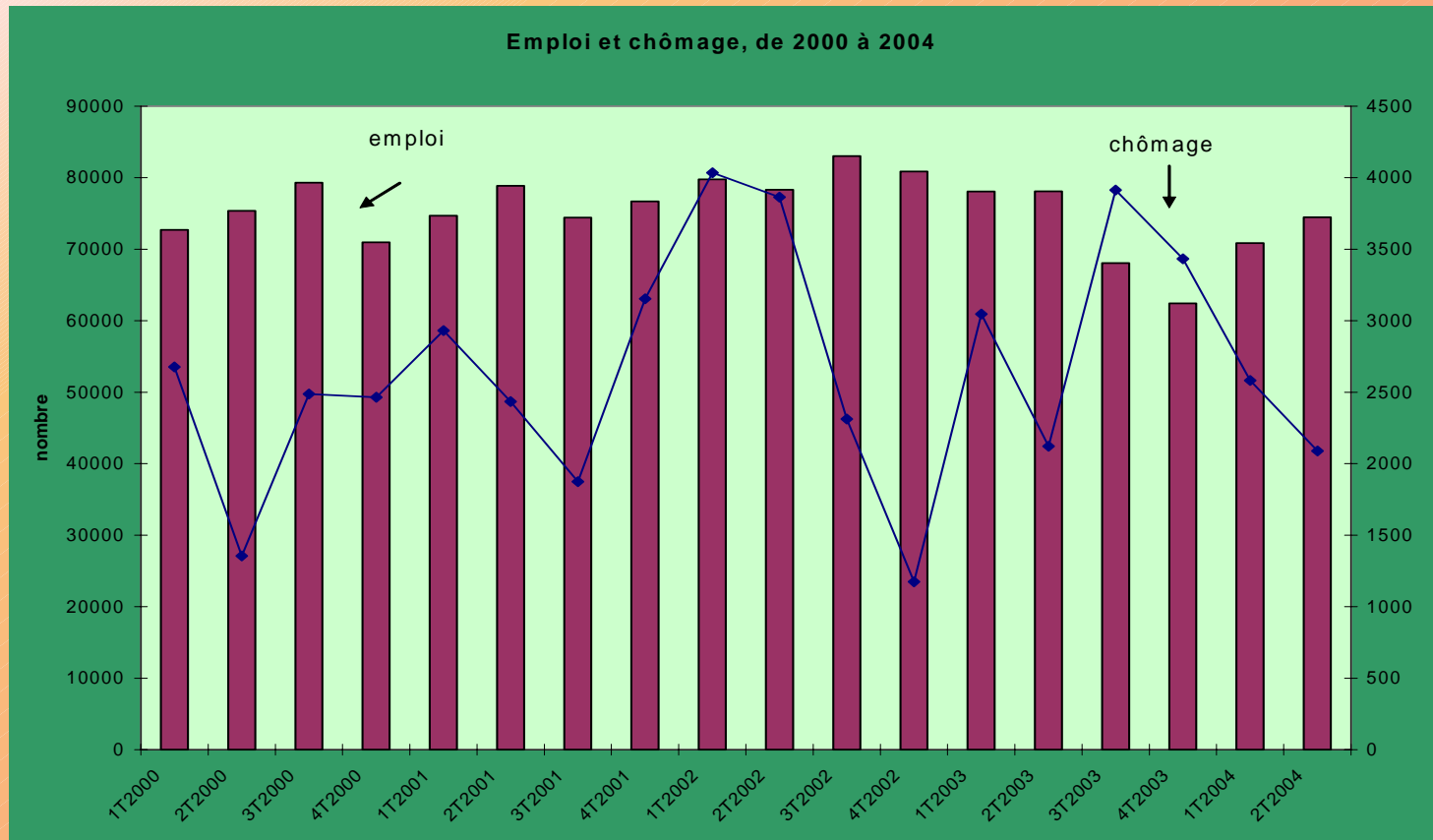
# Professionnels des sciences physiques



# Professionnels des sciences de la vie



# Professionnels en mathématiques et informatique



# Compétences formelles et compétences informelles: la contribution relative des unes et des autres dans la carrière

La dimension plus formelle: scolarité discipline et expérience

- Chaque diplômé est en concurrence avec les autres sur le marché du travail, tant pour des professions pour lesquelles il a une préparation académique que pour d'autres. Il doit donc faire valoir ses avantages relatifs:
  - Niveau du diplôme obtenu;
  - Notes obtenues, assurant son positionnement relatif dans une cohorte;
  - Activités parascolaires ou extrascolaires;
  - Années d'expérience

# Compétences formelles et compétences informelles: la contribution relative des unes et des autres dans la carrière

La dimension informelle: attributs personnels importants pour l'employeur potentiel

- Les finissants sont en concurrence sur le marché du travail non seulement avec les autres finissants de leur niveau d'études, mais aussi avec des gens de scolarité différente, inférieure ou supérieure, ainsi qu'avec des gens d'expérience plus ou moins grande;
- Beaucoup d'emplois disponibles ont peu ou pas à voir avec un domaine d'études précis

# Qualités informelles recherchées par les employeurs

- Fiabilité;
- Honnêteté
- Responsabilité
- Dynamisme
- Initiative
- Capacité d'analyse
- Capacité de communiquer verbalement et par écrit
- Habilité à fonctionner en équipe
- Esprit de synthèse

# Qualités informelles recherchées par les employeurs

- Créativité
- Capacité d'adaptation
- Souplesse
- Intelligence contextuelle
- Imagination
- Assiduité
- Capacité de gestion de choses, de personnes, du temps
- ETC

# Recherche d'emploi: quelques questions à vous poser

- Désirez-vous absolument travailler dans une profession reliée étroitement à votre domaine d'étude dès l'obtention du diplôme?
  - Si oui, assurez-vous d'être parmi les meilleurs, et soyez disposés à vous expatrier, surtout si vous voulez travailler dans une profession dont les effectifs sont retreints. Ou encore, soyez prêts à poursuivre des études plus avancées.

# Recherche d'emploi: quelques questions à vous poser (suite)

- Êtes-vous disposé à accepter un emploi de qualification inférieure (technique) dans votre domaine et à gravir les échelons pendant quelques années jusqu'à ce que vous occupiez un emploi à votre niveau de compétence?
- Êtes-vous prêt à accepter un salaire d'entrée inférieur à ce que vous espériez, dans la mesure où le cheminement de carrière semble prometteur à moyen terme dans l'emploi offert?

# Recherche d'emploi: quelques questions (suite)

- o Êtes-vous disposé à occuper un emploi qui met en valeur vos qualités génériques (ou informelles) mais qui a peu ou prou à voir avec votre formation académique, mais que vous jugez stimulant et à votre mesure?

# Conclusion

- Petit conseil: faites ce que vous aimez. Cela veut dire essentiellement faire quelque chose qui a du sens à vos yeux. C'est absolument indispensable pour bien le faire et en retirer une satisfaction. Et méfiez-vous de ceux qui vous disent que vous devriez faire ceci ou cela parce que les perspectives sont bonnes, ou que vous ne devriez pas le faire car elles sont mauvaises.