

---

# **Inventaire des compétences recherchées dans le secteur du logiciel : Application et évaluation d'une méthode qualitative de collecte de données**

---

Bertrand Duchesne  
Multi Réso

**TECHNO***Compétences*

---

*Comité sectoriel de main-d'œuvre  
en technologie de l'information  
et des communications*

Mai 2000

## AVANT PROPOS

Le compte rendu qui suit constitue la synthèse d'une opération de collecte de données en ressources humaines dans le secteur du logiciel; il s'agit d'abord d'un exercice de mise en application d'une approche qualitative par le biais d'informateurs clés recrutés en entreprises. Nous évaluerons ici la faisabilité et la praticabilité de la méthode utilisée ainsi que sa capacité à fournir des contenus interprétables en termes de formation professionnelle en regard des besoins du marché.

En ce sens, la forme de la démarche fera l'objet d'un examen approfondi et les contenus recueillis seront répertoriés à titre de complément d'information; il est en tout temps possible d'effectuer un retour aux données originales.

# TABLE DES MATIÈRES

<b>1. Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Approche générale.....</b>	<b>2</b>
Méthode.....	2
Application de la méthode.....	4
Réactions générales.....	6
Résultats.....	7
<b>3. Caractéristiques de l'instrument .....</b>	<b>9</b>
Validité apparente .....	9
Validité de contenu .....	9
Validité de construit .....	10
Validité concomitante.....	10
Validité prédictive.....	10
Cohérence interne .....	11
Fidélité test-retest.....	11
<b>4. Futures applications .....</b>	<b>12</b>
ANNEXE A : QUESTIONNAIRE AUTO-ADMINISTRÉ ET DIRECTIVES	
ANNEXE B : COMPÉTENCES RÉPERTORIÉES AUX TROIS SECTIONS DU QUESTIONNAIRE	
ANNEXE C : CONDENSÉ DES IMPRESSIONS RECUEILLIES AUPRÈS DES PARTICIPANTS À LA SUITE DE LA DÉMARCHE	

## 1. INTRODUCTION

À la suite de rencontres entre TechnoCompétences et Multi Réso, il a été convenu de mettre sur pied une approche de collecte de données auprès des entreprises impliquées dans les technologies de l'information sur leurs besoins en matière de compétences dans le secteur du logiciel.

Les problèmes rencontrés par les méthodes de collecte de ce type de renseignements par sondage se heurtent fréquemment aux terminologies-maison qu'il devient par la suite difficile de codifier selon des thèmes généraux : or les responsables de la formation professionnelle et ceux du recrutement doivent disposer d'un vocabulaire commun\*. De plus, les exigences du marché doivent se traduire en termes opération-réalisables dans la formation des personnes appelées à remplir ce type de postes.

C'est pourquoi la présente démarche s'inscrit dans cette perspective : il s'agit de vérifier comment on peut avoir accès à un bassin de renseignements où les entreprises peuvent se reconnaître tout en indiquant dans quelles directions la formation professionnelle doit travailler pour combler les besoins du marché du logiciel. La présente étude vise à établir la capacité de la méthode proposée à recueillir dans l'avenir ce type de renseignements. Il reste alors à effectuer une analyse de contenu du matériel recueilli. Idéalement, la méthode proposée devrait être exportable à d'autres domaines de formation et pouvoir être appliquée à divers champs de compétences. Cette méthode devrait aussi pouvoir mesurer longitudinalement les variations de ce que requiert le marché des technologies de l'information dans l'avenir.

---

\* Dans le cas présent, il s'agit du « Modèle du profil des compétences professionnelles » publié par le Conseil des ressources humaines du logiciel.

## 2. APPROCHE GÉNÉRALE

La méthode proposée vise essentiellement à recueillir auprès des personnes disposant de l'information sur les besoins de leur entreprise un inventaire des compétences qu'elles recherchent pour combler leurs postes dans le secteur du logiciel. Pour ce faire, il faut avoir accès aux responsables des ressources humaines de ces entreprises et choisir une brochette d'entreprises variées, représentant divers degrés d'activité sur le marché.

Cette méthode se trouve à postuler qu'un nombre restreint d'entreprises, mais représentant les principaux courants d'activités dans le secteur du logiciel, devrait permettre de faire un tour d'horizon de ce qui est présentement le plus en demande sur le marché., C'est une approche ouvertement qualitative qui permet :

- de répertorier les composantes recherchées;
- de faire ressortir les domaines où il existe convergences ou divergences entre les entreprises impliquées sans effectuer de quantification comme telle; cette méthode permet d'obtenir beaucoup de précision dans les contenus recueillis. Ceci est possible dans le cas présent par l'utilisation d'un ouvrage de référence commun disponible aux informateurs participants.

### ***Méthode***

Un questionnaire de type inventaire a été construit en collaboration; l'instrument se doit de resserrer les caractéristiques recherchées autour de quelques consignes de base pour que la recherche fasse ressortir les compétences dont les entreprises ont le plus besoins présentement. Ce questionnaire figure en annexe avec les directives aux personnes ressources consultées. Structurellement il se présente comme suit :

- une liste de cinq mandats ou types de postes les plus difficiles à recruter dans l'entreprise concernée ainsi que les compétences précises qui s'y rattachent,
- deux exemples d'emplois à venir dans la prochaine année dans l'entreprise, avec emphase sur les compétences recherchées,
- deux exemples de postes où les compétences requises sont difficiles à adapter chez les personnes occupant présentement ces postes dans l'entreprise,

Dans chacun des cas répertoriés les répondants

- identifient le poste ou le type de poste par le titre qui se rapproche le plus de sa dénomination courante dans l'entreprise, c'est ce qu'on identifie par le terme « mandat » selon le manuel de référence,
- précisent le niveau de compétence recherché, selon les quatre catégories proposées, Débutant, Autonome, Intermédiaire ou Expert,
- sous chaque mandat, s'inscrivent les deux compétences les plus recherchées, identifiées par leur numéro de code dans le manuel de référence avec possibilité de préciser davantage un élément-clé particulièrement important à l'intérieur des compétences retenues,
- les nombres de postes présents et futurs dans l'entreprise complètent la grille des postes les plus difficiles à recruter. Les emplois à venir et les profils difficiles à adapter comportent des informations complémentaires sur les échéanciers et la nature de la formation requise.

Ce questionnaire-inventaire est accompagné de directives aux utilisateurs, aussi annexées.

### ***Application de la méthode***

La première étape consiste en la sélection d'entreprises types du secteur du logiciel de façon à refléter à la fois la diversité requise en termes de grosseur d'entreprise et de dynamisme de développement. Cette opération a été effectuée par l'entremise de TechnoCompétences et en tout onze représentants des ressources humaines de ces entreprises ont accepté de participer à une rencontre de familiarisation avec le projet, l'instrument et le travail d'inventaire des compétences qu'on leur proposait.

Cette première réunion a permis de constater que l'instrumentation proposée pour faire le relevé des compétences convenait aux participants tant du côté du Manuel de référence\* qu'on leur distribuait que de l'instrument de mesure, le questionnaire et ses directives.

À la suite de cette première session de familiarisation, les participants dans 10 cas sur 11 ont retourné le questionnaire complété conformément aux directives. Une première donnée recueillie confirme la diversité de base qui était recherchée dans le groupe des informateurs, il s'agit des nombres d'employés dans l'entreprise pour les années 1999, 2000 et les prévisions pour 2001.

#### **Entreprise**

<b>Année</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I</b>	<b>J</b>
1999	118	25	30	150	25	105	61	269	60	650
2000	129	15	30	170	28	130	63	297	150	780
2001	140	30	50	170	32	300	65	330	250	8-900

Ces nombres d'employés assuraient en quelque sorte la présence d'une fonction RH à l'intérieur de l'entreprise.

---

\* Manuel du profil des compétences professionnelles.

Tel que mentionné, cette approche qualitative requiert une diversité adéquate de sources d'information plutôt qu'un échantillon représentatif de personnes, on s'assure ainsi d'avoir accès à un univers de contenus professionnels courants par le biais d'un nombre restreint d'interlocuteurs ayant un point de vue privilégié dans leur entreprise, entreprise choisie comme représentant un niveau d'envergure et de développement particulier, comme le montrent les données d'emploi du tableau précédent.

La seconde étape consiste en l'exercice même de collecte des données par les participants à leur retour dans l'entreprise ; il s'agit alors de se limiter aux quelques choix essentiels requis par le questionnaire en faisant une réflexion à l'aide du Manuel de référence. Une fois le questionnaire complété, il est retourné à TechnoCompétences.

La troisième étape en est une de rassemblement des données recueillies par ordre d'importance; ce regroupement figure en annexe et a été effectué selon les rubriques du Manuel de référence.

La quatrième étape est un retour auprès des interlocuteurs consultés pour vérifier in vivo leur expérience avec l'instrumentation utilisée et la pertinence des contenus recueillis et regroupés; en général, les caractéristiques de base du questionnaire survivent à l'expérience et certaines incongruités du Manuel de référence ont été notées. Toutefois, la motivation des participants à poursuivre l'expérience a permis de constater que ce genre de démarche s'inscrit dans le contexte du développement des entreprises.

Les résultats au questionnaire répertoriés en annexe ont été utilisés lors de la rencontre-feedback surtout pour vérifier si les participants reconnaissaient l'univers de préoccupations du marché actuel.

### **Réactions générales**

Les participants présents à la seconde rencontre ont fait part de l'effort de réflexion exigé par la démarche et la codification de leurs réponses a démontré qu'ils ont effectivement résolu et surmonté certaines lacunes du document de référence, ce qui est un indice du sérieux qu'ils ont accordé à l'exercice.

Leur réaction face aux résultats présentés (les regroupements annexés) a fait ressortir que les inventaires particuliers par entreprise ont un haut degré de spécificité et qu'il est hasardeux d'exiger de ces participants un diagnostic général sur le marché du logiciel à partir de ces données. On reconnaît généralement des types de préoccupations de divers ordres telles que reflétées dans ces regroupements,

- compétences techniques
- compétences administratives
- compétences interpersonnelles

Ces dernières sont moins fréquemment citées à l'inventaire que ne le laissent entendre les propos recueillis lors de la première réunion; il est possible qu'on ait là un biais du Manuel de référence lui même bien que l'on puisse détecter dans nombre de compétences formellement identifiées comme techniques des éléments d'interaction et de communications.

On trouvera à l'annexe C un condensé des impressions des participants à la suite de l'exercice; on constatera que, généralement, ils considèrent que les compétences techniques recensées intéressent prioritairement les institutions de formation tandis que les compétences interpersonnelles sont à développer en entreprise par maturation des candidats retenus.

## Résultats

Les résultats obtenus se regroupent comme suit par mandat à recruter :

	<b>Compétences</b>
➤ Analyse et programmation (volet technique)	17 mentions
➤ Analyse et conception (volet technique)	10 mentions
➤ Gestion de l'informatique (administration de l'informatique)	8 mentions
➤ Gestion de projets (administration de l'informatique)	10 mentions
– Gestion de problèmes	
– Consultation informatique	
➤ Architecture technique (évaluation informatique)	11 mentions
– Capacité et rendement	
– Analyse des systèmes de gestion	
➤ Soutien de réseaux (intégrité informatique)	9 mentions
– Tests	
– Assurance qualité	
➤ Administration des données	11 mentions
– Programmation des systèmes	
– Conception de logiciels	
– Rédaction technique	
– Formation informatique	

Les informateurs reconnaissent les quatre premières concentrations comme reflétant leurs préoccupations et en particulier la forte concentration d'exigences de niveau Expert dans la composante administration de l'informatique. Ces rubriques se réfèrent directement à la classification du Manuel du profil des compétences professionnelles.

Les deux dernières sections du questionnaire (emplois à venir et profils difficiles à adapter) n'ont pas été remplies par tous les répondants mais les contenus recueillis regroupent en grande quantité les compétences recherchées dans la première section, comme on peut le constater en annexe. Les participants confirment que c'est effectivement la situation dans leurs entreprises respectives.

L'analyse détaillée du répertoire des compétences inventoriées relève d'une autre démarche mais les réactions recueillies à la suite de l'expérience permettent de faire une appréciation intéressante des caractéristiques de validité et de fidélité de l'instrument de mesure des besoins en compétences du logiciel. Bien que la mesure ne porte pas ici sur des dimensions de psychométrie fine, ces deux concepts dans leur acceptation large contribuent à caractériser l'instrument; comme les personnes-ressources sont elles mêmes des spécialistes, leur contribution simplifie grandement l'évaluation.

### **3. CARACTÉRISTIQUES DE L'INSTRUMENT**

La pertinence de l'instrument perçue spontanément et directement par les informateurs recrutés est essentielle pour que la détermination à poursuivre l'exercice s'impose au départ de la démarche; c'est ce qu'il est convenu d'appeler « validité apparente ». La notion de validité réfère à la capacité de l'instrument de mesurer effectivement ce qu'il prétend mesurer tandis que la notion de fidélité a trait à la capacité de l'instrument de mesurer la même chose en tout temps et selon la même organisation interne.

#### ***Validité apparente***

Les deux réunions ont permis aux personnes ressources-ressources d'apprécier a priori et a posteriori cet aspect de l'instrument : au moment des directives initiales d'utilisation, le questionnaire n'a pas posé de problème et son utilisation conjointement avec le Manuel de référence s'est avérée une opération sans ambiguïtés. Seul le manuel de référence a demandé un examen plus minutieux mais le questionnaire lui-même se prêtait facilement à la consignation des préoccupations en termes d'emploi.

#### ***Validité de contenu***

Le questionnaire se concentre sur l'identification des compétences sous trois angles différents et complémentaires; la validité du contenu a été établie conjointement avec TechnoCompétences, le Manuel de référence en constituant la garantie auprès des répondants. L'identification des niveaux de compétence recherchés contribue à assurer le degré de spécificité auquel doivent parvenir les répondants; cette exigence sera particulièrement utile éventuellement dans les cas où un ouvrage de référence ne sera pas disponible.

### ***Validité de construit***

Elle tient à la complémentarité des trois sections du questionnaire, qui a été établie au départ comme une exigence de la méthode d'enquête. L'instrument permet alors d'étudier si les trois sections font ressortir dans les réponses des convergences ou divergences entre les compétences présentement recherchées, les compétences à envisager dans l'avenir et celles où l'adaptation au contexte de l'entreprise est pressentie.

### ***Validité concomitante***

La mesure dans laquelle l'instrument peut faire ressortir de l'information confirmée par des sources indépendantes peut dans le cas présent soit s'appuyer sur ce qui est connu dans le marché du logiciel et cette évaluation demeure à faire. Toutefois, à une échelle plus réduite, les personnes consultées nous laissent entendre que leurs préoccupations communes et les particularités de leurs entreprises se reflètent dans les données recueillies, ce qui constitue une approximation simple de ce critère.

### ***Validité prédictive***

C'est la mesure dans laquelle l'instrument permet d'identifier les préoccupations d'autres entreprises (du même type) que celles qui ont été consultées. Ce type de vérification n'est pas disponible pour le moment.

En terme de contenus mesurés, la rubrique emplois à venir est une autre forme de prédiction qui elle, pourra être vérifiée lors d'une seconde administration de l'instrument.

### ***Cohérence interne***

Très proche de la validité de construit, cet aspect de la fidélité de l'instrument a été établi par une double expertise, celle des concepteurs de l'instrument et celle des utilisateurs en interaction; comme on parle d'un contenu univoque, (compétences à répertorier selon trois angles) l'instrument est cohérent.

### ***Fidélité test-retest***

L'instrument devra être capable de mesurer des variations possibles dans le temps tout en conservant la même pertinence en termes d'angles d'examen, les trois sections. Cette étape reste à venir et devra établir que même si les contenus de compétences recherchées peuvent fluctuer, l'instrument donne la même profondeur d'examen de la situation de l'entreprise par l'observateur participant.

Quant à la vérification dans le temps de la prévision actuelle des compétences recherchées dans les emplois à venir, elle n'est pas un test de fidélité en soi mais un indice de la perspicacité des observateurs et/ou de la cohérence du dynamisme de l'entreprise en question.

La comparaison des résultats obtenus aux deux temps de la collecte devrait être particulièrement intéressante.

## 4. FUTURES APPLICATIONS

Cet inventaire des compétences recherchées actuellement dans les entreprises doit permettre un meilleur arrimage entre les employeurs et les institutions de formation; la capacité de l'approche proposée de livrer des contenus cohérents et interprétables pour les deux partenaires est établie. Cette méthode peut aussi selon toute vraisemblance s'adapter à divers contextes d'emploi avec des modifications mineures de l'instrument; elle peut aussi être utilisée en complémentarité avec d'autres approches.

Pour le moment, il serait intéressant de procéder à une seconde collecte de données sur les mêmes sujets avec le présent instrument auprès des mêmes porte-parole pour effectuer une vérification à la fois de la pertinence de l'instrument telle que perçue par ces utilisateurs à l'usage et possiblement disposer d'indices sur les variations dans le contexte du logiciel.

Cette méthode peut aussi s'appliquer dans des contextes où il n'y a pas de glossaire commun dans la profession investiguée, il s'agit alors de resserrer les directives aux utilisateurs pour assurer la précision du vocabulaire utilisé pour remplir le questionnaire. La nécessité de spécifier les niveaux des compétences recherchées constitue en soi une contrainte susceptible d'imposer une certaine rigueur dans les comptes rendus. Par la suite, une analyse structurée des contenus de réponse devrait produire une synthèse interprétable.

Bref, la méthode demeure ouverte soit à des nombres plus grands d'évaluateurs, soit à des croisements avec d'autres sources qualitatives ou quantitatives; elle devrait fonctionner adéquatement en une seule administration mais le feedback des personnes consultées n'est jamais exclu.

Dans l'éventualité de situations où les exigences des entreprises seraient hétéroclites, la nécessité d'un retour synthèse s'imposerait mais nous avons ici toutes les raisons de penser que la méthode de collecte de données reflète la réalité mesurée et que les résultats sont interprétables en ce sens.

### ***En bref...***

Cette approche qualitative de collecte de données auprès des entreprises et de leurs représentants révèle les caractéristiques suivantes :

- la participation d'évaluateurs représentant les entreprises ne pose pas de problème et leur motivation à l'exercice est supportée par leur conviction de l'utilité de consigner leurs exigences pour faire le lien marché-institutions
- la documentation utilisée dans le cas présent bien que volumineuse leur convient et complète les sources qui leur sont déjà accessibles
- le questionnaire est structuré selon des angles d'examen qui sont jugés pertinents par ces observateurs
- la production de l'éventail de compétences recherchées est un résultat concret qui est cependant difficile de synthétiser. Les compétences spécifiques répertoriées sont de type technique en majorité et, selon ces participants, c'est effectivement le langage des institutions de formation

Les étapes de documentation, consignation et production de résultats sont conformes aux attentes des participants à l'exercice.

# ANNEXE A

## QUESTIONNAIRE AUTO-ADMINISTRÉ ET DIRECTIVES

## PROJET INDICATEUR RH DU LOGICIEL

### Questionnaire

#### Cueillette d'information pour :

- ◆ Les postes difficiles à recruter et compétences recherchées
- ◆ Les emplois à venir
- ◆ Les profils difficiles à adapter

Nom \_\_\_\_\_ Fonction \_\_\_\_\_

Entreprise \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_

## PROJET INDICATEUR RH DU LOGICIEL

**NOM**

---

**Titre**

---

**Entreprise**

---

**Nombre d'employés :**

• 1999

---

• 2000 (Maintenant)

---

• 2001

---

**Merci de votre collaboration !**

## DIRECTIVES FICHE I

### *FICHE I : POSTES DIFFICILES À RECRUTER ET COMPÉTENCES RECHERCHÉES*

- **Colonne MANDAT (fonction), à l'aide des pages 3 à 15, section Grille MPCP du Manuel de référence.**

- Inscrivez le nom du mandat qui correspond au poste le plus difficile à recruter présentement pour votre entreprise, le 2<sup>e</sup> plus difficile et ainsi de suite jusqu'au 5<sup>e</sup>.
- Indiquez dans les parenthèses pour chacun le titre habituellement utilisé dans votre entreprise.
- Pour vous assurer du contenu, vous pouvez en vérifier la description au centre du tableau.

- **Colonne DIFFICULTÉ**

- Par un chiffre de 1 à 10 où 1 signifie « faible » et 10 signifie « extrême » inscrivez votre approximation de la difficulté de recruter.

- **Colonne COMPÉTENCES /NIVEAU D'AVANCEMENT**

- Pour chaque mandat en vous référant à la section décrivant chacun des mandats (voir notocollant), indiquez les 2 compétences les plus recherchées pour chaque mandat ainsi que le niveau d'avancement (expérience : **D**ébutant, **I**ntermédiaire, **E**xpert, **A**utonome).

Vous pouvez, si nécessaire, spécifier un élément clé à l'intérieur de chaque compétence codée, pour préciser davantage ce que vous recherchez.

- **Colonnes NOMBRE**

- Le nombre de postes pour chaque mandat présentement dans votre entreprise.
- Pour chacun de ces postes, le nombre que vous prévoyez pour 2001.

# FICHE I :POSTES DIFFICILES À RECRUTER ET COMPÉTENCES RECHERCHÉES

MANDAT (+ TITRE COURANT)	Importance de la difficulté	COMPÉTENCES RECHERCHÉES niveau/# de code	ÉLÉMENT CLÉ SPÉCIFIQUE	NOMBRE ACTUEL	NOMBRE EN 2001
1 <sup>er</sup> ( )	.../10	DIEA			
2 <sup>e</sup> ( )	.../10	DIEA DIEA			
3 <sup>e</sup> ( )	.../10	DIEA DIEA			
4 <sup>e</sup> ( )	.../10	DIEA DIEA			
5 <sup>e</sup> ( )	.../10	DIEA DIEA			

## DIRECTIVES FICHE IIA

### *FICHE IIA : EMPLOIS À VENIR*

S'il y a de nouveaux postes susceptibles de s'intégrer à votre entreprise d'ici mars 2001, indiquez-les ainsi que les compétences recherchées selon la méthode précédente.

- **Colonne COMPÉTENCES /NIVEAU D'AVANCEMENT**

- Vous pouvez, si nécessaire, spécifier un élément clé à l'intérieur de chaque compétence codée, pour préciser davantage ce que vous recherchez.

- **Colonne ÉCHÉANCIER**

- Pour quelle période (mois /année) prévoyez-vous ces emplois?

- Votre évaluation subjective de cette éventualité où 100 % signifie « absolument certain » et 0 % signifie « pas du tout certain ».

## DIRECTIVES FICHE IIB

### *FICHE IIB : PROFILS DIFFICILES À ADAPTER*

Selon la méthode d'identification précédente, indiquez les profils où il y a présentement le plus de difficulté pour vos employés à combler certaines compétences sur le marché de l'emploi, compétences que vous êtes tout de même en mesure d'identifier comme les plus stratégiques.

- **Colonne COMPÉTENCES /NIVEAU D'AVANCEMENT**

- Vous pouvez, si nécessaire, spécifier un élément clé à l'intérieur de chaque compétence codée, pour préciser davantage ce que vous recherchez.

- **Colonne EFFORT DE FORMATION**

- Votre estimation de 1 à 10 (où 10 signifie « extrême » et 1 « faible ») de l'intensité du travail de formation requis des ressources humaines pour consolider ces compétences dans votre entreprise; si possible préciser en quels termes (coût, temps, etc.) l'effort de formation devra s'exercer.

## FICHE IIa : EMPLOIS À VENIR

	MANDAT (+ TITRE COURANT)	COMPÉTENCES RECHERCHÉES niveau/# de code	ÉLÉMENT CLÉ SPÉCIFIQUE	ÉCHÉANCIER (+ % de certitude)
1 <sup>er</sup>	_____	DIEA _____	_____	
		( _____ )	DIEA _____	... %
	_____	DIEA _____	_____	
		( _____ )	DIEA _____	... %

## 5. FICHE IIB : PROFILS DIFFICILES À ADAPTER

	MANDAT (+ TITRE COURANT)	COMPÉTENCES RECHERCHÉES niveau/# de code	ÉLÉMENT CLÉ SPÉCIFIQUE	Effort de formation requis à l'interne	Nature de l'effort de formation
1 <sup>er</sup>	_____	DIEA _____	_____	.../10	_____
		( _____ )	DIEA _____		
2 <sup>e</sup>	_____	DIEA _____	_____	.../10	_____
		( _____ )	DIEA _____		

## **ANNEXE B**

### **COMPÉTENCES RÉPERTORIÉES AUX TROIS SECTIONS DU QUESTIONNAIRE**

Note : Les compétences répertoriées sous chacune des rubriques du questionnaire utilisent la nomenclature du Manuel de référence : « *Modèle du profil des compétences professionnelles* »

Les fréquences de mentions sont indiquées par le nombre de niveaux de compétences recherché.

D	=	Débutant
I	=	Intermédiaire
E	=	Expert
A	=	Autonome

## ***POSTES DIFFICILES À RECRUTER ET COMPÉTENCES RECHERCHÉES***

### **ANALYSE ET PROGRAMMATION**

- 1.3.4. Capacité de construire le code de logiciels d'application.  
Niveau : A, A, A, A, I
- 1.1.5 Comprendre les approches en matière de développement de systèmes d'intégration et d'implantation.  
Niveau : D,A
- 1.1.6. Comprendre les outils et techniques de développement de système et la planification des applications.  
Niveau : D,A
- 1.3.2 Capacité de développer de nouvelles spécifications de logiciels d'application.  
Niveau : A
- 1.4.2 Capacité d'évaluer des demandes et des plaintes liées au changement dans les logiciels.  
Niveau : A
- 1.4.3 Capacité de corriger ou de mettre à jour le code des applications pour traiter les plaintes.  
Niveau : A
- 1.4.6 Capacité d'assurer le soutien des clients en faisant face à leurs problèmes quotidiens dans l'utilisation des applications.  
Niveau : A
- 4.1.13 Comprendre les langages orientés objet  
Niveau : I,I
- 4.2.16 Comprendre les outils de modélisation des données.  
Niveau : I
- 4.2.19 Comprendre le cycle de vie de développement des logiciels.  
Niveau : A

(volet technique)

## **ANALYSE ET CONCEPTION**

- 1.1.2 Capacité de définir le modèle ou l'architecture de données au niveau de l'entreprise.  
Niveau E, E
- 1.1.3 Capacité de définir l'environnement de développement des logiciels.  
Niveau : E, E
- 1.4.2 Capacité d'évaluer des demandes et des plaintes liées au changement dans les logiciels.  
Niveau : A
- 2.4.4 Capacité d'impliquer les autres dans les processus de travail de groupe en les motivant à exprimer et à réaliser leurs buts.  
Niveau : A
- 2.6.1 Capacité de rédiger des spécifications techniques.  
Niveau : I, I
- 2.3.5 Comprendre la gestion des opérations.  
Niveau : I
- 3.1.8 Capacité de prendre des décisions pertinentes.  
Niveau : A

(volet technique)

## GESTION DE L'INFORMATIQUE

- 1.1.5 Comprendre les approches en matière de développement de systèmes, d'intégration, d'implantation.  
Niveau : E
- 1.1.6 Comprendre les outils et techniques de développement des systèmes et la planification des applications.  
Niveau : E
- 1.1.7 Capacités de communiquer et de promouvoir les plans d'affaires.  
Niveau : E
- 1.1.8 Capacité d'implanter les plans d'affaires.  
Niveau : E, E
- 2.4.1 Capacité d'inspirer aux autres une vision personnelle.  
Niveau : E
- 2.4.4 Capacité d'impliquer les autres dans les processus de travail de groupe en les motivant à exprimer et à réaliser leurs buts.  
Niveau : E
- 2.5.4 Capacité de gérer des projets multiples.  
Niveau : E

(administration de l'informatique)

## **GESTION DE PROJETS**

- (A) 2.5.4 Capacité de gérer des projets multiples.
- (A) 2.5.6 Capacité de gérer les problèmes qui surgissent en cours de projet.
- (I) 2.1.3 Capacité de préparer et contrôler des budgets.
- (I) 2.4.5 Capacité de travailler comme chef de groupe en établissant et précisant les objectifs et la planification.

## **GESTION DE PROBLÈMES**

- (E) 5.1.5 Bâtir une philosophie et une méthodologie pour la maintenance des biens logiciels.
- (E) 3.3.3 Capacité de communiquer une orientation.
- (A) 1.4.6 Capacité d'assurer le soutien des clients en faisant face à leurs problèmes quotidiens dans l'utilisation des applications.
- (A) 4.2.1 Comprendre les progiciels.

## **CONSULTATION INFORMATIQUE**

- (E) 1.1.2 Capacité de définir le modèle ou l'architecture de données au niveau de l'entreprise.
- (E) 1.1.5 Comprendre les approches en matière de développement de systèmes, d'intégration et d'implantation.

(administration de l'informatique)

## ARCHITECTURE TECHNIQUE

- (E) 2.4.5 Capacité de travailler comme chef de groupe en établissant et précisant les objectifs et la planification.
- (E) 4.2.13 Comprendre les concepts et outils de bases de données.
- (E) 1.5.6 Capacité de repérer et de résoudre des problèmes opérationnels.
- (E) 1.1.8 Capacité d'implanter des plans d'affaires.

## CAPACITÉ ET RENDEMENT

- (E) 1.2.2 Capacité de surveiller les opérations et la plate-forme de production.
- (E) 1.5.6 Capacité de repérer et résoudre des problèmes opérationnels.
- (E) 4.2.9 Expertise des systèmes d'exploitation pertinents.

## ANALYSE DES SYSTÈMES DE GESTION

- (I) 1.1.5 Comprendre les approches en matière de développement de systèmes d'intégration et d'implantation.
- (E) 1.1.7 Capacité de communiquer et de promouvoir les plans d'affaires.
- (I) 1.2.1 Capacité de développer des données, des processus ou des modèles de réseaux nouveaux pour répondre aux besoins.
- (E) 3.1.1 Capacité de recueillir l'information par une analyse de l'environnement.

(évaluation informatique)

## **SOUTIEN DE RÉSEAUX**

(E) 1.5.1 Capacité de surveiller les opérations et la plate-forme de production.

(E) 1.5.6 Capacité de repérer et de résoudre des problèmes opérationnels.

## **TESTS**

(A) 1.4.1 Connaissance souhaitable des logiciels.

(A) 3.1.3 Capacité d'acquérir de nouvelles compétences et connaissances.

## **ASSURANCE QUALITÉ**

(I) 1.1.5 Comprendre les approches en matière de développement de systèmes, d'intégration et d'implantation.

(I) 1.1.6 Comprendre les outils et techniques de développement de systèmes et la planification des applications.

(E) 1.1.12 Capacité d'identifier et de préparer des normes.

(E) 2.3.8 Comprendre la gestion de la qualité.

(E) 4.2.19 Comprendre le cycle de vie de développement des logiciels.

(intégrité informatique)

## **ADMINISTRATION DES DONNÉES**

- (A) 1.2.1 Capacité de développer des données des processus ou des modèles de réseaux nouveaux pour répondre aux besoins.
- (A) 3.1.9 Capacité de prévoir les effets des tendances et des enjeux.

## **PROGRAMMATION DES SYSTÈMES**

- (I) 1.3.4 Capacité de construire le code de logiciels d'application.
- (I) 1.4.3 Capacité de corriger ou de mettre à jour le code des applications pour traiter les plaintes.

## **CONCEPTION DE LOGICIELS**

- (E) 1.1.2 Capacité de définir le modèle ou l'architecture de données au niveau de l'entreprise.
- (E) 1.1.4 Capacité de définir la plate-forme de livraison et l'architecture technique.

## **RÉDACTION TECHNIQUE**

- (I,E) 4.2.1 Comprendre les progiciels.
- (E) 3.2.2 Capacité de communiquer des pensées et d'exprimer des idées complexes avec des mots simples.
- (E) 1.1.14 Capacité de surveiller, de valider ou d'ajuster des normes.

## **FORMATION INFORMATIQUE**

- (A) 1.4.7 Capacité de former des clients pour l'utilisation des applications ou des systèmes informatiques.
- (A) 4.2.2 Connaissance pratique des progiciels.

# EMPLOIS À VENIR

## **CENTRE D'ASSISTANCE**

- (E) 1.1.4 Capacité de gérer un centre d'assistance.
- (E) 2.4.4 Capacité d'impliquer les autres dans les processus de travail de groupe en les motivant à exprimer et à réaliser leurs buts.

## **ASSURANCE QUALITÉ**

- (E) 1.1.5 Comprendre les approches en matière de systèmes, d'intégration, d'implantation.
- (E) 1.1.6 Comprendre les outils et techniques de développement des systèmes et la planification des applications.

## **ARCHITECTURE TECHNIQUE**

- (E) 2.4.5 Capacité de travailler comme chef de groupe en établissant et précisant les objectifs et la planification.
- (E) 4.2.13 Comprendre les concepts et les outils de bases de données.
- (I) 1.3.4 Capacité de construire le code de logiciels d'application.
- (I) 1.4.3 Capacité de corriger ou de mettre à jour le code des applications pour traiter les plaintes.

## **ANALYSE ET PROGRAMMATION**

- (I, A) 1.1.5 Comprendre les approches en matière de développement de systèmes, d'intégration, d'implantation.
- (I, A) 1.1.6 Comprendre les outils et techniques de développement des systèmes et la planification des applications.
- (E) 4.1.16 Comprendre les langages de programmation.

## **GESTION DE PROJETS**

- (I) 1.1.5 Comprendre les approches en matière de développement de systèmes, d'intégration, d'implantation.
- (I) 2.5.1 Capacité d'estimer et de planifier des échéanciers et des étapes de projets.

## **GESTION DE PROBLÈMES**

- (A) 1.4.3 Capacité de corriger ou de mettre à jour le code des applications pour traiter les plaintes.
- (A) 1.4.6 Capacité d'assurer le soutien des clients en faisant face à leurs problèmes quotidiens dans l'utilisation des applications.

## **FORMATION INFORMATIQUE**

- (A) 1.4.7 Capacité de former des clients pour l'utilisation des applications ou des systèmes informatiques.
- (A) 4.2.2 Connaissance pratique des progiciels...

## **GESTION DE PROJETS**

- (A) 2.5.1 Capacité d'estimer et de planifier des échéanciers et des étapes de projets.
- (A) 3.1.8 Capacité de prendre des décisions pertinentes.

## **PROGRAMMATION DES SYSTÈMES**

- (E, I) 1.3.4 Capacité de construire le code de logiciels d'application.
- (I) 1.4.3 Capacité de corriger ou de mettre à jour le code des applications pour traiter les plaintes.

## **GESTION DE L'INFORMATIQUE**

- (I) 1.1.5 Comprendre les approches en matière de développement de systèmes, d'intégration, d'implantation.
- (I) 1.1.6 Comprendre les outils et techniques de développement des systèmes et la planification des applications.

## **ANALYSE ET PROGRAMMATION**

- (A) 1.1.5 Comprendre les approches en matière de développement de systèmes, d'intégration et d'implantation.
- (A) 1.1.6 Comprendre les outils et techniques de développement des systèmes et la planification des applications.
- (E) 4.1.16 Comprendre les langages de programmation.
- (E) 1.5.3 Capacité d'intégrer de nouvelles applications dans l'environnement d'exploitation.

## **ANNEXE C**

**CONDENSÉ DES IMPRESSIONS RECUEILLIES AUPRÈS  
DES PARTICIPANTS À LA SUITE DE LA DÉMARCHE**

### ***Évaluation de l'instrumentation***

Les réactions spontanées du groupe ont trait aux caractéristiques du Manuel de référence : on le considère comme un « répertoire complexe » et « beaucoup trop détaillé » pour les besoins courants. Toutefois, la terminologie est uniforme et utile (pour formuler une demande officielle dans un cas). À prime abord, il est ardu d'y reconnaître les postes de l'entreprise mais « on s'y adapte », « on peut se l'approprier », « une fois accommodé, ça va ».

Le groupe est partagé sur son utilisation courante du Manuel, soit aucune utilité soit au même titre que d'autres sources. Somme toute, « c'est un bon outil de référence », « peut-être plus pour les grandes organisations ». Dans les entreprises participantes, on désire conserver une certaine flexibilité dans le processus d'embauche, de sorte que le Manuel peut aider à créer des indicateurs de compétences mais on peut aussi simplement se référer aux exigences des superviseurs des postes en question. Le Manuel demeure « une source d'inspiration ».

### ***Compétences et comportements***

Dans la démarche, les participants disent avoir plus ou moins tenu compte spécifiquement des aspects individuels et personnels mais souvent dans la réalité « un individu qui a des compétences moins fortes démontre une personnalité qui peut faire la différence ». Ainsi, « avec des finissants qu'on prend en stage, graduellement la compétence interpersonnelle va se révéler en plus des compétences techniques ».

« L'entrevue de sélection sert à aller plus loin que la mesure des compétences techniques ». Diverses questions types sont proposées comme révélateurs de la personnalité des candidats. Si on peut compter sur la fidélité d'un candidat (d'après ses aspirations et son parcours de carrière) l'entreprise pourra mieux l'intégrer et l'aider à développer ses compétences techniques, « même si quelqu'un a moins d'expérience ».

### ***La formation pré-requise***

Les participants comprennent que le but de la démarche est de « faire des recommandations aux institutions sur ce que le marché recherche » mais les institutions sont perçues comme mettant l'emphase sur le côté technique alors que le côté comportemental est très important pour l'entreprise. Les participants ont insisté sur le côté technique dans leurs compte rendus mais insistent sur les dimensions suivantes : capacité de travail en équipe ou en solo, leadership ou assistance et les attentes des clientèles.

« Il faut peut-être repenser la formation » et aussi voir à ce que les finissants n'entrent pas sur le marché du travail en se référant à des moyennes de salaires espérés, autrement « comment compter sur la loyauté d'un employé qui reçoit son 35 000\$ en rêvant à 60 000\$ ailleurs ». Même avec des cours à orientation leadership et communications, la maturité des candidats fait la différence: l'attitude face au travail se développe en entreprise.

### ***Qualités requises***

L'idéal est en quelque sorte ce qu'on développe en génie informatique, « la capacité d'analyse, capacité de rédaction, ne pas avoir peur de l'informatique, la polyvalence ». On ne trouve pas toujours ces qualités chez les AEC. On émet des doutes sur la compétence des formateurs d'AEC.

### ***Réactions aux compétences répertoriées***

On reconnaît comme évidente la prépondérance de l'élément analyse et programmation, « c'est le noyau central », « ça touche à tout », les compétences ici « sont toutes essentielles ». Les participantes hésitent à condenser les compétences répertoriées sous cette rubrique et, ne s'accordant pas pour décider lesquelles incorporent quelles autres, se réfèrent à des compétences plus générales.

Par exemple, on cite la « capacité de comprendre » comme sous-jacente ou encore la « capacité de s'adapter » soit à des techniques déjà établies ou soit à des techniques en développement, ce qui renvoie aux caractéristiques individuelles citées plus haut..

Devant la concentration de compétences requises au niveau Expert en gestion de l'informatique, la position du groupe est claire « on n'engagerait jamais un gestionnaire d'informatique à sa sortie de l'université ». Toutefois, « les bacheliers en génie possèdent plus l'aspect gestion que les bacheliers en informatique » : « ils comprennent la nécessité de s'intégrer à la notion d'échéancier, de projet ».

L'aspect personnel intervient de nouveau : « c'est une valeur qu'on juge par défaut » : à moins qu'un individu soit absolument rébarbatif, « s'il a un bon bagage technique, on peut le développer » mais « à compétence égale, l'aspect interpersonnel est le facteur de différenciation entre les candidats »; « l'aspect compétence technique intéresse la formation, mais c'est l'interpersonnel qui fait la différence dans le choix que nous faisons entre les individus ».

(À cette étape on suggère de faire la distinction dans le questionnaire entre technique et personnalité). Le groupe reconnaît cependant qu'il est essentiel que l'exercice fasse ressortir « ce qui est le plus important comme compétences dans les postes recherchés » avant de parler de compétence interpersonnelle. « C'est par le technique qu'on peut se faire comprendre des institutions »; « les stages en entreprises sont le meilleur outil pour développer la compétence interpersonnelle ». Côté technique, on fait une sérieuse mise en garde contre la pédagogie bourrage de crâne, où l'étudiant « touche à tout mais ne maîtrise rien en profondeur » en particulier au niveau des langages. « Il est préférable d'en maîtriser un seul d'abord et ensuite en aborder d'autres ».

On considère que « ceux qui ont commencé en faisant de la maintenance de logiciels sont mieux formés et peu susceptibles de répéter les mêmes erreurs ». La sensibilité à l'élément commercialisation fait aussi partie de ce qu'on appelle une « vision globale » de l'informatique : « on doit pouvoir faire de la maintenance, modifier un produit pour un client, etc. ». Or certains résistent, refusent de se prêter à ces exigences : « l'informatique ce n'est pas que de la création, ça part d'une idée et ça va jusqu'à un client » : « quand on comprend ce qui est sous-jacent à un langage, on n'a pas de difficulté à passer aux autres ». À ce chapitre, les AEC ont une image de « touche à tout ».

### ***Institutions***

On mentionne élogieusement le CEGEP John Abbott et les Universités de Sherbrooke et de Waterloo, la discussion aborde même la vocation des universités, « doivent-elles ou non former en vue du marché du travail ? ». Présentement, on remarque qu'il y a moins d'étudiants qui s'inscrivent en informatique et en sciences « et cette rareté fait qu'on est obligés de se replier sur les DEC et les AEC, or un poste d'analyste requiert un BACC. ». « Il n'est certainement pas question de baisser les exigences des institutions ».

On revient sur la nécessité de former des aptitudes générales en plus de la technique, « le temps va faire son œuvre et la spécialisation graduelle devient l'équivalent d'une maîtrise ». On pense à la maturation « du DEC au BACC à la maîtrise » et à la variété de certaines formations « par exemple un bon technicien qui s'inscrit à un certificat en technique, en administration, en finances, bref un BACC par cumul de certificats ». Les stages non rémunérés en entreprise sont considérés comme un outil idéal de développement et de sélection de candidats intégrables aux entreprises.

### ***Suivi***

La possibilité d'un retour de cette démarche par questionnaire n'est pas exclue par ce groupe, la possibilité de changements dans les compétences recherchées étant une possibilité qu'on peut sérieusement envisager.