

« Outiller le C2i »

Banque de questions pour l'épreuve théorique de certification

Ministère
de l'Éducation
Nationale
de l'Enseignement
Supérieur
et de la Recherche



Nathalie Denos (Grenoble 2)

Jean-Marie Rigaud (Toulouse 3)

Pour le groupe d'experts « QCM »

animé par Rachid El Boussarghini

Les 11 experts « QCM »

- Rachid EL BOUSSARGHINI, SDTICE
- Carole BUFFENOIR, UCO (Angers)
- Nathalie DENOS, Université de Grenoble 2
- Mostafa HATIMI, Université de Nîmes
- Bruno LE BERRE, Université de Brest
- Christophe MAURAS, Université de Nantes
- Jacqueline PEYROUSE, Ensam
- Jean-François PONSIGNON, Insa de Lyon
- Jean-Marie RIGAUD, Université de Toulouse 3
- Karine SILINI, Université Du Littoral Côte d'Opale
- Claude TIMSIT, Université de Versailles

Plan

- Pourquoi une base nationale de QCM ?
- Petit historique
- Cette année
 - Travail réalisé...
 - bilan chiffré
 - méthode de travail
 - méthodologie
 - ... et travail en cours
 - méthodologie actuelle et future
- Perspectives

Pourquoi une base nationale de QCM ?

■ Pourquoi une épreuve théorique ?

- esprit du C2i : la pratique, mais aussi...
 - un savoir-faire bien compris
 - un contexte de pratique maîtrisé

* recul
* terminologie
* concepts
informatiques simples

A1 et A2...

■ Mise en œuvre de l'épreuve théorique

- le QCM : une forme adaptée

* correction automatisée

■ Apports de la base nationale

- aide à la mise en œuvre
- contribution à l'harmonisation

* création d'examens
* mutualisation
* validation croisée

explicitation...
* des contours du référentiel
* du niveau attendu

Petit historique

- Expérimentation 2003-2004
 - plate-forme de positionnement et certification en version Bêta
 - questions pour certifier des candidats (UBO - Grenoble - Montpellier)
- A partir de 2004
 - des experts pour valider cette banque de QCM
- En 2005
 - éléments de *méthodologie de création et de validation de questions*

Cette année

- Au total : **579 +/- 20** questions (re-)validées
 - 500 questions existantes « dépoussiérées »
 - 397 questions « remontées » des bases locales
- Méthode de travail du groupe d'experts
 - 3 experts par domaine, 3 domaines par expert
 - Travail individuel
 - Travail en petit groupe à distance
 - Réunions de synthèse et de coordination
- Méthodologie de création et validation en évolution
 - méthodologie 05-06 + compléments
 - une évolution majeure à venir



Méthodologie actuelle pour la production de QCM

■ Rapport au référentiel

- Pertinence
- Couverture

* réponses homogènes, toutes crédibles, au moins 4

* standardisation des cas particuliers

< Je ne sais pas > / plusieurs réponses possibles

pas si simple...

■ Sens de la question et des réponses

- Qualité rédactionnelle
- Validité

... et facilité de vérification, longévité

■ Neutralité

marques au sens large
noms d'universités
termes anglais

➔ évaluer, ne pas piéger

Relecture à distance de la création et du créateur

L'état de la base aujourd'hui

Nombre de QCM validées
(25/06/2007)

A1	63
A2	41
B1	112
B2	64
B3	50
B4	112
B5	51
B6	61
B7	25
=	579

Contours mal
définis

Sur-dotés ?

Mal doté...

« Implicite » du
référentiel...

Bx-0

Questions
multi-domaines ?

Méthodologie de production et de validation

■ Actuellement

- validation relativement mûre
- production artisanale

■ Dans le futur

- production systématique → passage à **l'échelle**
- meilleure **maîtrise du contenu** de la base (couverture, redondance)
- aide à la création d'**examens** équilibrés et non redondants

Perspectives pour l'an prochain

- nouvelle méthodologie...
 - définir, intégrer dans la plateforme, valider
- passage à l'échelle
 - produire de nouvelles questions avec un objectif de 1 000 questions
- mutualisation
 - réfléchir aux modalités de mutualisation y.c. synchronisation dans la plateforme
- cf. présentation de la plate-forme vendredi

Nouvelle méthodologie...

- La parole à Jean-Marie Rigaud
 - à l'origine de l'idée et des premiers outils

Un bilan à ce jour

■ C2i-QCM-1.0

■ Mutualisation de questions

- Beaucoup de redondances
- Couverture insuffisante du référentiel
- Absence d'homogénéité

■ C2i-QCM-1.1

■ Toilettage effectué

- Couverture toujours insuffisante
- Constat: Le périmètre du C2i est imprécis

Méthodologie future

- Les fondements de C2i-QCM-2.0
 - **Un glossaire de symboles**
 - Permet de préciser le périmètre du C2i
 - Pour chaque symbole, une définition longue (publique) plus une définition courte (privée) sont proposées
 - **Une classification des thèmes de questions**
 - Le principe est de détailler le référentiel en liaison avec le glossaire
 - Les thèmes sont classés en familles et sous-familles
 - **Un système de règles de production**
 - En s'appuyant sur la classification et le glossaire
 - Trois catégories de tests: savoirs, savoir-faire et savoir être
 - Une base de QCM génériques

Méthodologie future (2)

■ Un exemple :

- *La famille :* Les réseaux
- *La sous-famille :* Les protocoles
- *Les thèmes :* http, https, ftp, smtp, pop, ...
- *Le référentiel :* B2-3
- **Une première série de questions**
 - **Qu'est ce que le protocole http ?**
 - Les définitions de http, https, ftp, smtp et pop sont proposées;
 - A partir de la même série de réponses, on peut demander la définition de chacun des autres symboles;

Méthodologie future (3)

- **Une deuxième série de questions**
 - Construites de manière symétrique à la précédente
- **Comment appelle-t-on le protocole *suit la définition courte de http prise dans le glossaire ?***
 - Les symboles de la sous-famille sont proposés comme réponses;
 - A partir de la même série de réponses, on peut demander le symbole correspondant à chacune des autres définitions.

Méthodologie future (4)

- **Une troisième série de questions**
 - Issues de la modélisation des savoirs
 - Quelles sont les différences entre le protocole X et le protocole Y ?
 - Quelles sont les propriétés communes au protocole X et au protocole Y ?
 - Quel protocole utiliser dans telle situation ?
 - ...
- **En conclusion :**
 - Il sera possible de produire une quinzaine de questions à partir de quelques définitions seulement
 - Bonne couverture du référentiel

Méthodologie future (5)

■ Illustration : Les savoirs

■ **La modélisation**

- A un symbole correspondent une définition (glossaire) et un ou plusieurs thèmes de questions;
- Selon les principes de la POO :
 - Un objet est associé à une classe, voire à une sous-classe (ici un thème de questions est associé à une famille et une sous-famille);
 - A un objet sont associées des propriétés, et des actions autorisées sur l'objet (ici, les éléments de la définition qui caractérisent le symbole)

Méthodologie future (6)

- **Les règles de production**
 - On recherche une définition:
 - Qu'est-ce qu'un X ?
 - Qu'est-ce qu'un X ayant la propriété Y ?
 - Qu'est-ce qu'un X permettant l'action Z ?
 - On recherche un symbole à partir d'une définition
 - On recherche une ou plusieurs propriétés ou actions possibles

Méthodologie future (7)

■ En conclusion

- Cadre de travail non finalisé
 - Un travail préliminaire fondamental
 - Glossaire et classification sont au cœur du système
- Devrait permettre de produire un grand nombre de questions avec une bonne couverture du référentiel
- Intégration des questions existantes
- C2i-QCM-2.0 en décembre ?

L'état de la base aujourd'hui (détails)

- B7 mal doté (mais aussi B6-5,...)
 - encore peu d'usages standard, grande diversité des ENT
 - maîtriser son ENT ? → des questions adaptées à l'ENT concerné ?
 - enrichir le cadre « théorique » de B7 avec une réflexion plus poussée pour préciser les concepts et les thèmes du domaine
- B4 et B1 surdotés
 - mais pourtant assez mal couverts...
- B2 aux contours mal définis
 - recherche sur le Web → recherche documentaire ?
- Bx-0
 - on tombe parfois dans l'implicite du référentiel
 - concepts jugés utiles (Web, Internet, adresse IP,...)
 - niveau de précision/difficulté parfois sujet à discussion
- Bx ou By ???
 - questions difficiles à rattacher à un domaine ou à un autre
 - virus propagé par courriel : B6-1 ou B3-2 ?
 - https : A2-3 ? B2-0 ? B6-0 ? B1-7 ?

A1 Tenir compte du caractère évolutif des TIC

- 1. Être conscient de l'évolution constante des TIC et de la déontologie qui doit leur être associée, et capable d'
- 2. Prendre conscience des nécessaires actualisations du référentiel du C2i, niveau 1.
- 3. Travailler dans un esprit d'ouverture et d'adaptabilité (adaptabilité aux différents environnements de travail, é
- 4. Tenir compte des problèmes de compatibilité, de format de fichier, de norme et procédure de compression et

A2 Intégrer la dimension éthique et le respect de la déontologie

- 1. Respecter les droits fondamentaux de l'homme, les normes internationales et les lois qui en découlent.
- 2. Maîtriser son identité numérique.
- 3. Sécuriser les informations sensibles - personnelles et professionnelles - contre les intrusions frauduleuses, les
- 4. Assurer la protection de la confidentialité.
- 5. Faire preuve d'esprit critique et être capable d'argumenter sur la validité des sources d'information.
- 6. Mettre en œuvre des règles de bons comportements, de politesse et de civilité.
- 7. Comprendre et s'approprier des chartes de comportement.

B1 S'appropriier son environnement de travail

- 1. Organiser et personnaliser son bureau de travail.
- 2. Être capable, constamment, de retrouver ses données.
- 3. Structurer et gérer une arborescence de fichiers.
- 4. Utiliser les outils adaptés (savoir choisir le logiciel qui convient aux objectifs poursuivis).
- 5. Maintenir (mise à jour, nettoyage, défragmentation, ...).
- 6. Organiser les liens (favoris - signets) dans des dossiers.
- 7. Se connecter aux différents types de réseaux (filaire et sans fil).

B2 Rechercher l'information

- 1. Distinguer les différents types d'outils de recherche.
- 2. Formaliser les requêtes de recherche.
- 3. Récupérer et savoir utiliser les informations (texte, image, son, fichiers, pilote, applications)

B3 Sauvegarder, sécuriser, archiver ses données en local et en réseau

- 1. Rechercher un fichier (par nom, par date, par texte, ...).
- 2. Assurer la protection contre les virus.
- 3. Protéger ses fichiers et ses dossiers (en lecture/ écriture).
- 4. Assurer une sauvegarde (sur le réseau, support externe, ...).
- 5. Compresser, décompresser un fichier ou un ensemble de fichiers/dossiers.
- 6. Récupérer et transférer des données sur et à partir de terminaux mobiles.

B4 Réaliser des documents destinés à être imprimés

- 1. Réaliser des documents courts (CV, lettre, ...).
- 2. Élaborer un document complexe et structuré (compte rendu, rapport, mémoire, bibliographie, ...).
- 3. Maîtriser les fonctionnalités nécessaires à la structuration de documents complexes (notes, ...).
- 4. Intégrer les informations (images, fichiers, graphiques, ...).
- 5. Traiter des données chiffrées dans un tableur (formules arithmétiques et fonctions simples et complexes, ...).
- 6. Créer des schémas (formes géométriques avec texte, traits, flèches et connecteurs, diagrammes, ...).

B5 Réaliser la présentation de ses travaux en présentiel et en ligne

- 1. Communiquer le résultat de ses travaux en s'appuyant sur un outil de présentation assisté.
- 2. Adapter des documents initialement destinés à être imprimés pour une présentation sur écran.
- 3. Réaliser des documents hypermédias intégrant textes, sons, images fixes et animées et liens.

B6 Echanger et communiquer à distance

- Utiliser à bon escient et selon les règles d'usage :
- 1. le courrier électronique (en-têtes, taille et format des fichiers, organisation des dossiers, fil de discussion, ...);
 - 2. les listes de diffusion (s'inscrire, se désabonner) ;
 - 3. les forums de discussion (modéré, non modéré) ;
 - 4. le dialogue en temps réel ;
 - 5. les terminaux mobiles.

B7 Mener des projets en travail collaboratif à distance

- Travailler dans un environnement de travail collaboratif :
- 1. utiliser les outils d'un espace de travail collaboratif (environnement numérique de travail) ;
 - 2. élaborer en commun un document de travail (assurer le suivi des corrections, ajouts et suppressions) ;
 - 3. gérer différentes versions de documents partagés.