

Diplôme de Qualification en Physique Radiologique et Médicale

Règlement du concours de janvier 2010 pour le recrutement de septembre 2010

Sommaire

Conditions d'inscription au concours	page 1
Date du concours	page 2
Nombre de places offertes	page 2
Lieu des épreuves	page 2
Épreuves du concours.....	page 3
Résultats	page 3
Programme des épreuves	page 4
S'inscrire au concours.....	page 5
Pour en savoir plus.....	page 6

Diplôme de Qualification en Physique Radiologique et Médicale

Règlement du concours de janvier 2010 pour la rentrée de septembre 2010

Le Diplôme de qualification en physique radiologique et médicale (DQPRM) a pour but de former des « personnes spécialisées en radiophysique médicale » dont la mission principale est de garantir la qualité et la sécurité dans l'utilisation médicale des rayonnements ionisants.

Conditions d'inscription au concours

Important : L'admission des candidats au DQPRM se fait uniquement par concours.

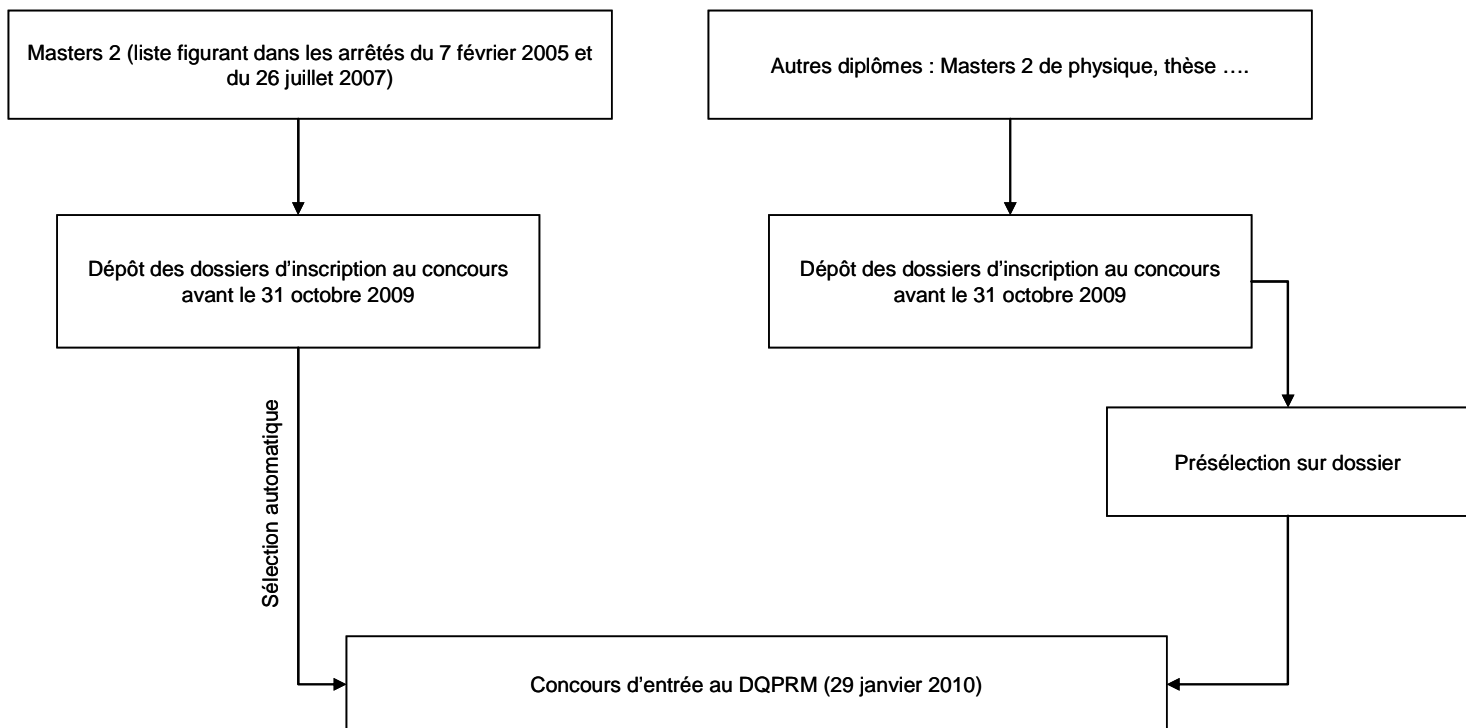
- **Sont admis à concourir**, les étudiants inscrits pour l'année 2009/2010 à l'un des masters suivants (liste figurant dans les arrêtés du 7 février 2005 et du 26 juillet 2007), ou déjà titulaires d'un de ces diplômes :
 - Master M2 « Radiophysique et imageries médicales », option 1 « Radiophysique » (UPS Toulouse)
 - Master M2 « IPSM », spécialité « Physique, qualité, radioprotection », option « Physique médicale » (UJF Grenoble)
 - Master M2 « Ingénierie pour la santé », spécialité « Physique médicale » (UCL Lyon I)
 - Master M2 « Physique médicale », spécialité « Radiophysique Médicale » (Paris Sud)
 - Master M2 « Physique électronique », spécialité « Rayonnements Ionisants et Applications » (Université de Nantes)

L'admission définitive au DQPRM est conditionnée par l'obtention d'un de ces diplômes au plus tard en septembre 2010.

- **Sont également admis à concourir pour la sélection de janvier 2010**, en application de l'article 4 de l'arrêté du 19 novembre modifié, les personnes répondant aux conditions suivantes :
 - **d'une part** être titulaire au minimum d'un diplôme de master ou d'un diplôme de niveau équivalent ;
 - **et d'autre part**, avoir suivi une formation initiale et/ou continue, ou justifier d'une expérience professionnelle couvrant en tout ou partie les domaines de la physique des rayonnements ionisants et de la dosimétrie ainsi que le domaine des techniques d'imagerie médicale

Ces personnes devront obligatoirement avoir déposé un dossier à l'INSTN avant la date limite de dépôt fixée **au 31 octobre 2009**. Ces candidats ne pourront se présenter aux épreuves de sélection que lorsque les membres du jury du DQPRM auront apprécié l'adéquation de leur dossier avec les conditions ci dessus.

Un candidat ne peut se présenter que trois fois au concours.



Date du concours

Les épreuves de sélection du concours, uniquement composé d'épreuves écrites, auront lieu le **29 janvier 2010**. Les personnes admises à passer ce concours devront se présenter le jour du concours avec une pièce d'identité et leur convocation envoyée par l'INSTN.

Nombre de places offertes

Le nombre de places est fixé par le ministre chargé de la santé, après avis du Conseil d'enseignement de la formation.

Lieu des épreuves

Les épreuves ont lieu dans les locaux de l'INSTN, à Saclay (91).

Les moyens d'accès sont disponibles sur le site Internet de l'INSTN : <http://www-instn.cea.fr> (rubrique informations pratiques).

Jury

Le jury est constitué du Bureau Exécutif du DQPRM. Il doit établir le programme et les épreuves du concours, organiser sa correction et valider les résultats. Pour la correction des épreuves, le jury peut s'adjoindre toute personne qu'elle jugera nécessaire. Ces personnes seront désignées lors de la réunion du conseil d'enseignement de décembre 2009.

Épreuves du concours

Épreuve*	Durée	Coefficient
Physique des rayonnements ionisants	1 h 30	1
Dosimétrie des rayonnements ionisants	1 h 30	1
Techniques d'imagerie en médecine	1 h 30	1
<i>* Ces épreuves écrites sont obligatoires pour tous les candidats</i>		

Toutes les épreuves sont notées de 0 à 20. **Toute note inférieure à 6/20 est éliminatoire.**

À l'issue des épreuves les candidats sont classés par ordre de mérite **sur l'ensemble des épreuves.**

L'admission définitive au DQPRM est conditionnée par la réussite à ce concours.

Résultats

Les candidats admis au DQPRM sont contactés par l'INSTN après validation des résultats par le Conseil d'Enseignement en avril 2010. Une liste d'attente peut alors être établie en fonction du nombre de candidats.

Les étudiants ayant passé le concours et choisissant d'effectuer une thèse après leur master gardent le bénéfice de leur classement au concours jusqu'à l'issue de leur thèse.

Pour les autres, le droit d'admission à la formation ainsi que le classement, obtenus à l'issue du concours ne seront valables que pour la rentrée de septembre 2010.

Physique des rayonnements ionisants

a- Radioactivité

- *Atome et noyau*
- *Modèles nucléaires*
- *Lois qualitatives et quantitatives de la radioactivité*
- *Nature statistique des processus radioactifs*
- *Les radionucléides communément utilisés en médecine (production, caractéristiques physiques)*

b- Autres sources de rayonnement

- *Les accélérateurs de particules (cyclotron, accélérateur linéaire.)*
- *Principe et applications des accélérateurs utilisés en médecine*
- *Le tube à rayons X*

c- Interactions rayonnements-matière

- *Interactions photons-matière, sections efficaces, coefficients d'atténuation, de transfert et d'absorption d'énergie*
- *Rayonnement primaire et diffusé*
- *Interactions électrons-matière, sections efficaces, pouvoirs de ralentissement massique*
- *Interactions neutrons-matière*
- *Interactions particules lourdes chargées - matière*
- *Simulation du transport de particules par la méthode de Monte-Carlo*

d- Détection et comptage des rayonnements

- *Les différents détecteurs de rayonnements (à ionisation dans un gaz, à semi-conducteur, à scintillateur, TLD...)*
- *Électronique de comptage (photomultiplicateur, amplificateur...)*
- *Spectrométrie gamma, identification des isotopes*
- *Statistique de comptage, lois de la statistique*

Dosimétrie des rayonnements ionisants

- *Bases physiques de la dosimétrie, de la microdosimétrie*
- *Grandeurs de la dosimétrie (kerma, dose absorbée...)*
- *Les principaux dosimètres absolus : calorimètres, dosimètres chimiques, chambres d'ionisation*
- *Les autres détecteurs (à ionisation dans un gaz, à semi-conducteur, à scintillateur, TLD...)*
- *Détermination de la dose absorbée dans un milieu, dans les faisceaux de photons et électrons de haute énergie*
- *Dosimétrie des RX de basse énergie (radiothérapie et radiologie)*
- *Dosimétrie des radionucléides*
- *Radiobiologie (notions)*

Techniques d'imagerie en médecine

a- Généralités

- *Relation objet-image*
- *Image analogique, image numérique*

b- Les techniques d'imagerie médicale

- *Rayonnement X : imagerie en radiologie (radiographie et radioscopie analogiques et numériques), mammographie, scanographie*
- *Rayonnement γ : imagerie planaire, tomographie d'émission simple photon, tomographie d'émission de positons*
- *La résonance magnétique nucléaire : principes physiques, caractéristiques des images (contraste, résolution spatiale, rapport signal sur bruit)*
- *Ultra-sons : principes physiques, caractéristiques des images (contraste, résolution spatiale, speckle)*
- *Principes et algorithmes de reconstruction tomographique*
- *Les filtres mathématiques*

c- Évaluation des systèmes d'imagerie

- *Expression de la qualité d'une image*
- *Les différents paramètres intervenant dans la qualité de l'image et leurs relations*
- *Critères d'évaluation d'une procédure diagnostique*
- *Méthodes statistiques d'évaluation de la qualité de l'image*

S'inscrire au concours

Pour vous inscrire au concours, vous devez remplir un dossier de candidature disponible sur le site de l'INSTN (<http://www-instn.cea.fr>). Celui-ci devra nous être retourné par email ou par courrier à l'adresse suivante avant **le 31 octobre** (cachet de la poste faisant foi). Tout dossier incomplet sera automatiquement rejeté.

- Pour les étudiants préparant ou ayant obtenu l'un des diplômes de masters figurant dans les arrêtés du 7 février 2005 et du 26 juillet 2007, leur inscription sera effective dès réception du dossier
- Pour les autres candidats, leur admissibilité pour passer le concours suite à l'étude de leur dossier leur sera signifiée le **16 novembre 2009** après réunion des membres du jury.

Tout candidat, retenu par le jury du DQPRM lors de l'étude des dossiers, devra nous confirmer par email à l'adresse ci dessous avant le **31 novembre 2009**, sa présence pour le concours du janvier 2010 :

vivienne.fardeau@cea.fr

Vivienne Fardeau, Formation du DQPRM

INSTN / UERBM
CEA – Centre de Saclay
91191 Gif-sur-Yvette Cedex
Tél. 01 69 08 27 95

Pour en savoir plus...

- **Renseignements complémentaires sur le concours**
Contacter le secrétariat du DQPRM, (coordonnées ci-dessus)
- **Informations sur la profession de « personne spécialisée en radiophysique médicale »**
Site Internet de la Société française de physique médicale : <http://www.sfpm.asso.fr>