

EPPA

2023/24

Concours Infirmier militaire

MATHÉMATIQUES - 20 CONCOURS BLANCS

A. Broudin

DUNOD

Image de couverture : Straight 8 Photography @ Shutterstock
Mise en page : Lumina Datamatics, Inc.

© Dunod, 2023
11 rue Paul Bert, 92240 Malakoff
www.dunod.com
ISBN : 978-2-10-086117-0

Sommaire

De candidat à professionnel de santé	1
1. Conditions de candidature	1
2. À qui s'adresse le concours ?	2
3. Des épreuves de sélection originales	2
4. Résultats	5

Révisions

Mathématiques

1. Nombres, divisibilité	9
1. Divisibilité	9
2. PGCD et PPCM	9
3. Carrés et cubes parfaits	10
2. Les fractions	11
1. Définition et premières propriétés	11
2. Simplifier une fraction	11
3. Additionner et soustraire	11
4. Multiplier et diviser	11
5. Utiliser l'écriture fractionnaire	12
3. Puissances et racines	13
1. Puissances	13
2. Racines	14
4. Les moyennes	15
1. Moyenne arithmétique	15
2. Pondération	15

5. Proportionnalité, règle de trois	17
1. La règle de trois	17
2. Proportionnalité inverse	17
6. Les pourcentages	19
1. Augmentation et diminution en pourcentage	19
2. Évolutions successives en pourcentage	20
3. Aide-mémoire	21
7. Équations et systèmes	22
1. Résoudre une équation	22
2. Système d'équations	23
3. Mise en équation d'un problème	24
8. Système horaire, vitesse et débit	25
1. Vitesse	25
2. Débit	26
9. Grandeurs, unités et conversions	27
1. Principe d'homogénéité	27
2. Masse	27
3. Longueur	27
4. Surfaces	28
5. Volumes	28

Concours blancs

Épreuve de Mathématiques

Sujet 1	31
Correction	32
Sujet 2	37
Correction	39
Sujet 3	44
Correction	45
Sujet 4	51
Correction	52
Sujet 5	57
Correction	58

Sujet 6	63
Correction	64
Sujet 7	69
Correction	70
Sujet 8	76
Correction	77
Sujet 9	82
Correction	83
Sujet 10	88
Correction	89
Sujet 11	95
Correction	96
Sujet 12	102
Correction	103
Sujet 13	109
Correction	110
Sujet 14	115
Correction	116
Sujet 15	123
Correction	124
Sujet 16	132
Correction	133
Sujet 17	139
Correction	140
Sujet 18	145
Correction	146
Sujet 19	153
Correction	155
Sujet 20	161
Correction	162

Remerciements

Je tiens à remercier en premier lieu les étudiants que j'ai eu le plaisir d'accompagner dans leur préparation au concours EPPA ces dernières années. Ce livre n'aurait jamais existé si leur détermination et leur sens du devoir ne m'avait pas profondément touché.

Je remercie également les éditions Dunod pour la confiance accordée et particulièrement Mme Emmanuelle Chatelet qui a su me guider tout au long du projet.

Merci enfin à ma famille, mes amis, Clara, Laura, qui m'ont soutenu dans la rédaction de cet ouvrage. »

Je dédie cet ouvrage à Loubna.

Antoine Broudin

De candidat à professionnel de santé

Le concours d'entrée à l'École du personnel paramédical des Armées (EPPA) est ouvert à des publics très différents. Son accès n'en demeure pas moins difficile et reste subordonné à un certain nombre de conditions (âge maximal, condition physique, diplôme, expérience, grade...). La sélection des élèves en vue de l'obtention du diplôme d'État d'infirmier s'effectue selon un processus en deux phases (admissibilité et admission) pour le plus grand nombre des candidats et d'une manière raccourcie (admission uniquement) pour les candidats ayant validé une Première Année Commune aux Études de Santé (PACES) ou une première année en Institut de Formation en Soins Infirmiers (IFSI).

1 Conditions de candidature

a. L'âge et l'ancienneté

- Pour les bacheliers ou équivalents : avoir entre 17 ans et 23 ans.
- Pour les élèves médecins, pharmaciens, vétérinaires et chirurgiens-dentistes des écoles du service de santé des Armées ou anciens élèves ayant quitté ces mêmes écoles depuis moins d'un an à la date du concours : 24 ans maximum.
- Pour les militaires non-officiers : 32 ans maximum.
- Pour les fonctionnaires titulaires du Diplôme d'État d'aide-soignant : 29 ans au plus.

Les conditions de candidature propres à chaque concours sont précisées à l'article 1^{er} du décret du 8 avril 2016.

b. L'aptitude médicale

Les conditions médicales d'aptitude sont évaluées sous la forme d'un profil médical « SIGYCOP ». Ce profil compile sept rubriques, chacune identifiée par un sigle et affectée d'un coefficient variable. Les sigles correspondent respectivement :

- S : à la ceinture scapulaire et aux membres supérieurs ;
- I : à la ceinture pelvienne et aux membres inférieurs ;
- G : à l'état général ;
- Y : aux yeux et à la vision (sens chromatique exclu) ;
- C : au sens chromatique ;
- O : aux oreilles et à l'audition ;
- P : au psychisme.

Étant donné que chaque spécialité nécessite des personnels avec des compétences précises et un état de santé minimum, le profil SIGYCOP minimal requis est spécifique du recrutement dans un corps d'armée.

L'aptitude médicale des candidats au concours est vérifiée par un médecin des Armées avant les épreuves d'admission. L'absence de contre-indication aux vaccinations légales et réglementaires et à la pratique du sport est exigée. Nul ne peut être admis à l'École du personnel

paramédical des Armées s'il ne satisfait pas aux conditions d'aptitude physique prévues par l'article 6 du décret n° 2008-961 du 12 septembre 2008.

2 À qui s'adresse le concours ?

a. Aux bacheliers et aux étudiants

1°) Titulaires du baccalauréat, ou d'un titre ou diplôme classé au moins au niveau IV, ou d'une qualification reconnue comme équivalente à l'un de ces titres ou diplômes.

2°) Titulaires d'un titre admis en dispense du baccalauréat en application des articles L. 612-3 et D. 612-9 et suivants du code de l'Éducation.

3°) Élèves médecins, pharmaciens, vétérinaires et chirurgiens-dentistes des écoles du service de santé des Armées ou anciens élèves ayant quitté ces mêmes écoles depuis moins d'un an à la date du concours et âgés de 24 ans au plus.

4°) Étudiants régulièrement inscrits dans un IFSI (la limite d'âge prévue est celle des bacheliers mais augmentée du nombre d'années d'études de soins infirmiers validées).

b. Aux militaires

Militaires non-officiers des trois armées et du service de santé des Armées titulaires soit de l'un des diplômes mentionnés au 1°) et réunissant au minimum trois ans de service militaire, soit du diplôme d'État d'aide-soignant et justifiant au minimum de trois ans d'exercice en cette qualité et de cinq ans de service militaire

c. Aux fonctionnaires

Âgés de 29 ans au plus et titulaires du diplôme d'État d'aide-soignant :

- titulaires de l'un des diplômes mentionnés au 1°) et réunissant au minimum trois ans de services publics ;
- Ou justifiant au minimum de trois ans d'exercice en qualité d'aide-soignant et de cinq ans de services publics dans le domaine médico-social dans les autres cas.

Les conditions d'âge et d'ancienneté de service sont appréciées au 1^{er} janvier de l'année du concours. Les conditions de diplôme, d'ancienneté d'exercice et d'aptitude physique doivent être réunies au plus tard à la date d'entrée à l'école.

3 Des épreuves de sélection originales

a. Épreuves d'admissibilité

Deux épreuves écrites jalonnent cette première phase de la sélection. Aucun aménagement (tiers temps, secrétaire...) n'est généralement accordé. La barre d'admissibilité est fixée à 10/20 de moyenne sur deux épreuves. Une note inférieure à 8/20 à une des deux épreuves est éliminatoire.

Une épreuve de culture générale

Elle consiste en une **rédaction** et des réponses à des questions dans le domaine sanitaire et social. L'épreuve permet d'apprécier :

- les qualités rédactionnelles des candidats ;
- leur aptitude au questionnement ;
- leur qualité d'analyse ;
- la capacité d'argumentation ;
- la capacité à se projeter dans leur futur environnement professionnel.

L'épreuve dure 2 heures, est notée sur 20 et affectée d'un coefficient 5.

Une épreuve de mathématiques

C'est précisément à cette épreuve qu'entend préparer le présent ouvrage.

Apparue lors de l'édition 2019 du concours, l'épreuve d'une **durée d'une heure** est notée **sur 20** et affectée d'un **coefficient 4**. Elle a pour objet d'apprécier les connaissances en mathématiques des candidats.

S'agissant du fond, le niveau de l'épreuve relève de connaissances d'arithmétique et de géométrie enseignées dans le secondaire (niveau Diplôme National du Brevet) et diffère peu de celui des tests psychotechniques utilisés auparavant pour sélectionner les candidats. Les exercices proposés supposent la maîtrise des **notions mathématiques de base** telles que les quatre opérations, les décimales, les fractions, les pourcentages, les grandeurs et mesures (longueur, masse, durée) et la résolution d'un problème en plusieurs étapes.

La diversité des situations, l'enchaînement des questions, la présence de données superflues sont autant de paramètres qui peuvent rebuter le non initié, le candidat mal entraîné. La singularité de l'épreuve réside aussi dans le fait que les réponses sont libres, **il ne s'agit pas d'un QCM**.

Le **format du sujet** n'a eu cesse de changer d'une année sur l'autre depuis que l'épreuve a remplacé les tests psychotechniques « classiques » il y a trois ans : un texte assez long suivi d'une série de 10 questions (20 questions en tout) en 2019 et 2020 contre seulement 15 questions en tout dont une partie sur un texte (plus court) en 2021.

Afin d'anticiper au mieux ces **changements intempestifs** opérés par les concepteurs de l'épreuve, nous avons pris le parti de composer nos sujets type de la manière suivante :

- un **texte** d'environ 250 mots contextualisant une situation de la vie quotidienne truffé d'éléments chiffrés (parfois inutiles) auquel se réfère **une série de 10 questions** nécessitant compréhension, interprétation et utilisation des données du texte. Les questions restent la plupart du temps indépendantes les unes des autres ;
- **une série de 5 questions** ayant trait là encore à des situations concrètes. Elles nécessitent d'être traitées soit en bloc soit de manière isolée.

Les réponses sont consignées dans une **grille** que le candidat rend à la fin de l'épreuve. Une **justification brève** de la réponse est systématiquement demandée. On conseille aux candidats de faire apparaître les éventuelles traces de recherche même si elles n'ont pas abouti. Il n'est pas impossible qu'elles soient valorisées à la correction.

Aussi brève soit-elle, il faut quand même apporter un soin particulier à cette justification : il ne s'agit pas de rendre un brouillon !

Aucun moyen de calcul (ordinateur, calculatrice, règle à calculer...) n'est autorisé. Les feuilles de brouillon sont autorisées.

En fin d'épreuve le sujet doit être rendu à l'appariteur en même temps que la feuille où sont inscrites les réponses. Le ministère des Armées ne publiant jamais les sujets, **aucune annale officielle** n'est disponible.

b. Épreuves d'admission

Un grand oral

L'épreuve orale d'admission consiste en un entretien d'une durée de 30 minutes avec quatre examinateurs :

- un infirmier cadre de santé formateur exerçant dans un institut de formation en soins infirmiers en relation avec le service de santé des Armées ou un militaire infirmier et technicien des hôpitaux des Armées, cadre de santé formateur ;
- un militaire infirmier et technicien des hôpitaux des Armées, cadre de santé exerçant en secteur de soins ;
- une personne qualifiée en pédagogie ou en psychologie ;
- un officier de l'Armée de Terre, de l'Armée de l'Air, de la Marine Nationale ou de la Gendarmerie.

Cet entretien relatif à un thème sanitaire et social est destiné à apprécier l'aptitude à suivre la formation, les motivations, l'aptitude à servir en qualité d'infirmier militaire et a pour objectif d'évaluer projet professionnel au sein de l'institution.

Pour les candidats déjà insérés professionnellement, cet entretien portera sur leur expérience professionnelle. De la même manière, son objectif est d'apprécier l'aptitude des candidats militaires ou fonctionnaires titulaires du DE d'aide-soignant à valoriser leur expérience professionnelle, à suivre la formation, à évaluer leurs motivations et leur aptitude à servir en qualité d'infirmier militaire.

L'épreuve orale d'admission est notée sur 20. Elle est affectée d'un coefficient 9 pour les candidats n'ayant pas bénéficié de la dispense des épreuves d'admissibilité prévue et d'un coefficient 18 pour les candidats ayant bénéficié de cette dispense.

Des épreuves sportives

Les épreuves sportives sont obligatoires. Elles ont pour finalité de :

- s'assurer d'un niveau minimum en sport des candidats pour intégrer l'institution militaire ;
- vérifier la capacité et la volonté du candidat à se préparer physiquement ;
- lui faire prendre conscience que la pratique du sport fait partie intégrante du métier de militaire.

Elles consistent en quatre épreuves :

- course à pied : test du demi-Cooper visant à évaluer la VMA (vitesse maximale aérobie) ;
- gainage abdominal ;
- tractions ou suspension barre fixe ;
- natation (100 m + 10 m en apnée).