

## Attendu n°4

# Aptitude à la démarche scientifique et maîtrise des bases de l'arithmétique

1. Aptitude à rechercher, sélectionner, organiser et restituer de l'information scientifique
2. Aptitude à produire un raisonnement logique
3. Maîtrise des bases de l'arithmétique

### Test de validation de l'attendu n°4

## 1. APTITUDE À RECHERCHER, SÉLECTIONNER, ORGANISER ET RESTITUER DE L'INFORMATION SCIENTIFIQUE

### 1.1 DÉFINITION ET INTENTION DE L'INDICATEUR

Être en capacité de travailler en lien avec des **références bibliographiques fiables**. Cela inclut toutes les collectes de données, d'informations et de faits pour l'avancement du savoir dans le domaine des Sciences Infirmières. Elle passe par des sites reconnus compétents dans la matière (Haute Autorité de la Santé, Société Française d'Hygiène Hospitalière, Revue.org, Hôpitaux universitaire de Genève, Santé Publique France...).

La recherche doit être systématique et suivre une série d'étapes dans un protocole standard très précis. C'est une démarche réglementée qui s'apprend.

### 1.2 COMMENT MONTRER CES APTITUDES ?

Les évaluateurs viendront identifier la capacité du candidat à lire des articles en lien avec les grands domaines de Santé, son intérêt pour les Sciences Humaines, pour le Droit de la santé, ses compétences à participer à des activités en lien avec des exposés sur des thématiques de Santé Publique par exemple.

L'intérêt est de montrer la compréhension des différentes étapes qui ont mené au travail, permettant de faire un exposé par exemple.

Comment le candidat a fait les recherches ? Sur quels outils, sur quels supports, le candidat s'est-t'il appuyé ? (Internet, encyclopédie, revues spécialisées...).

## 1.3 QUELLES UTILISATIONS DANS LA FORMATION IDE ?

Les soins infirmiers s'appuient sur différentes matières scientifiques. Les sciences humaines, les mathématiques, la philosophie, le droit, l'éthique...

Tous les jours, les infirmiers doivent s'appuyer sur des données probantes, (réelles, prouvées scientifiquement), et doivent être en capacité de trouver les bonnes ressources si nécessaire dans le but d'améliorer des pratiques.

Pour cela, il est important de connaître les soins basés sur les données probantes, (ex. EBN - Evidence Based Nursing), les sociétés savantes en lien avec les Sciences infirmières, ainsi que les revues professionnelles reconnues dans le domaine (ARSI - Association de recherche en soins infirmiers, CAIRN infos, Revue de l'infirmière, infirmière magazine, revue Soins...)

La formation initiale, par le biais du travail de recherche de fin d'études par exemple, accompagne les étudiants dans cette initiation.

L'harmonisation des pratiques, l'amélioration de la qualité, le développement et l'avancement des Sciences Infirmières demandent aux infirmiers de s'inscrire de plus en plus dans cette démarche.

La démarche d'analyse de pratiques initiée dès le départ de la formation, la réflexion autour de la construction de chemins cliniques permettent aux étudiants d'appréhender cette démarche scientifique exigée aujourd'hui.

## 2. APTITUDE À PRODUIRE UN RAISONNEMENT LOGIQUE

### 2.1 DÉFINITION ET INTENTION DE L'INDICATEUR

L'aptitude à produire un raisonnement logique signifie qu'une personne possède la perception exacte de tous les aspects pertinents d'une situation.

Elle possède des capacités intellectuelles lui permettant d'identifier la reconnaissance des similitudes, les différences et les relations de cause à effet.

Elle est capable d'argumenter et de contre argumenter de façon logique, cohérente.

Il existe 3 façons essentielles d'identifier le raisonnement logique.

**Raisonnement verbal** : c'est la capacité à raisonner sur des mots ou sur des phrases. Il donne une aisance notamment dans les métiers utilisant la communication.

**Raisonnement numérique** : consiste à comprendre et analyser finement des chiffres. Il s'agit d'évaluer l'aisance d'une personne dans l'analyse ou la synthèse de données numériques : très important dans le métier d'infirmier notamment en lien avec les calculs de doses (cf paragraphe suivant).

**Raisonnement spatial** : permet d'identifier la capacité du candidat à se repérer dans l'espace, à lire des plans ou des schémas, à identifier le fonctionnement d'une machine, d'une pompe à perfusion, d'un appareil pour électrocardiogramme par exemple.

## 2.2 COMMENT MONTRER CES APTITUDES ?

Au travers, les différents écrits et supports fournis dans le dossier, l'évaluateur va identifier les éléments montrant le potentiel intellectuel du candidat, le pragmatisme (l'efficacité du candidat dans des situations) indépendamment des acquis scolaires : compréhension, apprentissage, résolution de problèmes quotidiens, adaptation à des situations nouvelles...

Il est donc fondamental, de mettre en avant vos compétences en matière de résolution de problèmes par exemple, d'adaptation à une situation rencontrée, toutes les anecdotes qui peuvent servir cet indicateur.

## 2.3 QUELLES UTILISATIONS DANS LA FORMATION IDE ?

Le **Raisonnement** est le tremplin incontournable de la pratique infirmière. Construit à partir des connaissances, des expériences, des lectures, des modèles, des contre modèles...

Ce processus intellectuel complexe permet au professionnel de santé de poser des jugements cliniques pour adapter les interventions soignantes à la situation singulière du patient.

Cela s'apprend. Il est difficile d'expliquer le cheminement qui mène l'infirmier vers la meilleure décision possible pour une prise en charge, surtout si la situation est complexe.

La formation initiale permet d'enseigner et de s'appropriier les différents outils du raisonnement clinique. Mais il faut tout de même au préalable avoir un potentiel, des aptitudes pour mettre en place ce cheminement.

### Un exemple de situation complexe

Madame PERTHUIS Eliane, née le 18/02/1931, est amenée à 18h55 aux Urgences par une ambulance privée accompagnée de son fils. Ce dernier a contacté le SAMU, suite à un malaise de sa mère diabétique, se manifestant par une dyspnée, des sueurs et une perte de conscience. Lors de la glycémie capillaire de contrôle qu'il a faite, il signale une hyperglycémie à 4,75 g/L.

#### Antécédents :

- Diabète de type 2 ;
- Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs (AOMI) de stade 4 + insuffisance veineuse ;
- Cataracte opérée à droite ;
- Hyper Tension Artérielle ;
- Insuffisance cardiaque gauche + Arythmie Cardiaque par Fibrillation Auriculaire (AC/FA) ;
- Notion d'Infarctus Du Myocarde (IDM) et d'Œdèmes Aigus du Poumon multiples (OAP) ;
- Insuffisance respiratoire chronique sous oxygénothérapie à 2,5 L/min ;
- Hémothorax sous Anti Vitamine K (AVK).

**Traitement actuel :**

- Previscan® 20 mg (anticoagulant) : 0.0.3/4 tous les jours.
- Hemigoxine® (tonicardiaque digitalique) : 0.1.0
- Temerit® 5 mg (antihypertenseur bêtabloquant) : 1.0.0
- Aldactone® 25 mg (diurétique hyperkaliémiant) : 0.0.1
- Lasilix® 40 mg (diurétique hypokaliémiant) : 1.0.0
- Novonorm® 1 mg (antidiabétique oral) : 1.1.1
- Diamicron® 30 mg (antidiabétique oral) : 2.0.0
- Metformine 850 mg (antidiabétique oral) : 1.0.1
- Pravastatine 20 mg (hypolipémiant) : 0.0.1
- Deroxat® 20 mg (antidépresseur) : 1.0.0
- Zopiclone 10 mg (somnifère hypnotique) : 0.0.0.2

**À 19h00**, l'IAO note :

- Paramètres : pouls = 114 pulsations/min, pression artérielle à droite = 183/127 mm d'Hg, saturation en oxygène (air ambiant) = 86%, température = 36°3 C, glycémie capillaire = 4,61 g/L.
- Madame PERTHUIS a fait un malaise après changement de traitement antidiabétique récent (mise sous Metformine® depuis 7 jours).

Au vue de son insuffisance respiratoire et de son hypertension, le médecin de garde, prescrit immédiatement :

- pose d'un cathéter obturé (KTO) puis FUROSEMIDE 80 mg en IVD ;
- Radio pulmonaire en urgence ;
- ECG ;
- Oxygénothérapie à 3 L/min aux lunettes ;
- Bilan sanguin :
  - Numération Formule Sanguine + plaquettes,
  - INR (International Normalized Ratio),
  - Ionogramme complet,
  - Marqueurs cardiaques + BNP (Brain Naturetic Peptide),
  - Gazométrie en air ambiant,
  - CRP (C. Réactive Protéine).

**À 19h15**, sur l'observation médicale, on note :

- TA 164/126 mm d'Hg ;
- Patiente cohérente, GLASGOW à 15 ;
- Pas de déficit, pas de signe de Babinski ;
- Auscultation cardiorespiratoire : bruits du cœur assourdis et irréguliers, mouvements vésiculaires symétriques, pas de râles ;
- Œdème des Membres Inférieurs bilatéraux (OMI), mollets souples ;
- L'ECG montre une AC/FA à 100 pulsations/mn et un bloc de branche droit ;
- À la radio pulmonaire : une opacité en base gauche.

Le diagnostic est diabète déséquilibré + poussée hypertensive + pneumopathie bactérienne.

**À 20h47**, les paramètres sont : TA = 98/55, pouls = 90, SaO<sub>2</sub> = 97%, glycémie capillaire = 4,68 g/L, Fréquence Respiratoire : 29.

Les résultats sanguins sont :

- Hyperleucocytose à 14 500/mm<sup>3</sup> ;
- CRP : 80 mg/L ;
- Glycémie : 4,68 g/L ;
- Sodium : 147 mmol/L ;
- Potassium : 4,73 mmol/L ;
- Calcium : 2,12 mmol/L ;
- Cholestérol : 2,6 g/L ou 6,8 mmol/L ;
- Triglycérides : 1,5 g/L ou 1.70 mmol/L ;
- Troponine : normale ;
- BNP : normal ;
- Urée : 2,62 mmol/L ;
- Créatinine : 37 µmol/L ;
- INR : 2,75 ;
- TP : 72% ;
- Gaz du sang :
  - Ph : 7,48,
  - pCO<sub>2</sub> : 44 mm Hg,
  - PO<sub>2</sub> : 60 mm Hg,
  - Bicarbonates : 32,8 mmol/L,
  - CO<sub>2</sub> Total : 32,4 mmol/L,
  - Base excès : 4,3,
  - Saturation base : 28,1 mmol/L,
  - Saturation en O<sub>2</sub> : 92% (air ambiant).

**Nouvelles prescriptions :**

- Glucose® 2,5% IV: 1000 mL/24 H,
- Actrapid® IV en PSE : 2 UI/h. Protocole de préparation. Débit à adapter selon les résultats glycémique (cf. protocole joint)
- Transfert en service de diabétologie dès que possible.

**À 21h20**, Madame PERTHUIS est transférée vers le service de diabétologie, accompagnée de son fils. Les prescriptions sont les suivantes :

- Poursuivre l'insulinothérapie et la surveillance glycémique selon le protocole joint ci-après ;
- Sérum Glucosé 2,5% IV: 1000 mL/24 h ;
- Arrêt Previscan® ce jour puis reprise selon INR ;
- Arrêt Novonorm®, Diamicron®, Metformine®, arrêt Aldactone® ;

- Bilan sanguin : INR tous les jours, ionogramme sanguin demain matin ;
- Hémocultures x 2 si T° > 38° 5 C ;
- Surveillance Saturation, F.R., pouls + TA x 4/jour, T° x 3/jour.

**Traitement per os à reprendre :**

- Hemigoxine® : 0.1.0 ;
- Temerit® 5 mg : 1.0.0 ;
- Furosemide® 40 mg : 2.1.0 ;
- Deroxat® 20 mg : 1.0.0 ;
- Pravastatine® 20 mg : 0.0.1 ;
- Zoplicone 10 mg : 0.0.0.2.
- Consultation avec le cardiologue dès que possible.

**Cette situation est de niveau L2 (semestre 4), début de L3 (semestre 5).**

Le but de cet ouvrage n'est pas de donner la réponse à cette description de situation, mais bien de montrer au futur candidat que des connaissances en lien avec le processus de raisonnement clinique, les thérapeutiques, les pathologies, la communication, les interventions du rôle propre et du rôle en collaboration, les expériences, etc... sont indispensables pour proposer une prise en soin adaptée devant cet exemple de situation clinique abordé en formation. **Bien sûr, les apports théoriques et cliniques en formation initiale permettent d'appréhender ce genre de situation.**

**Des éléments incontournables sont attendus** comme une suspicion de diabète déséquilibrée, un risque d'aggravation de l'hypertension artérielle, une pneumopathie, un risque d'anxiété, des troubles du comportement...

Autant de problèmes et de risques qu'il va falloir, tous, identifier analyser, comprendre, mettre en lien avec les connaissances et adapter à la patiente en proposant des interventions appropriées.

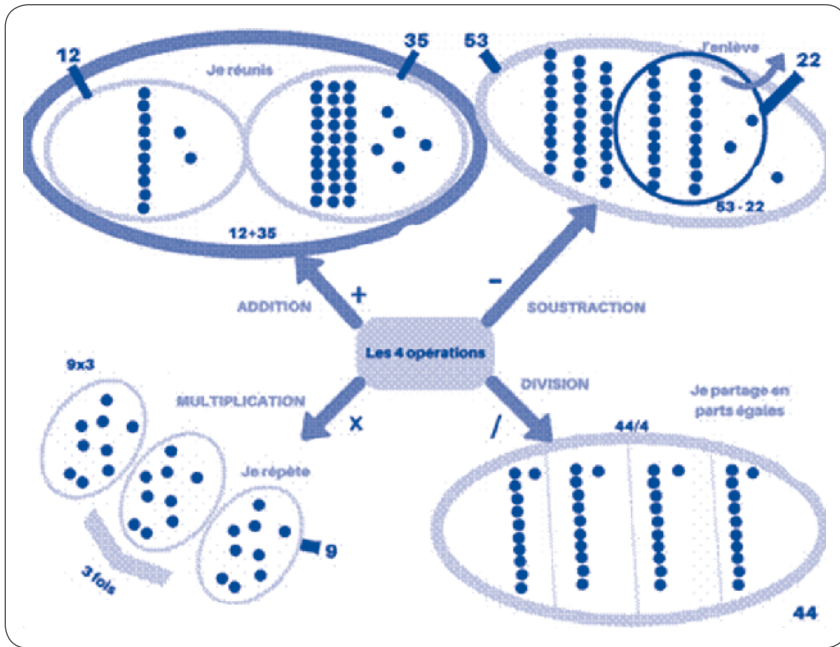
Il convient donc de bien observer la patiente, d'émettre des hypothèses et de les confronter aux données probantes, aux connaissances, aux expériences vécues pour tirer des "conclusions" les plus justes permettant la mise en œuvre d'interventions adaptées.

## 3. MAÎTRISE DES BASES DE L'ARITHMÉTIQUE

### 3.1 DÉFINITION ET INTENTION DE L'INDICATEUR

**Savoir utiliser les opérations mentales mathématiques est un incontournable non négociable pour être infirmier.**

## A. LES QUATRE OPÉRATIONS NUMÉRIQUES DE BASE



### GÉNÉRALITÉS

Il est important de bien faire la différence entre les chiffres et les nombres.

Les nombres entiers (sans virgule) s'écrivent avec des chiffres.

Il existe 10 chiffres : 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9.

Les nombres entiers s'écrivent en prenant en considération : les unités, les dizaines, les centaines, les milliers, les millions, les milliards...

**Exemple :** 4 135 678

Milliard			Millions			Milliers			Unités		
Centaine	Dizaine	Unité	Centaine	Dizaine	Unité	Centaine	Dizaine	Unité	Centaine	Dizaine	Unité
					4	1	3	5	6	7	8

Il faut aussi être capable d'écrire les nombres entiers avec des mots.

**Exemple :** 4531

Quatre milles cinq cents trente et un.