

# Targeted neonatal echocardiography TNE (SSCP / SSN)

**Programme de formation complémentaire du 1<sup>er</sup> janvier 2022**  
(dernière révision : 26 août 2023)

## **Texte d'accompagnement du programme de formation complémentaire « Targeted neonatal echocardiography TNE (SSCP / SSN) »**

L'attestation de formation complémentaire (AFC) « Targeted neonatal echocardiography TNE (SSCP/SSN) » certifie l'acquisition de connaissances approfondies en hémodynamique néonatale par des médecins de spécialisations diverses ayant achevé une formation complémentaire et continue ciblée.

De plus amples informations et des documents complémentaires à ce sujet peuvent être demandés par écrit au :

Secrétariat de la Société suisse de cardiologie pédiatrique (SSCP)

Adresse :

Société suisse de cardiologie pédiatrique

Dre Tatiana Boulos Ksontini

Rue Jean-Jacques Rousseau 5

CH - 1800 Vevey

Tél. : +41(0) 21 683 88 88

Courriel : [secretary@pediatriccardiology.ch](mailto:secretary@pediatriccardiology.ch)

Secrétariat de la Société suisse de néonatalogie (SSN)

Adresse :

Société suisse de néonatalogie

Case postale 100

CH -1033 Cheseaux-sur-Lausanne

Suisse

Tél. : +41(0) 21 312 92 62

Fax : +41(0) 21 312 92 63

Courriel : [neonat@meeting-com.ch](mailto:neonat@meeting-com.ch)

Site internet : [www.neonet.ch](http://www.neonet.ch)

## Programme de formation complémentaire « Targeted neonatal echocardiography TNE (SSCP / SSN) »

### 1. Généralités

L'échocardiographie néonatale ciblée ou « Targeted Neonatal Echocardiography » (TNE) est un terme utilisé pour décrire l'utilisation de l'échocardiographie au lit du malade pour l'évaluation longitudinale de la fonction cardiaque, des débits pulmonaires et systémiques, des shunts intra- et extracardiaques et de la perfusion tissulaire.

La formation en TNE doit permettre aux néonatalogues d'effectuer une échocardiographie ciblée trans-thoracique chez un nouveau-né et de pouvoir distinguer le normal du pathologique.

### 2. Conditions à l'obtention de l'attestation de formation complémentaire

- 2.1 Titre fédéral de spécialiste ou titre de spécialiste étranger reconnu en pédiatrie et formation approfondie en néonatalogie.
- 2.2 Documentation des compétences acquises selon le chiffre 3 et réussite de l'examen final (chiffre 5).

### 3. Durée, structure et dispositions complémentaires pour le niveau basique (basic level)

#### 3.1 Durée et structure de la formation postgraduée

La formation postgraduée est effectuée sous la supervision d'un-e cardiologue pédiatre et d'un-e néonatalogue avec formation en TNE de niveau avancé.

#### 3.1.1 Modules de formation postgraduée

Au moins **2 mois de formation postgraduée (à 100 %)** dans une unité de cardiologie pédiatrique d'un centre de périnatalogie (niveau III selon classification CANU, cf. chiffre 6), sous la responsabilité d'un-e cardiologue pédiatre. Durant cette phase, la candidate ou le candidat se concentrera sur l'apprentissage d'une échocardiographie normale systématique (cf. tableau 1) et la reconnaissance d'un cœur structurellement anormal.

La formation postgraduée doit généralement être achevée dans les 12 mois, mais peut être prolongée à 24 mois. Chaque candidat-e se voit attribuer un-e cardiologue pédiatre responsable de sa formation. Cette personne peut déléguer une partie de la supervision à d'autres collègues cardiologues pédiatres mais a la responsabilité de signer le logbook.

#### *Exigences échocardiographiques*

La ou le néonatalogue en formation devra s'acquitter d'un certain nombre d'échocardiographies effectuées en personne ainsi que de révision d'échocardiographies effectuées par d'autres cardiologues pédiatres ou néonatalogues de niveau avancé.

*Nombre d'échocardiographies à effectuer personnellement :*

150, dont au moins 75 nouveau-nés et au moins 50 avec un résultat pathologique. La moitié des exigences échocardiographiques doit être effectuée dans des unités de cardiologie pédiatrique (75). Les autres échocardiographies peuvent être effectuées dans le service de néonatalogie sous la supervision d'un-e néonatalogue avec certification TNE de niveau avancé ou d'un-e cardiologue pédiatrique.

*Nombre d'échocardiographies à réviser :*

150, dont au moins 75 avec un résultat pathologique. Les échocardiographies à réviser sont tirées de la base de données numérique et évaluées sous la supervision d'un-e cardiologue pédiatrique ou d'un-e néonatalogue avec certification en TNE de niveau avancé.

### **3.1.2 Cours**

Un cours théorique de 2 jours minimum certifié par le steering committee TNE sur les bases de l'échocardiographie, incluant l'équipement ultrasonographique, les coupes et les mesures standards et une partie « hands-on ». La liste des cours possibles est mise à jour sur les sites web [de la SSCP](#) et de la [SSN](#).

## **3.2 Dispositions complémentaires**

### **3.2.1 Début de la formation complémentaire**

Avant de débuter sa formation complémentaire, la candidate ou le candidat doit avoir obtenu le titre de spécialiste en pédiatrie et remplir les conditions requises pour la formation approfondie en néonatalogie.

L'inscription se fait auprès du secrétariat de la Société suisse de néonatalogie et doit être validée par le comité TNE.

### **3.2.2 Objectifs de formation et logbook TNE de la SSCP/SSN**

Remplir les objectifs de formation selon le chiffre 3 du présent programme. Chaque personne en formation tient régulièrement un logbook TNE qui contient les objectifs de formation et dans lequel sont indiquées toutes les étapes suivies. Le logbook doit être joint à la demande d'attestation.

Le logbook contiendra les données anonymisées des patients (âge, date de l'échocardiographie, diagnostic échocardiographique) pour les échocardiographies effectuées personnellement et pour celles révisées. Le logbook avec le récapitulatif du nombre d'échocardiographies effectuées durant la période de formation doit être signé par la candidate ou le candidat et par la ou le cardiologue pédiatre en charge de la formation et envoyé au steering committee TNE avec l'inscription à l'examen.

### **3.2.3 Formation accomplie à l'étranger**

La formation clinique et les cours accomplis à l'étranger sont validés lorsque l'équivalence en est attestée. Les établissements de formation doivent remplir les mêmes critères que ceux en vigueur en Suisse. La charge de la preuve incombe à la personne candidate.

### **3.2.4 Temps partiel**

Possibilité d'accomplir toute la formation postgraduée à temps partiel.

## 4. Contenu de la formation postgraduée

### 4.1 Connaissances théoriques

Bases de l'échocardiographie incluant les principes physiques et l'équipement ultrasonographique, les vues standards et les mesures standards.

### 4.2 Connaissances pratiques

Échocardiographie ciblée lors des indications suivantes chez le nouveau-né :

- Suspicion d'un canal artériel chez un prématuré
- Évaluation d'une asphyxie périnatale
- Adaptation cardiovasculaire anormale dans les premières 24h
- Suspicion d'hypertension pulmonaire persistante
- Hernie diaphragmatique congénitale
- Évaluation de la fonction cardiaque lors d'un choc

### 4.3 Examens et interventions

La candidate ou le candidat doit être capable d'effectuer et d'interpréter les vues et mesures ci-dessous (échocardiographie standard requise pour la certification TNE, niveau basic) :

Tableau 1

<b>A. Anatomie</b>
1. Anatomie du cœur incluant : <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Anatomie des inflow tracts</li> <li>b. Anatomie des outflow tracts</li> <li>c. Anatomie des valves cardiaques</li> <li>d. Anatomie des chambres cardiaques</li> </ol> 2. Skills : <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Images 2D du cœur néonatal utilisant les vues long axe, court axe, parasternal haut, vue du canal artériel et de l'arc aortique, apicale et sous-costale</li> <li>b. Utilisation du Mode M pour mesurer le ratio OG/Ao</li> <li>c. Utilisation du doppler pulsé et couleur pour démontrer les flux sanguins normaux à travers les valves et les chambres de chasse</li> <li>d. Utilisation du doppler continu pour mesurer l'insuffisance tricuspide</li> </ol>
<b>B. Fonction systolique du VG</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Dimension télédiastolique et télésystolique du VG (2D ou Mode M)</li> <li>b. Épaisseur télédiastolique et télésystolique de la paroi postérieure du VG (2D, Mode M)</li> <li>c. Épaisseur télédiastolique et télésystolique du septum interventriculaire (2D, Mode M)</li> <li>d. Fraction de raccourcissement (Mode M)</li> <li>e. Fraction d'éjection (Mode M ou 2DSimpson)</li> </ol>
<b>C. Fonction diastolique du VG</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>a. VM vitesse max de l'onde E mitrale (PW Doppler)</li> <li>b. VM vitesse max de l'onde A mitrale (PW Doppler)</li> </ol>
<b>D. Évaluation d'une hypertension pulmonaire</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Vitesse max de l'insuffisance tricuspide (CW Doppler)</li> <li>b. Vitesse télédiastolique de l'insuffisance pulmonaire (PW/CW Doppler)</li> </ol>

<b>E. Évaluation d'un canal artériel persistant (CAP)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Dimension minimale du canal (2D)</li> <li>b. Direction du shunt (couleur, PW, CW)</li> <li>c. Gradient max et moy du flux ductal (CW, PW)</li> </ul>
<b>F. Évaluation d'une shunt inter atrial</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Direction du shunt (couleur Doppler)</li> </ul>
<b>G. Évaluation d'un épanchement péricardique</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mesure de l'épanchement</li> </ul>

La moitié des examens et interventions doit être accomplie sous supervision directe. Cela signifie que la personne en formation doit effectuer la totalité de l'examen ou de l'intervention avec la formatrice ou le formateur. Si elle est déjà bien avancée dans sa formation, elle peut les exécuter seule mais la formatrice ou le formateur vise tous les résultats.

## 5. Règlement d'examen

### 5.1 But de l'examen

L'examen vise à déterminer si la personne en formation remplit les objectifs de formation indiqués au chiffre 4 du programme et si elle est donc capable d'effectuer et d'interpréter des échocardiographies ciblées chez les nouveau-nés.

### 5.2 Matière d'examen

La matière de l'examen comprend tout le catalogue des objectifs de formation figurant au chiffre 4 du présent programme. L'examen comporte une échocardiographie néonatale standard selon recommandations du tableau 1 et 3-5 cas à réviser.

### 5.3 Commission d'examen

#### 5.3.1 Élections

La commission d'examen est nommée par le steering committee TNE. Elle siège pendant 4 ans avec une seule possibilité de réélection.

#### 5.3.2 Composition

L'examen est conduit par un-e cardiologue pédiatre d'un autre centre que celui où exerce la candidate ou le candidat et par un-e 2<sup>e</sup> expert-e (néonatalogue de niveau avancé ou autre cardiologue pédiatre).

#### 5.3.3 Tâches de la commission d'examen

La commission d'examen est chargée des tâches suivantes :

- Organiser et faire passer les examens ;
- Désigner des expert-e-s pour l'examen oral ;
- Évaluer les examens et en communiquer les résultats ;
- Fixer la taxe d'examen ;
- Revoir périodiquement le règlement d'examen.

## **5.4 Type d'examen**

L'examen comprend une partie orale théorique et une partie pratique et dure 90 minutes en tout. Il porte sur la réalisation d'une échocardiographie néonatale standard selon les recommandations du tableau 1 et sur la révision de 3 à 5 échocardiographies.

## **5.5 Modalités de l'examen**

### **5.5.1 Moment propice pour l'examen de formation complémentaire**

Il est recommandé de se présenter à l'examen au terme de la formation réglementaire conformément au chiffre 3.

### **5.5.2 Admission à l'examen**

Seules les personnes qui remplissent les dispositions du chiffre 2 peuvent se présenter à l'examen.

### **5.5.3 Date et lieu de l'examen**

L'examen a lieu au moins une fois par année. La candidate ou le candidat convient d'une date avec le secrétariat de la Société suisse de néonatalogie.

La candidate ou le candidat doit s'annoncer au plus tard 3 mois avant la fin de sa formation au steering committee TNE qui organisera l'examen. Le date et le lieu de l'examen seront fixés par le steering committee TNE d'entente avec la personne candidate.

### **5.5.4 Procès-verbal d'examen**

L'examen pratique et oral fait l'objet d'un procès-verbal écrit.

### **5.5.5 Langue de l'examen**

L'examen peut avoir lieu en français, en allemand ou en anglais selon la préférence de la personne candidate.

### **5.5.6 Taxes d'examen**

La Société suisse de cardiologie pédiatrique perçoit une taxe d'examen fixée par la commission d'examen. La taxe se monte à 400 francs pour l'obtention de la certification et à 200 francs pour la recertification (cf. chiffre 9 « Émoluments »). Elle est versée sur le compte de la Société suisse de cardiologie pédiatrique avec la mention « TNE ».

La taxe d'examen doit être payée lors de l'inscription à l'examen de formation complémentaire. En cas de retrait de l'inscription, elle est rétrocédée uniquement si l'inscription a été retirée au moins quatre semaines avant la date de l'examen. Si l'inscription est retirée à une date ultérieure, la rétrocession de la taxe ne peut avoir lieu que pour de justes motifs.

## **5.6 Critères d'évaluation**

Les deux parties de l'examen sont évaluées avec le terme de « réussi » ou « non réussi ». L'examen de formation complémentaire est considéré comme réussi lorsque la candidate ou le candidat a passé les deux parties de l'examen avec succès. L'évaluation finale indique « réussi » ou « non réussi ».

## **5.7 Communication des résultats, répétition de l'examen et opposition**

### **5.7.1 Communication des résultats**

Les résultats d'examen doivent être communiqués aux candidat-e-s par écrit avec l'indication des voies de droit.

### 5.7.2 Répétition

Les candidat-e-s peuvent repasser l'examen autant de fois que nécessaire, en ne devant toutefois se présenter qu'à la partie non réussie de l'examen. Les frais pour repasser l'examen sont les mêmes que ceux mentionnés au chiffre 5.5.6 et doivent être réglés avant l'examen.

### 5.7.3 Opposition

En cas de non-admission ou d'échec à l'examen, la décision négative peut être contestée dans un délai de 30 jours à compter de la notification écrite pour les décisions de non-admission et de 60 jours à compter de la notification écrite pour les échecs, auprès de la commission de formation postgraduée de la Société suisse de néonatalogie.

## 6. Critères pour la reconnaissance des établissements de formation postgraduée et des personnes chargées de la formation

### 6.1 Exigences posées à tous les établissements de formation TNE

Le steering committee TNE décide après consultation des deux sociétés (SSN et SSCP) quels établissements en Suisse sont reconnus pour la formation en TNE. Les exigences suivantes sont nécessaires :

- L'établissement de formation doit avoir un centre de périnatalogie (niveau III) et une unité de cardiologie pédiatrique.
- La personne responsable de la formation en TNE peut être un-e néonatalogue avec attestation de formation complémentaire en TNE et une formation de niveau avancé (*advanced level*) ou un-e pédiatre avec formation approfondie en cardiologie pédiatrique.
- La ou le néonatalogue en TNE de niveau avancé porte la responsabilité de chaque échocardiographie effectuée en néonatalogie.
- L'établissement de formation dispose d'une plateforme numérique de stockage des échocardiographies communes aux cardiologues pédiatres et aux néonatalogues pour l'analyse des données des échocardiographies et d'un processus de revue des échocardiographies effectuées par les néonatalogues. . Il est recommandé que chaque nouveau-né nécessitant une échocardiographie ait au minimum 1 échocardiographie complète revue par la ou le cardiologue pédiatre. Cette échocardiographie initiale peut être effectuée soit par un-e cardiologue pédiatre soit par un-e néonatalogue accrédité-e en TNE.
- Un minimum de 350 échocardiographies doit être pratiqué chaque année en néonatalogie.
- L'établissement dispose d'un système de gestion de la sécurité propre à l'institution, réglant la gestion des risques et des fautes ainsi que leur prévention.
- L'établissement dispose d'un système d'annonce propre à la clinique (au département ou à l'institut) ou d'un système d'annonce élaboré par la société de discipline concernée pour les fautes (entre autres Critical Incidence Reporting System : CIRS).

### 6.2 Personnes chargées de la formation

Toutes les personnes chargées de la formation doivent répondre aux exigences suivantes : avoir obtenu le titre de spécialiste en pédiatrie avec formation approfondie en cardiologie pédiatrique ou en néonatalogie, avec attestation de formation complémentaire en TNE et formation de niveau avancé (*advanced level*).

Pour obtenir la formation de niveau avancé (*advanced level*), il faut :

1. Formation postgraduée en TNE régulière dans un centre de périnatalogie (niveau III) pendant au moins 5 ans après l'obtention de l'attestation de formation complémentaire en TNE et réalisation d'au moins 100 échographies documentées par an (logbook).
2. Participation à des groupes de discussion interdisciplinaires avec des cardiologues pédiatres (présentation de cas avec échographies, discussion des résultats d'échographie ; attestées dans le logbook).
3. Participation à un cours de base théorique en tant que formatrice ou formateur.

Lorsque les conditions 1 à 3 sont remplies, la ou le cardiologue pédiatre ou la ou le néonatalogue de niveau avancé signe le logbook de la candidate ou du candidat supervisé, qui est remis pour validation au steering committee TNE chargée de l'attestation de formation complémentaire en TNE.

## 7. Formation continue et recertification

L'attestation de formation complémentaire est valable 4 ans à compter de sa date d'établissement. Passé ce délai, il faut procéder à une recertification, faute de quoi l'attestation perd sa validité.

Pour conserver sa certification, la ou le néonatalogue doit effectuer un minimum de 50 échocardiographies par an pendant les 4 premières années, à inscrire dans le logbook qui sera signé par la ou le cardiologue pédiatre attitré et soumis au steering committee TNE.

Il incombe à la personne détentrice de l'attestation de déposer sa demande de recertification dans le délai requis. L'attestation arrive à échéance au terme de la 4<sup>e</sup> année suivant la dernière certification. Le steering committee TNE décide au cas par cas des conditions pour une recertification au-delà de ce délai en fonction de la qualité et de l'activité / de la formation continue dans le domaine TNE.

Les motifs suivants donnent droit à une réduction proportionnelle des obligations de recertification lors d'une interruption de l'activité dans le domaine de l'attestation de formation complémentaire de min. 4 à max. 24 mois au total durant une période de recertification : maladie, séjour à l'étranger, maternité, activité non clinique ou autres raisons empêchant de remplir les conditions requises pour la recertification.

## 8. Compétences

La SSN et la SSCP sont compétentes pour toute question administrative en lien avec l'organisation et la mise en œuvre du programme de formation complémentaire. Dans ce but, elles nomment une commission de formation postgraduée et continue (steering committee TNE).

### 8.1 Commission de formation postgraduée et continue (steering committee TNE) pour la formation complémentaire en TNE

#### 8.1.1 Élections

Le steering committee TNE est nommé par le comité de la SSN et de la SSCP.

### 8.1.2 Composition

Le steering committee TNE se compose de 4 médecins exerçant dans le domaine de l'attestation de formation complémentaire en TNE, titulaires de l'attestation de formation complémentaire en TNE ou de la formation approfondie en cardiologie pédiatrique.

Les membres sont élus pour 4 ans et peuvent être réélus une fois.

### 8.1.3 Tâches

Le steering committee TNE est chargé des tâches suivantes :

- Contrôler le programme de formation complémentaire et les directives concernant la formation continue et la recertification ; il présente, si nécessaire, une demande de révision du programme à l'ISFM ;
- Évaluer les offres de formation postgraduée et continue ;
- Édicter les dispositions d'exécution du programme de formation complémentaire ;
- Délivrer les attestations de formation complémentaire ;
- Nommer la commission d'examen (cf. chiffre 5.3.1) ;
- Gérer les attestations de formation complémentaire délivrées et les annoncer à l'ISFM dans un délai d'un mois ;
- Vérifier si les critères d'admission à l'examen selon les chiffres 2 et 3.1.1. du présent programme de formation sont remplis ;
- Délivrer le document attestant que la formation de niveau avancé (*advanced level*) est accomplie.

## 8.2 Instance de recours

Les recours contre les décisions du steering committee TNE doivent être adressés dans les 30 jours au comité de la commission de formation de la SSN.

## 9. Émoluments

La taxe pour l'obtention de l'attestation de formation complémentaire s'élève à 400 francs.

La taxe de recertification s'élève à 200 francs.

## 10. Dispositions transitoires

- 10.1 Pour les candidat-e-s au bénéfice d'un titre de spécialiste fédéral ou étranger reconnu en pédiatrie et d'une formation approfondie en néonatalogie : la formation accomplie en vue de l'attestation de formation complémentaire en TNE avant l'entrée en vigueur de ce programme est validée.
- 10.2 Les médecins au bénéfice d'un titre de spécialiste fédéral ou étranger reconnu en pédiatrie et d'une formation approfondie en néonatalogie, qui ont exercé en Suisse avant le 1<sup>er</sup> janvier 2015 pendant au moins 7 ans dans un centre de périnatalogie (niveau III), pouvant attester au moins 100 examens de TNE par an et ayant participé à un cours en TNE en tant que formatrice ou formateur, peuvent demander l'attestation de formation complémentaire sans autres conditions.

La demande d'obtention de l'attestation de formation complémentaire selon les dispositions transitoires doit être déposée auprès du steering committee TNE dans les 5 ans après l'entrée en vigueur du présent programme.

L'ISFM a approuvé le présent programme de formation complémentaire le 11 mars 2021 et l'a mis en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2022.

Révisions :

- 26 août 2024