

PRISE EN CHARGE DE L'HYPOTHERMIE ACCIDENTELLE (HORS AVALANCHE)

OBJECTIFS :

- Déceler les signes cliniques de l'hypothermie.
- Connaître les signes de gravité et de sévérité de l'hypothermie.
- Connaître les différentes prises en charge d'un hypotherme en fonction de sa gravité en pré-hospitalier et intra-hospitalier.
- Connaître les spécificités d'un arrêt cardiaque chez un patient en hypothermie accidentelle.

DOCUMENTS DE REFERENCE :

- Gestion médicale d'un patient en hypothermie accidentelle (hors avalanché) – C Muscat, L Janin – 2020
- www.hypothermiascore.org
- Prise en charge d'un malade en hypothermie accidentelle – R Briot, J Brun, G Debaty, F-X Koch, J-P Torres, V Bach, P Albaladejo, V Danel – 2010
- Hypothermie accidentelle. M Pasquier, M Blancher. Annales françaises de médecine d'urgence. (2019) 9 : 307-318.

REDACTION :

- BEJEAU Laure (IDE SAU / CHMS) ; DIOT Philippine (IDE SAU / CHMS).

QUESTIONS

1. A partir de quelle température est définie l'hypothermie ?
2. Quelles sont les étiologies possibles d'une hypothermie ?
3. Quels sont les différents stades de l'hypothermie ?
4. Quelles sont les différentes méthodes de mesure de la température corporelle ?
5. En dessous de quelle température corporelle le risque de FV est-il présent ?
6. Sur combien de secondes calcule-t-on la FC chez l'hypotherme ?
 - a. 30 secondes
 - b. 60 secondes
 - c. 120 secondes
7. Décrire l'installation du patient en hypothermie sévère.
8. Qu'est ce que le « rescue collapse » ?
 - a. Une couverture chauffante imperméable
 - b. L'arrêt cardiaque suite à une mobilisation d'un patient hypotherme
 - c. Une hypotension sévère brutale
9. Les électrodes 4 brins du scope ne semblent pas fonctionner. Quelle solution avez-vous pour surveiller le rythme cardiaque du patient ?
10. Quelles sont les contre-indications à la réanimation chez un patient en hypothermie sévère ?
11. Il n'y a pas de durée maximum à un massage cardiaque chez un patient hypotherme, vrai ou faux ?
12. Le réchauffement des solutés est conseillé dans la prise en charge d'un patient hypotherme, vrai ou faux ?
13. Quelles sont les particularités d'une RCP chez l'hypotherme $\leq 30^{\circ} C$?

1. **En dessous de 35° C.** L'hypothermie accidentelle est définie par une baisse non intentionnelle de la température centrale en dessous de 35° C. Elle doit être suspectée chez tout patient pris en charge dans un environnement froid, humide et venté.

2. L'hypothermie survient lorsque les pertes de chaleur dépassent les mécanismes de thermogénèse. On parle d'hypothermie primaire lorsqu'elle est le résultat du dépassement des capacités à produire de la chaleur chez un individu habituellement en bonne santé, exposé au froid.

L'hypothermie secondaire résulte, quant à elle, d'une hypothermie chez une personne souffrant d'un désordre médical sous-jacent, qu'il s'agisse d'une maladie ou d'un traumatisme.

Tableau 1 Principaux facteurs liés à l'individu et favorisant l'hypothermie accidentelle. Les facteurs environnementaux (température ambiante, vent, humidité) ne sont pas mentionnés ici

Diminution de la production de chaleur (notamment par frissons)

- Âges extrêmes
- Épuisement physique
- Malnutrition
- Maladies neuromusculaires
- Médicaments (curaes)

Augmentation des pertes de chaleur

- Atteintes cutanées (brûlures, dermatites...)
- Vasodilatation (alcool, médicaments)
- Iatrogène (y compris transfusions, perfusions, traitement du coup de chaleur)

Multifactoriels (y compris interférences avec la thermorégulation)

- Médicaments et toxiques (alcool, anxiolytiques, sédatifs, antidépresseurs, antipsychotiques, opiacés)
- Métabolique et endocrine (hypothyroïdisme, hypopituitarisme, insuffisance surrénalienne, hypoglycémie, acidose lactique, encéphalopathie de Wernicke)
- Neurologique (accident vasculaire cérébral, processus expansif intracrânien, lésion [y compris traumatisme] médullaire)
- Sepsis
- États de choc
- Polytraumatisme

3. En pré hospitalier, la classification de l'hypothermie doit être avant tout basée sur la clinique car la mesure de la température peut s'avérer non réalisable ou non fiable. **C'est l'état clinique du patient qui doit, avant tout, guider la prise en charge thérapeutique.**

Tableau 2 Stades d'hypothermie (adapté de Durrer et al. [25]). La classification suisse, fondée sur la clinique, a été spécialement conçue pour être appliquée en préhospitalier. Seuls 52 % des cas avec température réelle dans l'intervalle prédit : 28 % de la température sous-estimée et 20 % des cas surestimés [26]

Classification usuelle	Classification suisse (clinique)		Température centrale (°C)
Légère	Stade I	Conscient, frissonne	32–35
Modérée	Stade II	Réveillable, ne frissonne plus	28–32
Sévère	Stade III	Inconscient	24–28
	Stade IV	Arrêt cardiaque (mort apparente)	< 24
	Stade V	Décès sur hypothermie irréversible	?

Les stades de l'hypothermie :

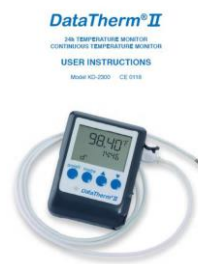
Température corporelle	Signes neuro	Signes respiratoire	Signes cardio-vasculaire
35 - 32° C Stade I Hypothermie légère	Baisse de la vigilance Dysarthrie	Polypnée transitoire	Tachycardie HTA transitoire
32 - 28° C Stade II Hypothermie modérée	Etat stuporeux Réveillable Arrêt du frisson Hypertonie	Bradypnée progressive	Bradycardie progressive Anomalie électrique (risque de FV)
28 à 24° C stade III Hypothermie sévère	Coma Trismus Mydriase aréactive	Bradypnée extrême	Abolition des pouls périphériques Bradycardie extrême
< 24° C Arrêt cardiaque (mort apparente) Hypothermie profonde	Coma aréactif	Arrêt respiratoire	Arrêt circulatoire

4. La mesure de la température est un élément clé de la prise en charge, sa réalisation est différente selon la persistance ou non d'une activité circulatoire.

Avec activité circulatoire :

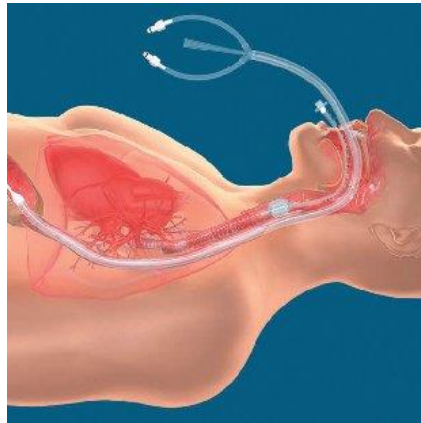
Sonde épi tympanique si le conduit auditif est sec.

Sonde oro pharyngée à 8 cm de l'arcade dentaire sonde naso pharyngée à 10 cm de la narine.



Sans activité circulatoire :

Sonde œsophagienne possible seulement si le patient est intubé : risque de TV mais pas de niveau de preuve suffisant pour le contre indiquer.



Positionnement de la sonde œsophagienne. Même principe que la pose d'une sonde nasogastrique avec vérification au stéthoscope de la bonne position.

<https://www.jove.com/t/56579?language=French>

<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMvcm1900481>

5. En dessous de 30 ° C.

6. b : 60 secondes. Permet de faire la différence entre bradycardie extrême et AC. On recherchera également une activité respiratoire.

La détection des signes vitaux, nécessaire au diagnostic différentiel entre un stade 3 et 4 est difficile chez le patient hypotherme. Le pouls peut être extrêmement lent, voire non palpable, et la pression artérielle non mesurable. Il est donc recommandé de rechercher des signes de vie durant au moins 60 sec, notamment la présence d'une activité respiratoire, laquelle peut être minimale. L'utilisation d'un monitoring cardiaque est donc souhaitable afin de détecter une activité électrique.

7. Installation du patient : avec délicatesse ++

Température > 32° : extraction du milieu froid, déshabillage des vêtements mouillés, mouvements actifs, isolement de l'environnement (couverture de survie), administration de boisson chaude.

Température < 32° : extraction du milieu froid, déshabillage des vêtements mouillés, couverture chauffante, chaufferette à placer sur le tronc et racine des cuisses, charlotte métallique, cellule pré hospitalière chauffée à 24° minimum, si possible solutés réchauffés entre 38° et 42° (diminue le refroidissement).

Procédure RENAU :

Température centrale supposée (°C)	32 à 35°C	28 à 32°C	≤28°C
Thérapeutique	<ul style="list-style-type: none"> - extraction du milieu froid - mouvements actifs - isolement de l'environnement (couverture de survie) - administration de boisson chaude - prise en charge sur place avec discussion sur indication de prise en charge hospitalière en fonction du contexte 	<p><u>RECHAUFFEMENT :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - couverture chauffante, chaufferette à placer sur le tronc, le cou ou la racine des cuisses, charlotte métallique - cellule pré-hospitalière chauffée à 24 °C minimum - si possible solutés réchauffés entre 38 et 42°C (diminue le refroidissement) <p><u>OXYGENATION/GESTION DES VAS/VENTILATION</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - niveau d'oxygénation adapté à l'état clinique et à la SpO2 (si mesurable) - indication d'intubation en cas de nécessité d'optimiser l'oxygénothérapie ou de protéger les VAS (le risque d'arythmie maligne secondaire est minime). Possibilité de diminuer les doses ou d'augmenter l'intervalle entre les doses des médicaments anesthésiques et curares - risque d'intubation difficile à cause du trismus - ventiler avec des réglages standards en fonction du poids - Décorrélacion entre l'EtCO2 et la PaCO2 rendant ininterprétable l'analyse de l'EtCO2 chez les patients intubés <p><u>MONITORAGE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - utilisation des électrodes multifonctions (de défibrillation) pour améliorer la qualité du signal et défibriller rapidement si besoin - mise en place des électrodes AVANT toute mobilisation, qui doit être prudente (en prévention du risque de <i>rescue collapse</i>) <p><u>HEMODYNAMIQUE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ne pas entreprendre de prise en charge spécifique de l'instabilité hémodynamique en cas d'hypothermie isolée - ne pas entreprendre de traitement immédiat en cas de trouble du rythme hors ACR 	

8. b : arrêt cardiaque suite à une mobilisation d'un patient hypotherme.

Le monitoring doit être appliqué avant toute mobilisation pour détecter ce risque.

Excellent pronostic > 50 % de survie sans séquelle neurologique.

Pas de durée limite de low flow (5h30 sans séquelle neuro décrit dans la littérature).

9. Utiliser les électrodes de défibrillation. De plus, le patient sera prêt à être défibriller au besoin, l'hypothermie majorant ce risque.

10. Contre-indications : blessure létale évidente, thorax gelé, obstruction des VA supérieures.

11. Il n'y a pas de durée maximale : la réanimation doit être prolongée jusqu'à la mise en place en place d'une ECLS.

12. Vrai, le réchauffement est conseillé, jusqu'à la mise en place d'une ECLS. Un réchauffement corporel par voie externe utilisera du matériel à au moins 37° C (couverture chauffante, perfusions...).

13. Le massage cardiaque et la ventilation du patient hypotherme en AC sont à effectuer selon les recommandations du patient normotherme. Il est recommandé spécifiquement :

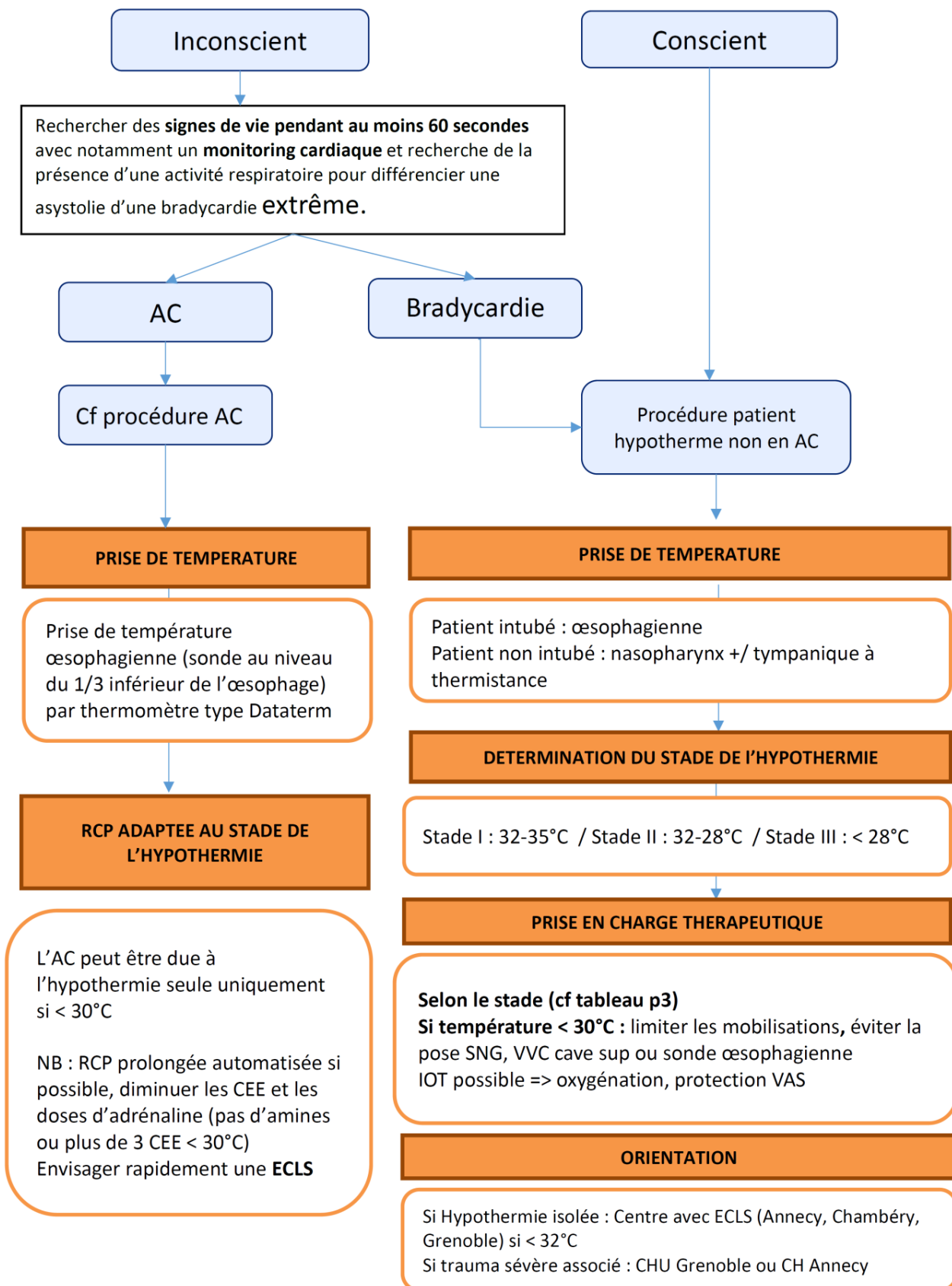
- Utilisation systématique du MCE automatisé
- Maximum 3 CEE
- Adrénaline 1 mg maximum
- Pas de cordarone
- Orientation vers un centre disposant d'une ECLS.

Procédure RENAU

C- Prise en charge thérapeutique en fonction du degré de la température

Température	< 30 °C	30°C>T°C>35°C	>35°C
Ventilation	Identique aux recommandations standards du patient normotherme		
MCE	MCE automatisé (Lucas [®])	Identique aux recommandations standards du patient normotherme	
CEE	maximum 3 CEE		
Amines	- 1 mg d'adrénaline maximum - Pas de cordarone	Doubler l'intervalle entre 2 administrations d'adrénaline : 1mg toutes les 6 à 10 minutes	Identique aux recommandations standards du patient normotherme
Orientation	Centre disposant d'une ECLS (CHANGE, CHMS, CHU Grenoble)	Discussion avec le réanimateur d'un centre disposant d'une ECLS si température <32°C	Identique aux recommandations standards du patient normotherme
Poursuivre la réanimation même en cas de :	<ul style="list-style-type: none"> - Mydriase bilatérale non réactive - Rigidité - Présence d'un traumatisme même majeur - Durée du no-flow ou du low flow -Impossibilité technique à réaliser une RCP continue : alternative possible de réaliser une RCP discontinue en alternant des périodes de 5 min de RCP et de moins de 5 min de non RCP 		

prise en charge d'un patient en hypothermie (hors avalanché) en pré-hospitalier.



MISES EN SITUATION

- Décrivez les PEC de ces 2 patients, les signes de gravité.
- Dans quel stade de l'hypothermie se situent-ils ?
- Quelle peuvent être leurs températures corporelles centrales ?
- Quelles sont les actions que vous mettez en place ?
- Quelles surveillances ?

⇒ **CAS n° 1 :**

Intervention SMUR : appel de randonneurs sur le plateau du Revard :

Homme d'une cinquantaine d'années, retrouvé inconscient. Il est allongé dans la neige et aurait passé la nuit dehors. Pas de traumatisme apparent.

Ses bras sont rigides, son corps également.

REPONSES

⇒ **CAS n° 1 :**

- Stade : hypothermie stade III.
- Température corporelle entre 24 et 28 °C probable, devant la clinique.
- Actions :
Mobilisation prudente ++. Isolement du froid ; conditionner dans matelas coquille. Découper et enlever tous les vêtements mouillés. Recouvrir le corps (couverture de survie) et la tête (charlotte métallique). Chauffeuses sur le tronc, cou et la racine des cuisses.
Demander le chauffage ++ dans l'habitacle du VSAV (24° minimum).
Evaluation habituelle A/B/C/D.
Libération VA ; rechercher la présence d'une activité respiratoire sur 60 sec.
Pose du MHC 15L/min et niveau d'oxygénation adapté à la clinique et à la SpO₂ ; la SpO₂ sera la plus part du temps imprenable.
Branchement des électrodes de défibrillation avec analyse sur au moins 60 sec du monitoring cardiaque (pour faire la différence en AC et bradycardie extrême).
Mesure de la température avec sonde oro pharyngée à 8 cm de l'arcade dentaire sonde naso pharyngée à 10 cm de la narine.
Pose de VVP si possible sinon EZIO. Attention pas de remplissage avec solutés de perfusion froids.

Le patient a une température à 28° ; présente une bradypnée FR à 7, un glasgow à 3 et une TA à 78/50, FC à 30.

- IOT en séquence rapide en diminuant les doses.
- Ventiler avec paramètres standards en fonction du poids.
- Pas pose de SNG.
- Pas de prise en charge spécifique de l'instabilité hémodynamique : remplissage prudent ; pas d'amines ; respecter la bradycardie.
- Surveillance du rythme.
- Surveillance avec électrodes de défibrillation pendant le transport afin de défibriller à tout moment.
- Transfert vers un centre disposant d'une ECLS.

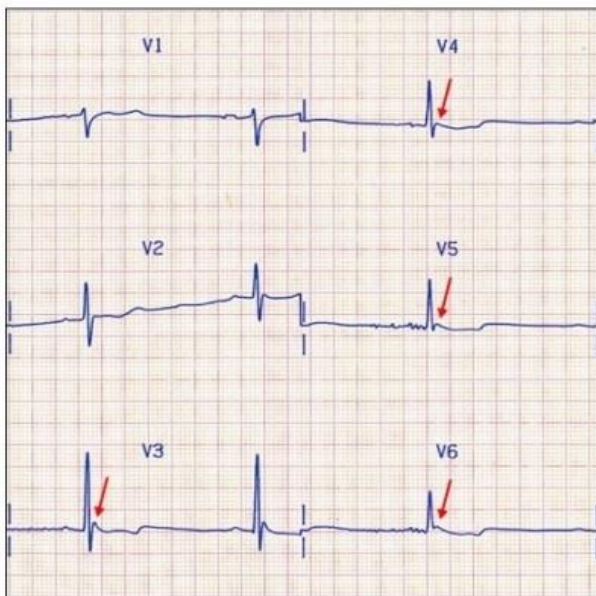
⇒ **CAS n° 2 :**

Vous êtes l'IDE aux urgences d'Aix les Bains, vous recevez une femme de 65 ans, retrouvée aux pieds des escaliers extérieurs d'un immeuble. Il est 6h du matin, ses vêtements sont trempés. Elle est somnolente et désorientée. Ne présente pas de frissons. Sa FR est à 15, SpO₂ imprégnable, TA à 10/6 et FC à 55.

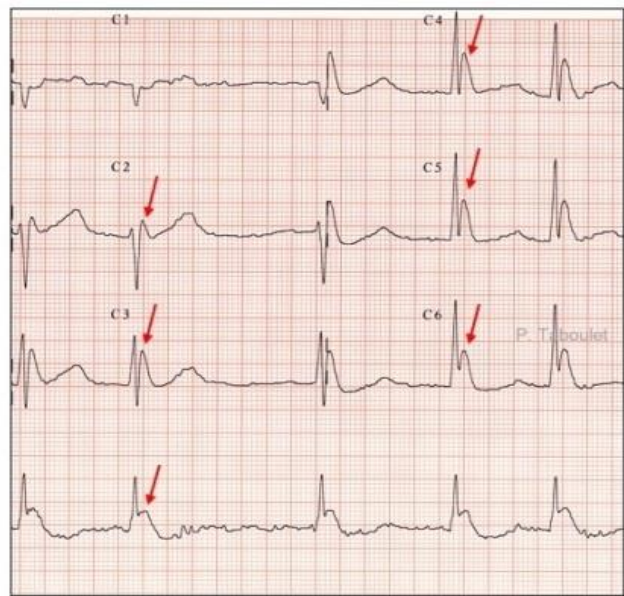
⇒ **CAS n° 2 :**

- Hypothermie stade II.
- Température entre 28° à 32 °C.
- Actions :
Isolement du froid. Découper et enlever tous les vêtements mouillés. Recouvrir le corps (couverture chauffante) et la tête (charlotte métallique). Chaufforettes sur le tronc, cou et la racine des cuisses.
Evaluation habituelle A/B/C/D.
Oxygénation : niveau d'oxygénation adapté à la clinique et à la SpO₂.
Scope et ECG cardiaque et réalisation d'un ECG à la recherche d'onde J d'Osborne dans toutes les dérivations dont l'amplitude est corrélée à la sévérité de l'hypothermie.

Hypothermie modérée



Hypothermie sévère



- Mesure de la température epitympanique sur CAE sec.
- Pose de VVP.
- Surveillance scope jusqu'à température supérieure à 32°.