

**GUIDE DE BON USAGE DES POMPES PCA
UTILISEES DANS LES DOULEURS CHRONIQUES DE L'ADULTE, ESSENTIELLEMENT
D'ORIGINE CANCEREUSE ET EN SOINS PALLIATIFS**

I. GENERALITES	4
II. PRESCRIPTION	7
II.1. LA PRESCRIPTION D'UNE PCA	8
II.1.a. Prescription du médicament :	8
II.1.b. Prescription de la surveillance :	11
II.1.c. Prescription du matériel (patient ambulatoire):	12
II.2. DISPONIBILITE DES MEDICAMENTS EN PCA	13
III. PREPARATION – ADMINISTRATION PAR PCA ELECTRONIQUE	14
III.1. DETERMINATION DU NOMBRE ET DE LA CONCENTRATION DES AMPOULES, CALCUL DE LA CONCENTRATION FINALE ET DU DEBIT	14
III.2. PREPARATION DU RESERVOIR	17
III.3. PROGRAMMATION	18
III.4. CONNEXION DE LA PCA (MECANIQUE ET ELECTRIQUE)	19
III.5. ADMINISTRATION DES BOLUS	21
III.6. MAINTENANCE	21
IV. SURVEILLANCE ET REEVALUATION DU TRAITEMENT	22
IV.1. SURVEILLANCE	22
IV.2. RE-EVALUATION :	23
V. INFORMATIONS DU PATIENT/ENTOURAGE /PERSONNEL SOIGNANT	24
V.1. INFORMATION DU PATIENT ET/OU DE L'ENTOURAGE	24
V.2. INFORMATION DU PERSONNEL MEDICO-SOIGNANT	25
VI. BON USAGE DES PCA / LES 10 POINTS CLES	26
VII. ANNEXES	27

PREAMBULE

-

GUIDE DE BON USAGE DES POMPES PCA utilisées dans les douleurs chroniques de l'adulte, essentiellement d'origine cancéreuse et en soins palliatifs

Ce guide a été élaboré par l'Observatoire du médicament, des dispositifs médicaux et de l'innovation thérapeutique (OMEDIT) de Normandie, en lien avec l'unité de Médecine Palliative du CHU de Rouen et la pharmacie du CHU de Rouen.

Il fait suite à des sollicitations de professionnels de santé exerçant dans des structures hospitalières ainsi que par des professionnels de santé libéraux, confrontés à des erreurs d'administration et de manipulation des pompes PCA.

Si les pompes PCA permettent d'optimiser la prise en charge de la douleur des patients, la méconnaissance du système et du matériel ainsi que la "peur" liée à l'utilisation de ces dispositifs médicaux sont des freins à leur utilisation.

L'objectif de ce guide est donc d'émettre des recommandations visant à la sécurisation de la prise en charge des patients à l'hôpital et en ville, bénéficiant d'une prise en charge de leur douleur chronique par pompe PCA.

Les recommandations émises par le groupe de travail :

- **Concernent l'utilisation des pompes PCA dans les douleurs chroniques de l'adulte, essentiellement d'origine cancéreuse et en soins palliatifs.**
- **Ciblent l'ensemble des étapes liées à l'utilisation des pompes PCA et à risque d'erreur : de la prescription jusqu'à la surveillance et l'information du patient.**
- **S'adressent à tout professionnel de santé (médecin, IDE, pharmacien) impliqué dans la prise en charge d'un patient bénéficiant d'une pompe PCA dans le cadre de douleur chronique.**

Ces recommandations sont accompagnées de documents annexes, élaborés et proposés par le groupe de travail. **Les documents proposés sont à titre d'exemple. Il est nécessaire de les adapter à vos pratiques et de les faire valider en interne par votre structure.**

L'élaboration de ce guide s'inscrit dans le contexte actuel du "**lien ville-hôpital**", certains documents ayant été élaborés en ce sens : exemples type d'ordonnance, fiche d'information à destination du patient et de son entourage...

Pour compléter l'information et la formation des professionnels de santé, plusieurs outils sont disponibles sur le site internet de [l'OMEDIT de Normandie](#) :

- **Un module de formation e-learning** élaboré en partenariat avec l'OMEDIT Centre. Ce module contient une formation théorique, illustrée d'exemples et d'outils d'aide à la pratique (exemple de protocole de surveillance, de protocole de prise en charge d'un surdosage aux opiacés...) ainsi que des QCM pour évaluer ses acquis et ses connaissances et exercices d'application tels que des exercices de calculs de doses, concentration, débit...

Module e-learning sur les pompes PCA : Cliquer [ICI](#)

- **Un film pédagogique** utilisé dans le cadre d'analyse de scénario lors de séance de formation

Film d'analyse de scénario: Cliquer [ICI](#)

Film d'analyse de scénario (avec corrections) : Cliquer [ICI](#)

GENERALITES

L'**Analgésie Contrôlée par le Patient (PCA)** est un système d'administration d'analgésiques morphiniques permettant d'optimiser la prise en charge de la douleur chez les patients.

Le principe de la PCA repose sur l'administration d'une dose continue d'antalgique accompagnée, à la demande du patient, de doses supplémentaires d'antalgique (bolus).

En cas de douleur, le patient s'auto-administre un bolus en appuyant sur un bouton-poussoir.



La période réfractaire correspond au délai minimal entre deux bolus. Durant cette période, si le patient appuie sur le bouton, aucune dose supplémentaire de médicament ne sera administrée.



Indications :

La PCA est indiquée en cas de difficultés ou d'inefficacité d'administration d'un traitement antalgique par voie orale ou transdermique, en cas de douleur intense nécessitant une titration rapide ou encore en cas d'apparition d'effets indésirables. De plus, elle permet l'administration de doses supplémentaires d'antalgique rapidement efficaces.

Les applications des PCA sont multiples : douleur post-opératoire (chirurgie orthopédique, abdominopelvienne et thoracique), douleur en cancérologie, en soins palliatifs...

Cette technique présente de **nombreux avantages pour le patient ainsi que pour le personnel médico-soignant :**

- Pour le patient : prise en charge de la douleur facilitée, mobilité, autonomie, rapidité et efficacité du soulagement, confort pour anticiper la douleur induite par des actes
- Pour le médecin : titration rapide pour équilibrage antalgique, visibilité des besoins antalgiques pour adapter le traitement
- Pour l'IDE : moins de manipulation et d'acte par jour, gain de temps, maintien de l'autonomie du patient



Contre-indications :

La PCA sera contre-indiquée chez les patients refusant cette technique, chez les patients toxicomanes (à discuter dans le cas de soins palliatifs), chez les patients non capables d'assimiler le principe et la méthode de cette technique de perfusion*.

*** Cas particuliers :**

Les pompes PCA sont quelques fois utilisées dans le cadre de soins palliatifs pour des patients ou résidents d'EHPAD non autonomes pour lesquels la voie orale n'est pas possible ou présentant des troubles du comportement, et qui de ce fait ne sont pas en mesure d'appuyer par eux-mêmes sur le bouton presseur.



Cette technique présente pour ces patients et résidents de nombreux avantages : rapidité et efficacité du soulagement, moins de manipulations pour les IDE, possibilité d'anticiper la douleur lors des soins...

Dans ce cas, c'est l'IDE qui appuie sur le bouton poussoir en prenant en compte l'évaluation de la douleur.

NB : dans les pays anglo-saxons il existe un terme approprié pour cette technique : NCA (Nurse Controlled Analgesia – Analgésie contrôlée par l'IDE)



Molécules utilisées en PCA :

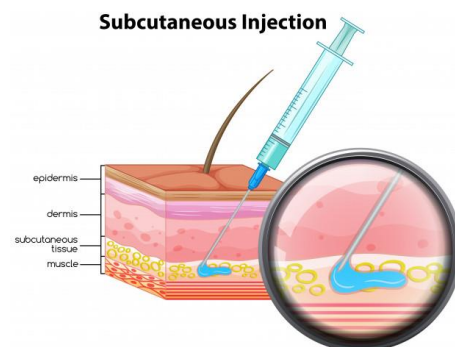
Les molécules utilisées en PCA sont des opioïdes forts. La morphine, recommandée en première intention, et l'OXYCODONE sont les molécules plus fréquemment utilisés.

Il n'est pas recommandé d'utiliser la KETAMINE (anesthésique) et le MIDAZOLAM (hypnotique) en PCA.



Voies d'administration

Les voies IV et SC sont les voies d'administration les plus utilisées pour la PCA.



D'autres voies d'administration sont possibles : par voie intrathécale ou par voie épidurale (PCEA). **Ces utilisations ne sont pas traitées dans ce guide.**

Matériel :

Les pompes de PCA peuvent être mécaniques (à usage unique) ou électroniques (réutilisables).

- **Les pompes mécaniques** permettent l'administration de bolus seuls ou accompagnés d'un débit continu.

Le volume du bolus ainsi que la période réfractaire sont fixes. La dose du bolus est donc modifiée en faisant varier la concentration du médicament.

Exemples: Freedom 5 VYGON, Infusor Basal Bolus BAXTER



- **Les pompes électroniques** permettent la programmation des paramètres de perfusion : débit continu, dose des bolus, période réfractaire...

Les paramètres sont modifiables en cours de perfusion. L'historique des bolus administrés et demandés (bolus demandés en période réfractaire et non administrés) est consultable pour une meilleure surveillance du patient.

Le réservoir de PCA est soit une poche souple, soit une cassette en fonction des modèles. Leur volume permet une autonomie plus importante en comparaison aux pompes mécaniques.



Néanmoins leur manipulation est plus complexe et nécessite une formation du personnel médical et paramédical.

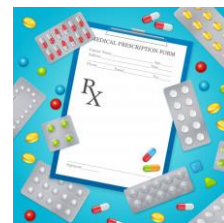
Exemples: Gemstar, CADD Legacy, Rytmic Plus



IMPORTANT : Les pompes de PCA électroniques ne doivent être manipulées que par le personnel médical (médecin et IDE). A chaque manipulation, un code propre à chaque fournisseur permet de déverrouiller la pompe.

I. PRESCRIPTION

La prescription d'une PCA est un **acte médical** et **relève de la responsabilité du prescripteur**.



Le choix de la molécule prend en compte les caractéristiques suivantes:

- Age, fonctions rénale, hépatique et respiratoire du patient,
- Mécanismes douloureux : nociceptif, neuropathique, mixte
- Traitement antalgique en cours

L'utilisation de la **morphine en première intention** est recommandée. Lorsqu'un patient est déjà sous traitement morphinique, on privilégiera l'utilisation de la même molécule en PCA.

En cas de relais morphiniques :



- Relai d'une forme orale (forme LP) à la PCA :
 - H0 dernière prise de LP,
 - H10 débiter l'administration de la dose continue par PCA
 - Entre H0 ET H10, si douleur, possibilité d'administrer des bolus seuls par PCA
- Relai d'une forme transdermique à la PCA :
 - H0 retrait du patch de fentanyl
 - H12 débiter l'administration de la dose continue par PCA
 - Entre H0 et H12, si douleur, possibilité d'administrer des bolus seuls par PCA
- Relai de la PCA à une forme orale : arrêter la PCA 2h après la prise de la forme orale LP
- Relai de la PCA à une forme transdermique :
 - H0 pose du patch de fentanyl et maintien de la PCA en cours,
 - H10 arrêt de la PCA
 - Ou :
 - H0 pose du patch de Fentanyl,
 - H6 diminution de 50% du débit de la PCA,
 - H12 arrêt PCA

Respecter l'équianalgésie des doses entre molécules et voies d'administration : se référer aux tables de conversion (cf. annexe) – outil [opioconvert/calculatrice](#)

I.1. La prescription d'une PCA

La prescription de toute PCA comporte 3 volets :

- La prescription du médicament
- La prescription de la surveillance du patient et de la conduite à tenir en cas de surdosage
- La prescription du matériel nécessaire (patient ambulatoire)

Prescription à domicile :

Pour la prescription d'une PCA à domicile, 3 prescriptions sont nécessaires :



- L'ordonnance du médicament, rédigée conformément à la réglementation s'il s'agit de stupéfiant.
- L'ordonnance pour l'acte infirmier : prescription de la PCA, des modalités de perfusion et de surveillance
- L'ordonnance pour la PCA et le matériel, pour le pharmacien ou le prestataire de service

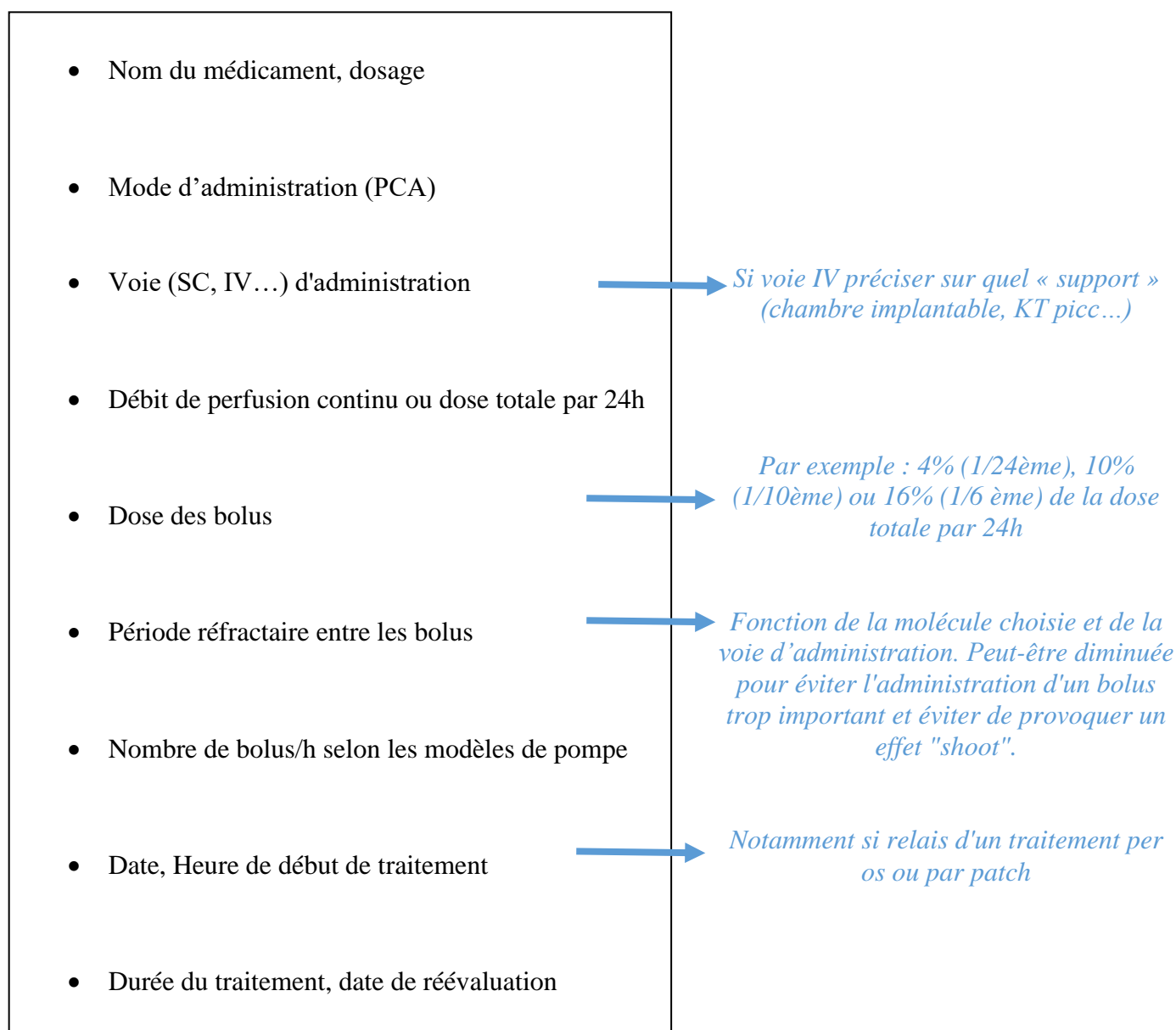
I.1.a. Prescription du médicament :

La règle absolue pour la prescription de la morphine et de l'OXYCODONE est de **respecter l'équi-analgésie entre la dose de fond et le nombre de bolus possible.**

- Ex : Morphine 240 mg par 24 h en dose de fond
 - Bolus 40 mg toutes les 4 heures (éviter les bolus de concentration élevée en raison de l'effet « shoot »)
 - Ou bolus 30 mg toutes les 3 heures
 - Ou bolus 10 mg toutes les heures



La prescription doit comporter l'ensemble des éléments ci-dessous :



Il n'est pas recommandé de mélanger différents médicaments dans une même PCA (stabilité des mélanges non démontrée et problèmes lors d'adaptation des doses). Il est donc préférable d'utiliser une PCA par médicament.



En milieu hospitalier, la prescription d'une PCA est souvent facilitée par l'informatisation de la prescription, dont le paramétrage permet de faire figurer l'ensemble des éléments requis ainsi que les données relatives à la préparation (solvant, dilution...)



Pour les patients ambulatoires, dans le cas d'une **prescription de stupéfiant**, l'ordonnance doit être **sécurisée** et respecter les **règles de prescription des stupéfiants**.

Dans le cadre d'une PCA, les stupéfiants peuvent être prescrits **pour 28 jours**. Compte tenu des adaptations de posologies, il est préférable que la délivrance soit hebdomadaire.

Annexes :

- ❖ *Exemple d'ordonnance: médicaments administrés en PCA pour la pharmacie (patient ambulatoire) (annexe 1)*
- ❖ *Exemple de prescription d'une PCA pour l'IDE à domicile (patient ambulatoire) (annexe 2)*
- ❖ *Molécules utilisées en PCA : concentration, dosage, disponibilité, stabilité (annexe 4)*
- ❖ *Exemple de tableau d'équianalgésie des morphiniques forts : CLUD du CHU de Rouen (annexe 5)*



I.1.b. Prescription de la surveillance :

En milieu hospitalier, la surveillance des patients bénéficiant d'une pompe PCA doit faire l'objet d'un **protocole institutionnel**.

Le plan de soins informatisé doit permettre l'enregistrement des données de surveillance.

En ambulatoire, **les modalités de surveillance doivent être prescrites où renvoyer à un protocole** fourni au personnel prenant en charge le patient

Les paramètres de surveillance sont les suivants :

- Relevé des paramètres de la PCA : dose totale/24h,
- Nombre de bolus administrés/24h, nombre de bolus demandés/24h => adaptation de la prescription
- Évaluation de la douleur
- Surveillance de la fréquence respiratoire
- Évaluation de la tolérance du traitement
- Changement de l'aiguille, pansement...

La prescription doit également mentionner la **conduite à tenir face à l'apparition d'effets secondaires ou d'un surdosage** évalué par les paramètres de surveillance. (*Exemple: si $FR < X/min$, arrêt de la PCA et appel du médecin*) ou renvoyer à un protocole institutionnel.

Annexes :

- ❖ *Exemple de fiche de surveillance d'une PCA (annexe 6)*
- ❖ *Exemple de protocole de prise en charge d'un surdosage aux opiacés (annexe 7)*

I.1.c. Prescription du matériel (patient ambulatoire):

Pour les patients ambulatoires, une prescription du matériel est nécessaire pour le pharmacien d'officine ou le prestataire de service.

Doivent être prescrits :

- Pompe PCA électronique ou mécanique à usage unique
- Réservoirs adaptés (poche souple, cassette, seringue)
- Tubulures de perfusion (avec valve anti-siphon et valve anti-retour sur la dérivation en Y), matériel de connexion adaptés (prolongateurs 3 valves...)
- Matériel lié à la perfusion : aiguille de Huber, pansement de maintien du picc-line, set de pose...
- Matériel lié à l'hygiène et à la désinfection locale



Le choix de matériel sécurisé doit être privilégié.

Le choix du réservoir de la PCA (cassette, poche souple) et de son volume dépend du volume total à préparer par 24h, de la durée de la préparation souhaitée, de l'ajout de NaCl 0,9 % ou G5% si une dilution est nécessaire...

Annexe :

- ❖ *Exemple de prescription du matériel de PCA pour le pharmacien d'officine ou le prestataire de service (annexe 3)*

I.2. Disponibilité des médicaments en PCA



➤ **La MORPHINE injectable** est disponible en officine de ville.

➤ **L'OXYCODONE injectable** est disponible uniquement à l'hôpital. De ce fait, la prescription d'une PCA d'OXYCODONE pour un patient ambulatoire ne peut se faire qu'en HAD.

Cependant, **dans le cadre de soins palliatifs à domicile**, l'OXYCODONE peut être **retrocédé par la pharmacie à usage intérieur** d'un établissement de santé sur présentation :

- d'une ordonnance en bonne et due forme avec mention "contexte de soins palliatifs".
- d'une pièce d'identité dans le cas d'une prescription de stupéfiant pour laquelle la personne qui se présente à la pharmacie n'est pas le patient.

*(Dans les EHPAD, du fait de l'utilisation particulière de cette technique, chez des patients non compliants, un protocole régional spécifique à la prise en charge de patient avec pompe PCA établit que pour une PCA d'OXYCODONE, il faut **obligatoirement la mise en place d'une HAD**. Le protocole régional décrit les modalités pratiques de la mise en place d'une PCA en EHPAD.)*

➤ **Les autres molécules sont réservées à l'usage hospitalier.** Leur utilisation est anecdotique et très spécifique. Il n'est donc pas recommandé de mettre en place des PCA avec ces molécules en ambulatoire.

Annexe :

❖ *Molécules utilisées en PCA : concentration, dosage, disponibilité, stabilité (annexe 4)*

II. PREPARATION – ADMINISTRATION PAR PCA ELECTRONIQUE

La préparation du réservoir, le paramétrage de la pompe et la connexion au patient sont des actes relevant de la responsabilité de l'IDE

Il faut tendre à standardiser les règles de préparation avec la rédaction de protocoles validés.

II.1. Détermination du nombre et de la concentration des ampoules, calcul de la concentration finale et du débit



Chaque fois que possible, un **contrôle indépendant** en aveugle des calculs de dose et de concentration par une seconde personne est préconisé. Un contrôle se fait également à chaque quart de travail en secteur hospitalier ou au moins deux fois par jour au domicile ou en EHPAD

Les étapes pour déterminer les paramètres de la PCA sont les suivantes :

1. calculer la **quantité d'antalgique nécessaire pour 24 heures**

$$\text{Dose totale/24h} = \text{Dose continue/24h} + (\text{dose bolus} \times \text{nombre de bolus maxi/24h})$$

2. calculer la **quantité totale d'antalgique par rapport au nombre de jours souhaités** pour préparer la cassette

$$\text{Dose totale pour N jours} = \text{Dose totale/24h} \times \text{nombre de jours souhaités}$$

3. choisir les ampoules d'antalgique : nombre et concentration

Afin de limiter les erreurs de calcul de concentration, le remplissage du réservoir doit se faire, dans la mesure du possible :

- Avec des ampoules ayant toutes la même concentration
- En évitant de les diluer
- En étant attentif aux unités (mg ou µg, modifier éventuellement les paramètres de la PCA)

Néanmoins, en fonction de la quantité prescrite, ces mesures de précautions ne sont pas toujours réalisables.

4. calculer la **dose totale d'antalgique** dans le réservoir

5. calculer le **volume d'antalgique injecté** dans le réservoir

6. **choisir le type et le volume du réservoir** (attention à la capacité maximale du réservoir avant de débiter le remplissage)

Il n'est pas nécessaire de remplir le réservoir jusqu'à sa capacité maximale.

7. si une dilution est nécessaire, calculer le **volume de solvant à ajouter** et le **volume final** du réservoir

8. calculer la **concentration finale** dans la cassette en mg/ml

$$\text{Concentration calculée dans le réservoir (mg/ml)} = \frac{\text{Dose totale du réservoir en mg}}{\text{Volume final du réservoir en ml}}$$

9. calculer le **débit de perfusion** en mg/h

$$\text{Débit de perfusion continu (mg/h)} = \frac{\text{Dose de base en mg sur 24h}}{24}$$

10. Calculer le **débit de perfusion** en ml/h (ou vitesse de perfusion)

$$\text{Débit de perfusion (ml/h)} = \frac{\text{Débit de perfusion en mg/h}}{\text{Concentration calculée dans le réservoir en mg/ml}}$$

Cette vitesse de perfusion n'est pas un paramètre à régler, mais doit être pris en compte :

- **En cas de voie veineuse centrale, la vitesse de perfusion doit être supérieure ou égale à 0,3 ml/h afin d'éviter une thrombose veineuse** (choix de la concentration à faire en conséquence) ; **Si cette vitesse est trop faible, il faut réduire la concentration.**
- **Par voie SC, on recommande une vitesse de perfusion ne dépassant pas 1 ml/h : si la vitesse est trop importante, il faut augmenter la concentration.**

11. calculer le **volume du bolus** en ml

$$\text{Volume du bolus (ml)} = \frac{\text{Dose d'un bolus en mg}}{\text{Concentration calculée dans le réservoir en mg/ml}}$$

Le volume du bolus n'est pas un paramètre à régler, mais doit être pris en compte :

- **En cas de PCA par voie SC, le volume du bolus ne doit pas être > à 2 ml pour éviter une intolérance locale. Si le volume du bolus est trop important, il faut augmenter la concentration.**

Annexes :

- ❖ Exemples de calculs pour préparation d'une PCA (annexe 8)
- ❖ Exemple de feuille de calcul pour la préparation d'une PCA de MORPHINE (annexe 9)
- ❖ Exemple de feuille de calcul pour la préparation d'une PCA d'OXYCODONE (annexe 10)

II.2. Préparation du réservoir



1. Remplissage de la cassette/poche

- ❖ Prélever l'antalgique dans la/les ampoule(s)
- ❖ Compléter avec le solvant si nécessaire
- ❖ Remplir le réservoir
- ❖ Faire le vide d'air
- ❖ Purger manuellement la tubulure (la purge peut être réalisée par la PCA au moment de la programmation)

2. Installation du réservoir et de la tubulure sur la pompe

- ❖ Brancher la tubulure d'extension dont l'extrémité sera fixée sur le cathéter du patient
- ❖ Fixer le réservoir à la pompe
- ❖ Placer la tubulure dans le capteur d'air (CADD-Legacy)

3. Mise en marche de la pompe – déverrouiller la pompe en entrant le code de la PCA fourni par le fabriquant

4. Réglages des paramètres

5. Purge de la tubulure par la PCA (si la purge manuelle n'a pas déjà été réalisée)

6. Branchement au cathéter du patient

II.3. Programmation

La programmation de la PCA est de la responsabilité de l'infirmier et suit la prescription médicale.



La programmation des PCA diffère en fonction des modèles de PCA néanmoins certains paramètres sont communs :

- Concentration de morphine dans le réservoir en mg/ml
- Débit de perfusion continue en mg/h
- Posologie des bolus
- Période réfractaire

Il existe des paramètres spécifiques à certaines pompes, pour lesquelles il faut alors se référer au manuel du fabricant (exemples : choix de la vitesse de délivrance des bolus, niveau de verrouillage des pompes, ...)

Certains types de pompes ne permettent pas de délivrer la dose exacte demandée mais proposent un chiffre approchant par excès ou par défaut.

Plusieurs codes sont fournis par le fournisseur et permettent soit de déverrouiller la pompe avant chaque manipulation, soit de changer la pile ou la cassette sans modifier les paramètres, en étant vigilant à la concentration et au volume total de la cassette préparée. Le verrouillage se fait automatiquement lorsque la programmation est terminée.



Bolus médecin

Ces bolus ne sont pas programmables.

Il s'agit de l'administration par le médecin ou par l'IDE sur prescription médicale de manière ponctuelle de bolus supplémentaires (par exemple avant un soin douloureux).

Après avoir déverrouillé la PCA et entré le code "bolus médecin", le volume du bolus est renseigné et sa validation entraîne l'injection du bolus (pas d'utilisation du bouton poussoir).

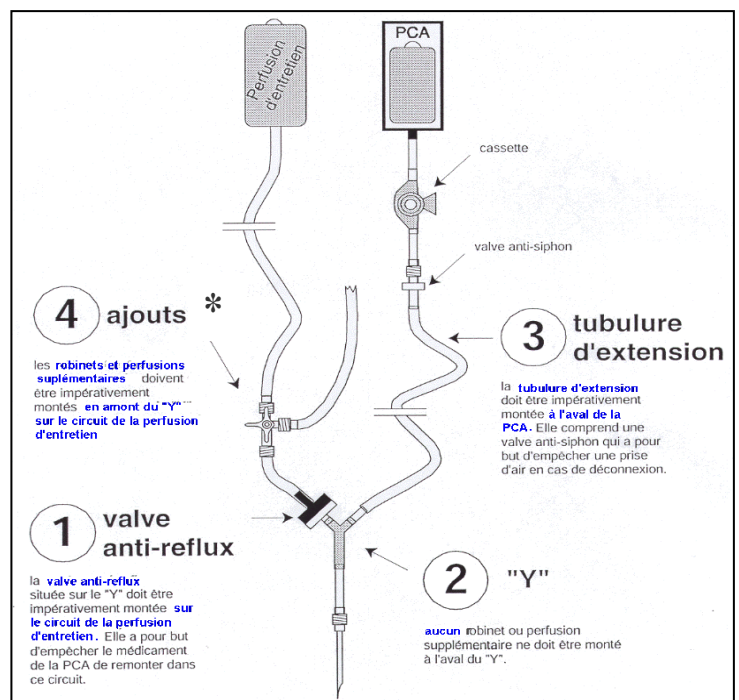
Ces bolus ne sont pas enregistrés et ne sont donc pas visibles dans l'historique de la pompe.

II.4. Connexion de la PCA

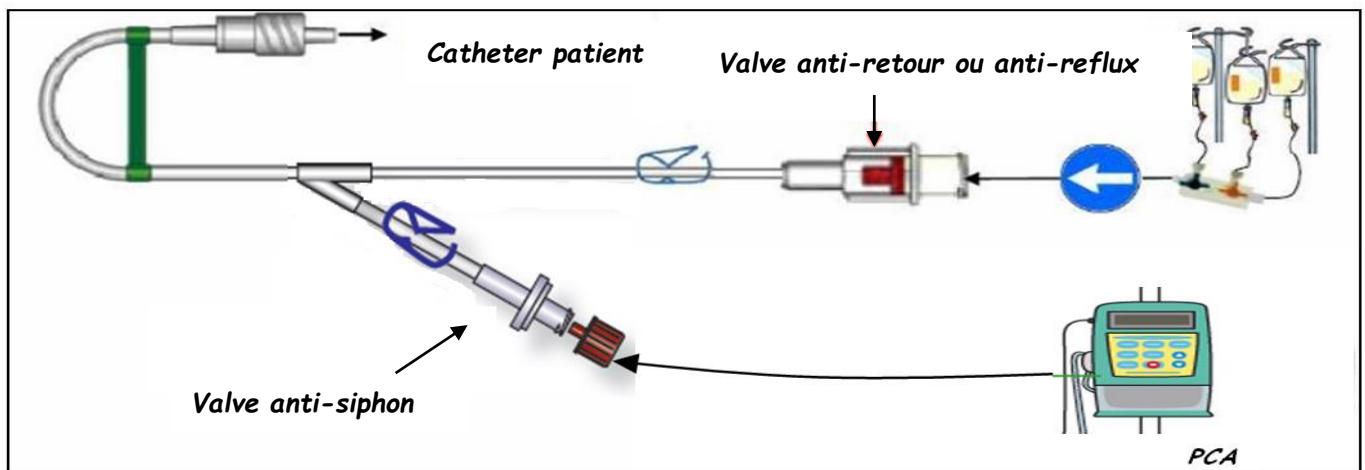


- La connexion de la perfusion doit être placée **au plus près du site d'injection** afin de diminuer le temps de passage dans la tubulure et le volume résiduel de produit dans la tubulure.
- Une **valve anti-reflux** située sur le Y doit être impérativement montée sur le circuit de la perfusion d'entretien, afin d'empêcher le médicament de la PCA de remonter dans le circuit de perfusion d'entretien.
- **Toute connexion supplémentaire doit être placée en amont de la valve anti-reflux.**
- Il est recommandé d'utiliser des prolongateurs ou tubulures munies de valves anti-retour pour toutes les connexions du circuit de perfusion d'entretien.
- Par voie SC, **utiliser un site de perfusion dédié uniquement à la PCA** afin d'éviter le risque de saturation du site et de mauvaise diffusion du produit.

Schéma de montage d'une PCA (Source Hôpitaux Universitaires de Genève)



** Ajouts : les robinets et perfusion supplémentaires doivent être impérativement montés en Y sur le circuit de perfusion d'entretien. Il est recommandé d'utiliser des prolongateurs ou tubulures munis de valves anti-retour.*



Valve anti-retour :

- Valve qui permet le passage de liquide dans le sens Perfusion -> patient.
- Evite toute remontée de solution dans la ligne de perfusion ou dans une ligne parallèle

Valve anti-siphon :

- Valve anti-retour à pression d'ouverture supérieur
- Préviens le phénomène de siphonnage

II.5. Administration des bolus



L'administration des bolus est réalisée par le patient lui-même.

Seul le patient peut appuyer sur le bouton presseur, à défaut l'IDE lorsque le patient en est dans l'incapacité (NCA = Nurse Controlled Analgesia) et après évaluation de la douleur.

L'administration d'un **bolus de morphine** pour anticipation de la douleur liée à un acte de soin doit être réalisée :

- 30 à 60 minutes avant le soin si PCA SC
- 10 à 20 minutes avant le soin si PCA IV

Cas des résidents non autonomes en EHPAD pour lesquels l'IDE n'est pas présente 24h/24 au sein de l'établissement : un protocole spécifique régional a été élaboré par l'OMEDIT et l'ARS de Normandie.

II.6. Maintenance



- Vérifier la durée d'autonomie des piles
- Savoir gérer les alarmes :
 - ❖ Occlusion : Le fluide ne circule pas entre le réservoir et le patient.
 - Vérifiez la perméabilité de la voie d'abord (présence de plicature, de clamp fermé ou de bulles d'air dans la tubulure entre le réservoir et la pompe).
 - Arrêter la pompe, retirer l'obstruction et redémarrer la pompe.
 - ❖ Air dans la tubulure : signale la présence d'air dans le circuit des fluides; soit le circuit contient des bulles d'air, soit la tubulure n'est pas complètement enfilée dans le détecteur d'air.
 - Vérifier que la tubulure est bien enfilée.
 - Si le circuit des fluides contient des bulles d'air, fermer les clamps et débrancher le circuit du patient avant de purger la tubulure. Redémarrer ensuite la pompe.
 - ❖ Réservoir vide
 - Changer le réservoir
 - ❖ Piles
 - Arrêter la PCA, changer les piles

III. SURVEILLANCE ET REEVALUATION DU TRAITEMENT

III.1. Surveillance

La surveillance du patient vise à :

- **Optimiser la prise en charge de la douleur** en adaptant les paramètres de prescription (dose de fond, dose de bolus, nombre de bolus...) aux besoins du patient
 - Fiche de relevé des paramètres PCA. Les paramètres de la PCA doivent être vérifiés à chaque quart ou au minimum 2 fois/jour
 - À confronter à l'évaluation de la douleur (EN, EVA, EVS, ...)
- **Surveiller l'apparition d'effets secondaires** liés aux médicaments administrés, voire l'apparition d'un surdosage.

Effets secondaires des Morphiniques :

- Constipation
- Sécheresse buccale
- Nausées, vomissements
- Rétention urinaire
- Prurit
- Confusion
- Hallucinations
- Somnolence
- Dépression respiratoire

} **Surdosage**



Le myosis est un signe d'imprégnation et non de surdosage !

Annexes :

- ❖ *Exemple de fiche de surveillance d'une PCA (annexe 6)*
- ❖ *Exemple de protocole de prise en charge de surdosage aux opiacés (annexe 7)*

Les effets indésirables des morphiniques doivent être anticipés :

- La constipation doit être prévenue par la **prescription anticipée et systématique d'un laxatif**, associé à des mesures hygiéno-diététique (hydratation régulière, fibres alimentaires...)
- Les nausées et vomissements sont fréquents en début de traitement. **Un anti-émétique peut être proposé lors de l'initiation du traitement pendant 48-72 heures.**
- La sécheresse buccale peut être limitée par l'humidification de la bouche avec un vaporisateur d'eau minérale, la consommation de petites quantités d'eau, de glace, de fruits et de laitages, la mise en place de bains de bouche de bicarbonate (éviter les bains de bouche irritants)
- La somnolence est fréquente en début de traitement et cesse rapidement.

III.2. Évaluation du traitement :

L'évaluation de la douleur et des effets indésirables peut conduire à une modification de la prescription : débit de base, dose des bolus et période réfractaire.

Les bons réflexes :

- En cas de modification de posologie, il n'est pas toujours nécessaire de jeter le réservoir de la PCA en cours :
 - Les paramètres suivants doivent être recalculés en fonction de la concentration en morphinique dans la cassette en cours : dose totale par 24h, débit en mg/h et ml/h, volume des bolus.
 - La concentration ne doit pas être modifiée lors du réglage des paramètres puisqu'elle n'a pas changé.
- En cas de changement du réservoir, les paramètres de réglage de la PCA suivants doivent être recalculés :
 - Dose totale par 24h,
 - Concentration,
 - Débit en mg/h et ml/h,
 - Volume des bolus.
- Le volume résiduel doit être vérifié afin d'anticiper la fin de la perfusion.
- En cas d'inefficacité du traitement antalgique, penser à **vérifier l'état de la perfusion et les modalités de connexion** (au plus près du site d'injection, valve anti-retour...)

IV. INFORMATIONS DU PATIENT/ENTOURAGE /PERSONNEL SOIGNANT

IV.1. Information du patient et/ou de l'entourage



Le patient/l'entourage est acteur de sa prise en charge dans le cadre de l'administration de morphiniques par PCA.

Il doit être capable d'assimiler les informations suivantes (dans le cas contraire, contre-indication à la pose de PCA) :

- Principe et intérêt de gestion de la douleur par auto-administration de bolus,
- Utilisation du bouton poussoir pour les bolus,
- Manipulation de la pompe uniquement par le personnel médico-soignant : ne pas toucher aux réglages de la pompe,
- L'interdiction de conduire un véhicule
- Risque d'effets secondaires liés aux médicaments :
 - Effets secondaires temporaires lors de l'installation du traitement (sommolence, nausées et vomissements)
 - Autres effets secondaires et traitements associés si nécessaire
 - Conduite à tenir devant la survenue d'effets indésirables (*patients à domicile, PCA mécanique*),
 - Connaissance des principes de sécurité et d'alarmes simples (*patients à domicile, PCA mécanique*).

Annexe :

- ❖ *Exemple de fiche d'information patient-famille (annexe 11)*

IV.2. Information du personnel médico-soignant



Le personnel médico-soignant doit être informé en fonction des compétences et habilitations propres à chaque catégorie professionnelle sur les points suivants :

- Principe de gestion de la douleur par auto-administration de bolus
- Indications et contre-indications de la PCA
- Maitrise de la programmation de la pompe, connaissance du matériel...
- Maitrise de la technique de remplissage et du choix de la concentration de solutions médicamenteuses à utiliser selon les posologies prescrites
- Connaissance des molécules utilisées, de leur pharmacocinétique
- Risque d'effets secondaires liés aux médicaments
- Conduite à tenir devant la survenue d'effets indésirables ou d'un surdosage
- Connaissance des principes de sécurité et des alarmes

V. BON USAGE DES PCA / LES 10 POINTS CLES

1. La prescription d'une PCA doit comporter à minima les éléments suivants : nom de la molécule, voie d'administration, dose continue par 24h, dose des bolus, période réfractaire, durée de traitement, date d'instauration du traitement
2. La prescription d'une PCA précise (ou renvoie à un protocole) les **modalités et fréquences de surveillance** du patient en termes d'**efficacité** et de **tolérance** ainsi que les **modalités de prise en charge d'un surdosage aux opiacés**.
3. Les paramètres d'utilisation de la PCA (quantité totale reçue par 24h, nombre de bolus reçus et demandés...) ainsi que les éléments cliniques d'évaluation de l'efficacité et de la tolérance sont **tracés et permettent l'adaptation du traitement**.
4. Afin de limiter les erreurs de calculs lors de la préparation de la PCA, il est préconisé d'utiliser des **ampoules de même concentration** et de **ne pas les diluer**. Un double contrôle de la préparation est recommandé.
5. En l'absence de données de stabilité, il n'est pas recommandé de mélanger plusieurs molécules dans une même PCA.
6. En cas de **voie veineuse centrale**, la **vitesse de perfusion doit être \geq à 0,3 ml/h** afin d'éviter les thromboses veineuses.
7. Par voie SC, la vitesse de perfusion ne doit pas dépasser 1 ml/h et le volume des bolus doit être inférieur à 2 ml.
8. La connexion de la PCA doit être placée **au plus près du site d'injection**. Si plusieurs PCA sont nécessaires pour un même patient, utiliser une seule ligne par PCA.
9. Toute connexion supplémentaire doit être montée en amont d'une **valve antiretour** et placée en Y de la ligne de perfusion de la PCA.
10. Le patient doit être informé sur le principe et mode de fonctionnement de la PCA, sur l'intérêt de cette méthode antalgique, mais aussi sur les risques d'incidents et d'effets secondaires et la conduite à tenir en cas de survenue.

VI. ANNEXES

1. Exemple d'ordonnance de médicaments pour administration par PCA pour la pharmacie

2. Exemple de prescription d'une PCA pour l'IDE à domicile

3. Exemple de prescription du matériel pour PCA pour le pharmacien d'officine ou le prestataire de service

4. Liste des molécules utilisées en PCA : présentation, disponibilité, stabilité

5. Exemple de tableau d'équianalgésie – CLUD CHU de Rouen

6. Exemple de fiche de surveillance d'une PCA

7. Exemple de protocole de prise en charge d'un surdosage aux opiacés

8. Exemples de calcul pour préparation d'une PCA

9. Exemple de feuille de calcul pour la préparation d'une PCA de Morphine

10. Exemple de feuille de calcul pour la préparation d'une PCA d'Oxycodone

11. Exemple de fiche d'information patient-famille

EXEMPLE D'ORDONNANCE DE MEDICAMENTS ADMINISTRES PAR PCA POUR LA PHARMACIE (PATIENT AMBULATOIRE)

REGLEMENTATION DE LA PRESCRIPTION DES STUPEFIANTS

- 1 / **Ordonnance sécurisée** (Papier filigrané, identification du prescripteur pré-imprimée, n° de lot, carré pré-imprimé)
- 2 / Prescription **EN TOUTE LETTRE** (posologie)

Identification du prescripteur : Nom, n° RPPS, qualité (généraliste/spécialiste/hospitalier)

Identification du patient : Nom, prénom + Date de naissance

PCA de (nom du produit) à administrer par voie (voie d'administration).....à la posologie de :

- milligrammes/microgrammes par vingt quatre heures en débit continu
- Et milligrammes/microgrammes en bolus, avec une période réfractaire deminutes entre deux bolus, soitbolus maximum par heure/ par vingt quatre heures.

Prescription à débiter le (jour).....à (heure)....., pour une durée dejours.

Date de la prescription :



Signature du prescripteur :

En cas de modification d'ordonnance en cours de validité, préciser « chevauchement d'ordonnance »

*Document proposé par l'OMEDIT Normandie
en collaboration avec l'Unité de Médecine Palliative et le Service Pharmacie du CHU de Rouen.*

Document à adapter et valider pour votre structure

(Rq: Durée maximale de dispensation de stupéfiants utilisés pour une PCA = 28 jours.)

EXEMPLE DE PRESCRIPTION D'UNE PCA POUR L'IDE A DOMICILE

Identification du prescripteur : Nom, n° RPPS, qualité (généraliste/spécialiste/hospitalier)

Identification du patient : Nom, prénom + Date de naissance

❖ Faire pratiquer par une IDE à domicile tous lesjours (dimanche et jours fériés compris), une perfusion de (*nom du produit*) à administrer par voie (*voie d'administration*).....par un système actif ambulatoire (PCA) à la posologie de :

- mg/ μ g par vingt quatre heure en débit continu
- Et mg/ μ g en bolus, avec une période réfractaire deminutes entre deux bolus, soit bolus maximum par heure/ par vingt quatre heures.

Prescription à débiter le (*jour*).....à (*heure*)....., pour une durée dejours.

❖ **Surveillance** de la perfusion, évaluation de la douleur et des effets secondaires :fois par jour (ou semaine), selon le protocole décrit (cf fiche de surveillance)

❖ **Changement de l'aiguille et du pansement** : tous les.....jours

❖ **En cas de surdosage**, se référer au protocole décrit (cf document joint)

Date de la prescription :

Signature du prescripteur :

*Document proposé par l'OMEDIT Normandie
en collaboration avec l'Unité de Médecine Palliative et le Service Pharmacie du CHU de Rouen.
Document à adapter et valider pour votre structure*

EXEMPLE DE PRESCRIPTION DU MATERIEL DE PCA POUR LE PHARMACIEN D'OFFICINE OU LE PRESTATAIRE DE SERVICE

}

Identification du prescripteur : Nom, n° RPPS, qualité (généraliste/spécialiste/hospitalier)

Identification du patient : Nom, prénom + Date de naissance

Prescription pour perfusion continue à domicile par système PCA nécessitant :

❖ La location d'une pompe ambulatoire programmable

❖ La délivrance de :

1. Tubulures et Accessoires adaptés à la pompe à raison d'un changement tous lesjours

2. Sets de pose de l'aiguille sur voie veineuse centrale à raison d'un changement tous lesjours

OU

Aiguilles de HUBER (*préciser type, diamètre et longueur*) à raison d'un changement tous lesjours

❖ Quantité suffisante pour 28 jours, à renouveler..... fois

Date de la prescription :

Signature du prescripteur :

*Document proposé par l'OMEDIT Normandie
en collaboration avec l'Unité de Médecine Palliative et le Service Pharmacie du CHU de Rouen.*

Document à adapter et valider pour votre structure

Molécules utilisées en PCA : concentration, dosage, disponibilité, stabilité (1/2)

Médicament	Concentration	Volume par ampoule	Dose par ampoule	Disponibilité en ville	Stabilité**
MORPHINE (chlorydrate ou sulfate)	0,1 mg/ml	5ml	0,5 mg	OUI NON RETROCEDABLE	Jusqu'à 7 jours T°C ambiante (5 -25°C) Abri lumière
	1 mg/ml	1ml*	1mg*		
		10 ml	10 mg		
	10 mg/ml	1 ml	10 mg		
		5 ml	50 mg		
		10 ml	100 mg		
	20 mg/ml	1 ml	20 mg		
		5 ml	100 mg		
40 mg/ml	10 ml	400 mg			
50 mg/ml	10 ml*	500 mg*			
OXYNORM	10 mg/ml	1 ml	10 mg	NON*	Jusqu'à 7 jours T°C ambiante (5 -25°C) Abri lumière
		2 ml	20 mg		
		20 ml	200 mg		
	50 mg/ml	1 ml	50 mg		

Stabilité minimale des solutions non diluées ou diluées dans du NaCl ou G5%, dans des contenants plastiques (exclus les contenants en verre), pour des températures ambiantes comprises entre 5 et 25°C (données issues des laboratoires, des RCP et Stabilis). **La durée maximale de préparation recommandée est de 7 jours sous réserve de préparation en conditions aseptiques.**

* Ampoules sont rétrocédables par les PUI autorisées dans le cadre de soins palliatifs (A titre dérogatoire par une décision ministérielle du 20 décembre 2004, complétée par une décision du 29 avril 2005)

Document

proposé par l'OMEDIT Normandie
en collaboration avec l'Unité de Médecine Palliative et le Service Pharmacie du CHU de Rouen.

Document à adapter et valider pour votre structure

Exemple de tableau d'équianalgésie – CLUD CHU de Rouen

Opioides de palier 3 : Dénomination Commune Internationale – Voies d'administration – nom de spécialités

Morphine en mg			Oxycodone en mg				Hydromorphone en mg	Fentanyl en µg/h	Citrate de fentanyl en µg		
Voie orale		Voie sous-cutanée	Voie intraveineuse		Voie orale		Voie injectable IV – SC	Voie orale	Voie transdermique		
Moscontin® Skénan® gélule LP 10 - 30 - 60 - 100 - 200 mg possibilité d'ouvrir les gélules	Actiskénan® gel LI 5-10-20-30 mg Sévreol® cp sécable LI 10 - 20 mg Oramorph® unidose LI 10-30-100 mg/5ml Oramorph® solution buvable LI 20 mg/ml (4 gouttes = 5 mg)	Morphine® injectable ampoule 10 - 20 - 50 - 100 - 400 - 500 mg	Morphine® injectable ampoule 10 - 20 - 50 - 100 - 400 - 500 mg		Oxycotin® comprimé LP 5 - 10 - 20 - 40 - 80 - 120 mg ne pas écraser les comprimés	Oxynorm® gélule LI 5 - 10 - 20 mg Oxynormo® LI 5 - 10 - 20 mg	Oxynorm® injectable ampoule 10 mg/1ml 20 mg/2ml 50 mg/1ml 200 mg/20 ml	Sophidone® gélule LP 4 - 8 mg 16 - 24 mg possibilité d'ouvrir les gélules	Durogésic® patch Matrifén® Patch Fentanyl Ge® 12 µg/h 25 µg/h 50 µg/h 75 µg/h 100µg/h	Effentora® Cp gingival ou sublingual 100-200 -400 - 600-800 µg Actiq® Bâtonnets transmuqueux 200-400 -600-800 1200-1600 µg Instanyl® Solution par voie nasale 50 - 100 -200 µg Abstral® Cp sublingual 100-200 -300-400 - 600-800 µg	
Tableau d'équianalgésie des opioides de palier 3											
Dose en mg par 24h	Interdose en mg entre 1/10 ^{ème} et 1/6 ^{ème}	Dose en mg par 24h	Interdose en mg entre 1/10 ^{ème} et 1/6 ^{ème}	Dose en mg par 24h	Interdose en mg entre 1/10 ^{ème} et 1/6 ^{ème}	Dose en mg par 24h	Interdose en mg entre 1/10 ^{ème} et 1/6 ^{ème}	Dose en mg par 24h	Interdose en mg entre 1/10 ^{ème} et 1/6 ^{ème}	Dose en mg par 24h	Dose pour 72h en µg
20	2 à 3	10	1 à 1,5	6,5	0,6 à 1	10	1 à 1,5	6,5	0,6 à 1		
40	4 à 6	20	2 à 3	13	1 à 2	20	2 à 5	13	1 à 2	4	12
60	6 à 10	30	3 à 5	20	2 à 3	30	3 à 5	20	2 à 3	8	25
80*	8 à 13*	40	4 à 7	27	3 à 4	40*	4 à 6,5*	27	3 à 4	12	25
120	12 à 20	60	6 à 10	40	4 à 7	60	5 à 10	40	4 à 7	16	50
160	16 à 26	80	8 à 13	53	5 à 9	80	8 à 13	53	5 à 9	20	75
180	18 à 30	90	9 à 15	60	6 à 10	90	9 à 15	60	6 à 10	24	75
200	20 à 33	100	10 à 17	67	7 à 11	100	10 à 16	67	7 à 11	28	75
240	24 à 40	120	12 à 20	80	8 à 13	120	12 à 20	80	8 à 13	32	100
280	28 à 47	140	14 à 23	93	9 à 16	140	14 à 23	93	9 à 16	36	125
300	30 à 50	150	15 à 25	100	10 à 17	150	15 à 25	100	10 à 17	40	125
360	36 à 60	180	18 à 30	120	12 à 20	180	18 à 30	120	12 à 20	48	150
400	40 à 66	200	20 à 33	133	13 à 22	200	20 à 33	133	13 à 22	56	175
480	48 à 80	240	24 à 40	160	16 à 27	240	24 à 40	160	16 à 27	64	200
540	54 à 90	270	27 à 45	180	18 à 30	270	27 à 45	180	18 à 30	72	225
600	60 à 100	300	30 à 50	200	20 à 33	300	30 à 50	200	20 à 33	84	250
720	72 à 120	360	36 à 60	240	24 à 40	360	36 à 60	240	24 à 40	100	300
900	90 à 150	450	45 à 75	300	30 à 50	450	45 à 75	300	30 à 50	120	375
1000	100 à 166	500	50 à 83	333	33 à 56	500	50 à 83	333	33 à 56	140	425

- Seules les spécialités soulignées sont disponibles au CHU de Rouen - LI : libération immédiate - LP : libération prolongée

- Une interdose est une dose d'opioïde LI supplémentaire, administrée en cas d'accès douloureux chez un patient atteint de cancer recevant un traitement opioïde de fond.

- L'interdose sera calculée sur la base d'1/10 à 1/6 de la dose de fond sur 24h. Respecter un intervalle de 4 heures entre chaque interdose LI per os. Augmenter la dose de fond de 30 % si le malade consomme au moins 4 interdoses dans les 24 dernières heures

- Réserver les citrates de fentanyl aux Accès Douloureux Paroxystiques (Exacerbation intense passagère) en raison de leur profil pharmacocinétique, chez un malade recevant un traitement opioïde de fond.

* Comment lire le tableau : un malade qui a 40 mg matin et soir de Skénan (dose en mg par 24 h de 80) avec des interdoses d'Actiskéan de 10 mg EQUIVAUT à un malade qui a 20 mg d'Oxycotin matin et soir (dose en mg par 24 h de 40) avec des interdoses d'Oxynorm à 5 mg

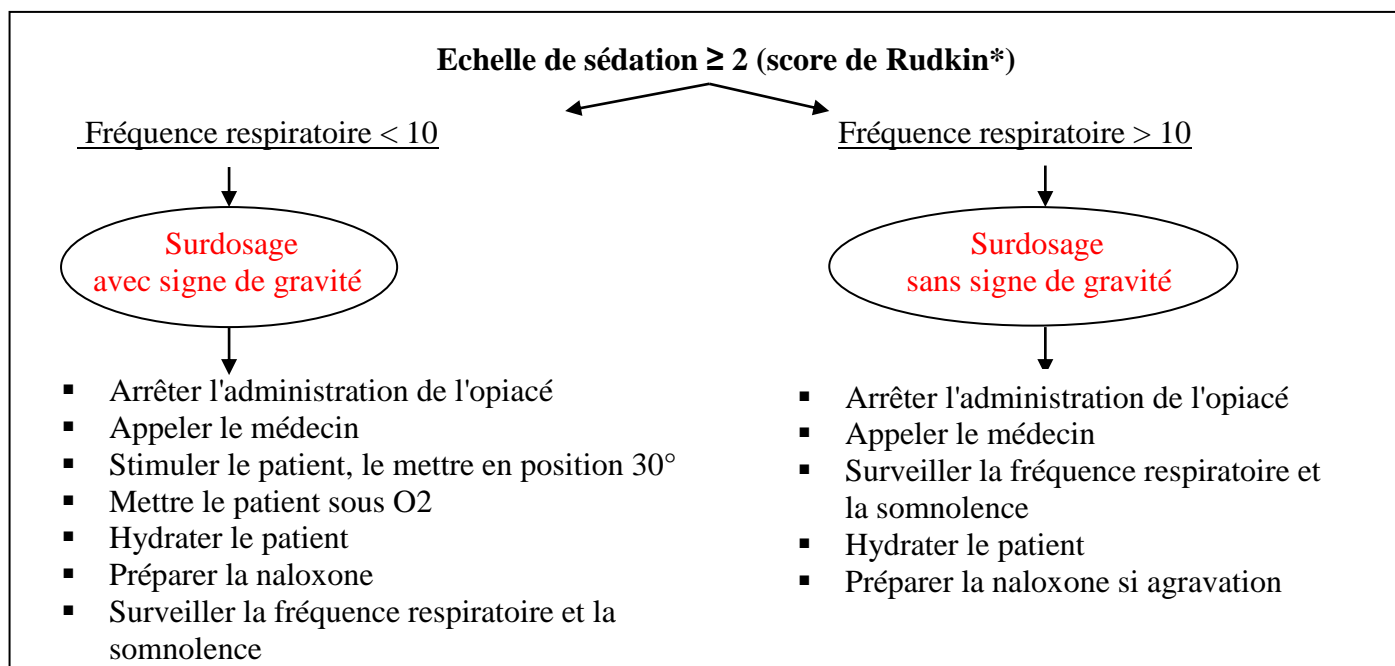
Exemple de fiche de surveillance d'une PCA

Patient : nom, prénom	J1 (date)	J2 (date)	J3 (date)
Produit			
Dose continue			
Dose bolus			
Période réfractaire			
Heure			
IDE (paraphe)			
Nombre de bolus reçus			
Nombre de bolus demandés			
Dose totale reçue sur 24h (mg)			
EVA ou EN (pas de douleur = 0 → douleur maximale = 10)			
Sédation (échelle de Rudkin) S1 = éveillé, orienté S2 = somnolent S3 = yeux fermés, répond à l'appel S4 = yeux fermés, répond à stimulation tactile légère S5 = yeux fermés, ne répondant pas à une stimulation tactile légère			
Fréquence respiratoire R0 = respi sans gêne FR > 10 R1 = respi ronflante FR > 10 R2 = respi irrégulière FR < 10 R3 = pauses, apnée			
Effets secondaires : Constipation (C) Vomissements, nausées (V) Hallucinations/ Cauchemars (H) Rétention urinaire (RU) Clonies (CL)			
Vérification du volume résiduel en ml sur l'écran de la PCA (Vr) Vérification visuelle du volume résiduel dans le pochon (VrP) Changement réservoir (Ré) Surveillance autonomie pile (Pi)			
Changement pansement/aiguille (PA)			

Document proposé par l'OMEDIT Normandie en collaboration avec l'Unité de Médecine Palliative et le Service Pharmacie du CHU de Rouen.

Document à adapter et valider pour votre structure

Exemple de protocole de prise en charge d'un surdosage aux opiacés



***Score de Rudkin :**

1 = éveillé, orienté ; 2 = somnolent ; 3 = yeux fermés, répondant à l'appel ; 4 = yeux fermés, répondant à une stimulation tactile légère ; 5 = yeux fermés, ne répondant pas à une stimulation tactile légère

Naloxone NARCAN® 0,4 mg/ml:

Uniquement lorsque les mesures précédemment citées non pas permis une amélioration clinique. Nécessite une surveillance du syndrome de manque dû au sevrage morphinique, exposant à une reprise des douleurs.

Protocole proposé :

Préparation d'une seringue de 10 ml avec 1 ampoule de 1 ml de naloxone (0,4 mg) et 9 ml de NaCl ou G5% (concentration finale 40µg/mL)

- Voie d'administration : IV
- Titration : injection de 1 ml toutes les 2 minutes, jusqu'à l'obtention d'une fréquence respiratoire > 10 /min et/ou d'un score de sédation < 1 (disparition de la dépression respiratoire, sans disparition de l'antalgie)
- Dose d'entretien : par perfusion de la dose de titration dans 250 ml sur 3 à 4h (SAP). A renouveler en fonction de la fréquence respiratoire et de la durée d'élimination de la molécule responsable du surdosage
- Si la voie IV est impossible, injection SC d'1/2 ampoule de Naloxone à renouveler si besoin

Voie IV : délai d'action 30 s à 2 mn, durée d'action 20 à 45 mn

Voie IM ou SC : délai d'action 3 mn, durée d'action 2 à 3h.

Document proposé par l'OMEDIT Normandie en collaboration avec l'Unité de Médecine Palliative et le Service Pharmacie du CHU de Rouen.

Document à adapter et valider pour votre structure

Exemples de calcul pour préparation d'une PCA

Étapes de calcul (se référer au chapitre II.2. du guide)

	Exemple 1	Exemple 2	Exemple 3
	Ampoules de même concentration Pas de dilution	Ampoules de même concentration Dilution	Ampoules de concentration différentes Pas de dilution
Prescription	Oxynorm : 160 mg/24h + bolus de 6,5 mg période réfractaire de 60 min QSP 4 jours	Morphine : 130 mg/24h + bolus 10 mg période réfractaire de 2h QSP 4 jours	Oxynorm : 150 mg/24h + bolus 5 mg période réfractaire de 60 min QSP 4 jours
Dose de base = continue	160 mg	130 mg	150 mg
bolus	6,5 mg	10 mg	5 mg
période réfractaire	60 min soit 24 bolus max/24h	2 h soit 12 bolus max/24h	60 min soit 24 bolus max/24h
1 Dose totale/24H = Dose continue/24h + (dose bolus X nombre de bolus maxi/24h)	$160 + (6,5 \times 24) = 316$ mg	$130 + (10 \times 12) = 250$ mg	$150 + (5 \times 24) = 270$ mg
2 Dose totale pour X jours = Dose totale/24h X nombre de jours souhaités	$316 \times 4 = 1264$ mg	$250 \times 4 = 1000$ mg	$270 \times 4 = 1080$ mg
3 Choix des ampoules d'antalgiques : nombre et concentration	6 amp Oxynorm 200 mg/20 ml 4 amp Oxymor 20 mg/2 ml	5 amp Morphine 200 mg/10 ml	5 amp Oxynorm 200 mg/20ml + 1 amp Oxynorm 50 mg/ml + 3 amp Oxynorm 10mg/ml
4 Dose totale d'antalgique dans le réservoir	$(6 \times 200) + (4 \times 20) = 1280$ mg	$5 \times 200 = 1000$ mg	$(5 \times 200) + (1 \times 50) + (3 \times 10) = 1080$ mg
5 Volume total d'antalgique injecté dans le réservoir	$(6 \times 20) + (4 \times 2) = 128$ ml	$5 \times 10 = 50$ ml	$(5 \times 20) + (1 \times 1) + (3 \times 1) = 104$ ml
6 Choix du réservoir : typ et volume	Poche souple 160 ml	Poche souple 160 ml	Poche souple 160 ml
7 Volume final du réservoir souhaité Volume de dilution	Volume final = 128 ml PAS DE DILUTION	Volume final = 100 ml (pour simplifier le calcul de la concentration finale) Dilution: ajout de 50 ml NaCL	Volume final = 104 ml PAS DE DILUTION
8 Concentration calculée dans le réservoir = Dose totale du réservoir (mg) / Volume final du réservoir (ml)	même concentration que celle des ampoules, soit 10 mg/ml (ou $1200 / 120 = 10$ mg/ml)	$1000 / 100 = 10$ mg/ml	$1080 / 104 = 10,4$ mg/ml
9 Débit de perfusion continue (mg/h) = (Dose de base/24h) / 24	$160 / 24 = 6,7$ mg/h	$130 / 24 = 5,4$ mg/h	$150 / 24 = 6,3$ mg/h
10 Débit de perfusion ou vitesse de perfusion (ml/h)* = Débit (mg/h) / concentration calculée dans le réservoir (mg/ml)	$6,7 / 10 = 0,67$ ml/h	$5,4 / 10 = 0,54$ ml/h	$6,3 / 10,4 = 0,61$ ml/h
11 Volume du bolus (ml)** = Dose du bolus (mg) / concentration calculée dans le réservoir (mg/ml)	$6,5 / 10 = 0,65$ ml	$10 / 10 = 1$ ml	$5 / 10,4 = 0,48$ ml

* Par voie IV centrale, la vitesse de perfusion doit être > 0,3 ml/h

** Par voie SC, le volume du bolus maximal recommandé est de 2 ml

Document proposé par l'OMEDIT Normandie en collaboration avec l'Unité de Médecine Palliative et le Service Pharmacie du CHU de Rouen.

Document à adapter et valider pour votre structure

Exemple de feuille de calcul pour la préparation d'une PCA de Morphine 1/2

PATIENT : **Date :**

Dose continue = mg sur 24h soit mg/h

Bolus = mg Période réfractaire = min (ou heure)

Durée du traitement = jours

CHOIX DES AMPOULES

Dose continue mg/24h soit mg

Dose bolus mg X bolus par 24h soit mg

Dose totale/24h mg X Jours* = **Dose totale pour X jours** soit mg

Pour la préparation d'une PCA de Morphine pour jours* :

(* Nombre de jours pour lesquels on souhaite préparer la PCA ≠ de la durée de prescription)

Nombre	Dose par ampoule	Volume par ampoule	Concentration	Dose totale (=nombre d'ampoules X dose de l'ampoule)	Volume total (=nombre d'ampoules X volume de l'ampoule)
	0,5 mg	5ml	0,1 mg/ml	mg	ml
	1mg	1ml	1 mg/ml	+ mg	+ ml
	10 mg	10 ml		+ mg	+ ml
	10 mg	1 ml	10 mg/ml	+ mg	+ ml
	20 mg	2 ml		+ mg	+ ml
	50 mg	5 ml		+ mg	+ ml
	100 mg	10 ml		+ mg	+ ml
	20 ml	1 ml	20 mg/ml	+ mg	+ ml
	100 ml	5 ml		+ mg	+ ml
	200 ml	10 ml		+ mg	+ ml
	400 ml	10 ml	40 mg/ml	+ mg	+ ml
	500 mg	10 ml	50 mg/ml	+ mg	+ ml
soit au total				=	=
				mg (dose totale pour X jours)	ml (Volume dans le réservoir)

Document proposé par l'OMEDIT Normandie en collaboration avec l'Unité de Médecine Palliative et le Service Pharmacie du CHU de Rouen.

Document à adapter et valider pour votre structure

Exemple de feuille de calcul pour la préparation d'une PCA de Morphine 2/2

PATIENT : Date :

CALCUL DE LA CONCENTRATION

SANS DILUTION

dose totale mg

concentration calculée dans le réservoir = $\frac{\text{dose totale}}{\text{volume total}}$ = mg/ml

volume total ml

AVEC DILUTION

volume du réservoir après dilution = ml soit ajout de ml de NaCl (ou G5%)

dose totale mg

concentration calculée dans le réservoir = $\frac{\text{dose totale}}{\text{volume du réservoir après dilution}}$ = mg/ml

volume du réservoir après dilution ml

CALCUL DES DEBITS

dose continue mg

Débit de perfusion continue mG/h = $\frac{\text{dose continue}}{24 \text{ heures}}$ = mg/h

débit mG/h mg

Débit de perfusion mL/h** = $\frac{\text{débit mG/h}}{\text{concentration calculée dans le réservoir}}$ = mL/h

concentration calculée dans le réservoir mg/ml

** par voie IV centrale, la vitesse de perfusion doit être > à 0,3 mL/h

CALCUL DU VOLUME DES BOLUS

dose bolus mg

Volume bolus *** = $\frac{\text{dose bolus}}{\text{concentration calculée dans le réservoir}}$ = mL

concentration calculée dans le réservoir mg/ml

*** Par voie SC, le volume maximal du bolus recommandé est de 2 ml

Signature de l'IDE et/ou Médecin : Double vérification des calculs :

Document proposé par l'OMEDIT Normandie en collaboration avec l'Unité de Médecine Palliative et le Service Pharmacie du CHU de Rouen.

Document à adapter et valider pour votre structure

Exemple de feuille de calcul pour la préparation d'une PCA d'Oxycodone 1/2

PATIENT : Date :

PRESCRIPTION

Dose continue = mg sur 24h soit mg/h

Bolus = mg Période réfractaire = min (ou heure)

Durée du traitement = jours

CHOIX DES AMPOULES

Dose continue mg/24h soit mg

Dose bolus mg X bolus par 24h soit mg

Dose totale/24h mg X Jours* = **Dose totale pour X jours soit** mg

(* Nombre de jours pour lesquels on souhaite préparer la PCA ≠ de la durée de prescription)

Pour la préparation d'une PCA d'OXYCODONE pour jours* :

Nombre	Dose par ampoule	Volume par ampoule	Concentration	Dose totale (=nombre d'ampoules X dose de l'ampoule)	Dose totale (=nombre d'ampoules X dose de l'ampoule)
	10 mg	1 ml	10 mg/ml	mg	ml
	20 mg	2 ml		+ mg	+ ml
	200 mg	20 ml		+ mg	+ ml
	50 mg	1 ml	50 mg/ml	+ mg	+ ml
				=	=
soit au total				mg (dose totale pour X jours)	ml (Volume dans le réservoir)

Document proposé par l'OMEDIT Normandie en collaboration avec l'Unité de Médecine Palliative et le Service Pharmacie du CHU de Rouen.

Document à adapter et valider pour votre structure

Exemple de feuille de calcul pour la préparation d'une PCA d'Oxycodone 2/2

PATIENT : Date :

CALCUL DE LA CONCENTRATION

SANS DILUTION

concentration calculée dans le réservoir = $\frac{\text{dose totale } \boxed{} \text{ mg}}{\text{volume total } \boxed{} \text{ ml}} = \boxed{} \text{ mg/ml}$

AVEC DILUTION

volume du réservoir après dilution = $\boxed{}$ ml soit ajout de $\boxed{}$ ml de NaCl (ou G5%)

concentration calculée dans le réservoir = $\frac{\text{dose totale } \boxed{} \text{ mg}}{\text{volume du réservoir après dilution } \boxed{} \text{ ml}} = \boxed{} \text{ mg/ml}$

CALCUL DES DEBITS

Débit de perfusion continue **mG/h** = $\frac{\text{dose continue } \boxed{} \text{ mg}}{24 \text{ heures}} = \boxed{} \text{ mg/h}$

Débit de perfusion **mL/h**** = $\frac{\text{débit mG/h } \boxed{} \text{ mg}}{\text{concentration calculée dans le réservoir } \boxed{} \text{ mg/ml}} = \boxed{} \text{ mL/h}$

** par voie IV centrale, la vitesse de perfusion doit être > à 0,3 mL/h

CALCUL DU VOLUME DES BOLUS

Volume bolus *** = $\frac{\text{dose bolus } \boxed{} \text{ mg}}{\text{concentration calculée dans le réservoir } \boxed{} \text{ mg/ml}} = \boxed{} \text{ mL}$

*** Par voie SC, le volume maximal du bolus recommandé est de 2 ml

Signature de l'IDE et/ou Médecin : _____ Double vérification des calculs : _____

Document proposé par l'OMEDIT Normandie en collaboration avec l'Unité de Médecine Palliative et le Service Pharmacie du CHU de Rouen.

Document à adapter et valider pour votre structure

Exemple de fiche d'information patient – entourage (1/2)

TRAITEMENT ANTALGIQUE PAR PCA :

La PCA (Analgésie Contrôlée par le Patient) est un système d'administration de médicaments antalgiques qui vous permet de gérer vous-même votre traitement en fonction de votre douleur et vous permet ainsi une meilleure autonomie et une meilleure prise en charge de la douleur.

La PCA permet :

- L'administration d'une dose continue d'antalgique
- Et la possibilité d'auto-administration (par vous-même) de doses supplémentaires (bolus) en fonction de votre douleur, de vos activités ou en prévision de certains soins douloureux. Pour cela, il vous suffit d'appuyer sur le bouton poussoir.



La mise en place de la pompe et la programmation de la pompe est effectuée par l'infirmier au regard de la prescription médicale.

En aucun cas vous ne devez modifier les réglages effectués par l'infirmier.

Il réglera les paramètres suivants :

- La dose d'antalgique délivrée en continu
- La dose des bolus que vous pouvez vous auto-administrer
- L'intervalle de temps minimal entre 2 bolus.



Les bolus que vous demandez et recevez sont mémorisés dans la pompe et seront consultés par la médecin et l'infirmier pour l'adaptation de votre traitement.

Les antalgiques utilisés dans la PCA sont bien tolérés et permettent de soulager rapidement la douleur.

CONSEILS D'UTILISATION

- *Vous seul évaluez votre douleur et décidez de vous injecter une dose bolus d'antalgique*
- *N'hésitez pas à appuyer sur le bouton poussoir dès que la douleur se fait sentir*
- *Ne pas attendre que la douleur soit trop intense avant d'appuyer sur le bouton poussoir car la douleur serait plus difficile à soulager*
- *Consultez votre médecin ou votre infirmier si vous jugez que le traitement n'est pas assez efficace ou si vous présentez des effets indésirables :*
 - *Constipation : un laxatif vous sera prescrit systématiquement pendant la durée du traitement*
 - *Nausées et/ou vomissements : fréquents en début de traitement, ils disparaissent en 24-48h. Un anti-émétique peut vous être prescrit pendant les 48 premières heures de traitement*
 - *Somnolence, fréquente au début du traitement, elle disparaît en 24-48h*
 - *Mouvements anormaux*
 - *Hallucinations à bien signaler à votre Infirmière ou à votre médecin traitant*

Document proposé par l'OMEDIT Normandie en collaboration avec l'Unité de Médecine Palliative et le Service Pharmacie du CHU de Rouen.

Document à adapter et valider pour votre structure

Exemple de fiche d'information patient – entourage (2/2)



LES POINTS D'ALERTE

Vous devez alerter l'infirmier et/ou votre médecin si :

- Votre douleur n'est pas/mal soulagée
- Vous présentez des effets indésirables (cf. conseils d'utilisation)
- Vous faites plus de doses "bolus" que d'habitude sans soulagement de la douleur

Vous devez alerter votre infirmière ou le prestataire de service si :

- Une alarme sonne sur votre pompe

	NUMEROS UTILES
Médecin : Mr/Mme	
Tel :	
.....	
Infirmier :	
Pharmacien :	
Prestataire :	
Autre :	
.....	
<u>En cas d'urgence :</u>	
SAMU : 15	

Document proposé par l'OMEDIT Normandie en collaboration avec l'Unité de Médecine Palliative et le Service Pharmacie du CHU de Rouen.

Document à adapter et valider pour votre structure

Lexique :

EVA : Echelle Visuelle Analogique

EVS : Echelle Verbale Simple

IDE : Infirmier Diplômé d'Etat

IV : IntraVeineux

OMEDIT : Observatoire des MEDicaments, Dispositifs médicaux et Innovations Thérapeutiques

PCA : Patient Control Analgesia = Analgésie contrôlée par le patient

PCEA : Patient Control Epidural Analgesia

SC : Sous-Cutané

SNC : Système Nerveux Central

Références:

- **Recommandations pour l'indication et l'utilisation de la PCA à l'hôpital et à domicile pour l'administration de morphine chez le patient atteint de cancer et douloureux, en soins palliatifs, SFAP Février 2006**
- La douleur postopératoire, Le moniteur HOSPITALIER n°230, Novembre 2010
- Douleur rebelles en situation palliative avancée chez l'adulte – AFFSAPS Juin 2010
- Livret douleur, APHP – Institut UPSA de la douleur, Janvier 2011.
- Protocole d'utilisation de la Morphine en PCA chez l'adulte, hors traitement postopératoire, Comité de Lutte contre la Douleur, Hôpitaux de Toulouse
- Prescription et gestion des PCA de stupéfiants : un outil pour ne plus se tromper et gagner du temps, L. Labreze, Douleurs Evaluation-diagnostic-traitement (2012) 13, 124-133
- Etude de stabilité du chlorhydrate de morphine Lavoisier dans différents systèmes actifs pour perfusion après reconstitution dans divers solvants, B. Truelle-Hugon, Ann. Pharmaceutiques françaises 1997, 55, n°5, p;216-223
- RCP produits : Vidal, Thériaque
- Décret n° 99-249 du 31 mars 1999 modifie la réglementation des règles de prescription et de délivrance des stupéfiants.
- Décret 2007-157 du 5 février 2007

Rédaction :

- C. Beuzelin, IDE, Unité de Médecine palliative, CHU de Rouen
- G. Canchon, Pharmacien, Service Pharmacie, CHU de Rouen
- A. Catan, Cadre de santé, Unité de Médecine palliative, CHU de Rouen
- J. Delesque, IDE, Unité de Médecine palliative, CHU de Rouen
- S. Gervais, IDE, Unité de Médecine palliative, CHU de Rouen
- E. Guedon-Retout, Médecin, Unité de Médecine palliative, CHU de Rouen
- M. Lefebvre-caussin, Pharmacien, OMEDIT de Normandie
- E. Remy, Pharmacien, OMEDIT de Normandie
- C. Borel, Interne en Pharmacie, OMEDIT de Normandie
- C. Bouchara, Interne en pharmacie, OMEDIT de Normandie

Relecture :

Groupe de travail "Circuit du médicament et des dispositifs médicaux", OMEDIT Normandie
CLUD du CHU de Rouen

Mise à jour 2020 :

- J. Delesque, IDE, Unité de Médecine palliative, CHU de Rouen
- E. Guedon-Retout, Médecin, Unité de Médecine palliative, CHU de Rouen
- M. Lefebvre-Caussin, Pharmacien, OMEDIT de Normandie
- P. Lucas, Médecin, Unité de Médecine palliative, CHU de Rouen

Remerciements :

- A. Graillot, Ingénieur biomédical, CHU de Rouen
- S. Dosière, prestataire de service, IP Santé