



*Société Française
d'Accompagnement et de soins Palliatifs*

**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**

*Groupe de travail de la SFAP sur l'utilisation de la PCA pour l'administration de morphine
en soins palliatifs (Pôle qualité de vie, des soins et de l'accompagnement)*

Février 2006

Coordination :

Guillemette LAVAL

Membres du groupe de travail :

Catherine BARBIER, infirmière – Réseau Ensemble –PARIS (75)

Christiane BOUILLET, infirmière – Centre de Soins Palliatifs - hôpital de l'Hôtel Dieu - PARIS (75)

Sandrine CHARVIN, médecin – Equipe Mobile de Soins Palliatifs – Hôpital de la Pitié Salpêtrière – Paris (75)

Josyane CHEVALLIER, anesthésiste réanimateur – Unité Mobile de Soins Palliatifs – CHU de MONTPELLIER (34)

Laurent CHASSIGNOL, médecin – Equipe Mobile de Soins Palliatifs - Centre Hospitalier de PRIVAS (07)

Guillemette LAVAL, médecin – Equipe Mobile de Soins Palliatifs – CHU GRENOBLE (38)

Laurence LAVIGNE, infirmière – Equipe Mobile de Soins Palliatifs – CHU GRENOBLE (38)

Sandrine MATHIS, infirmière - Oncologie – CHU GRENOBLE (38)

Alain PIOLOT, médecin – Equipe Mobile de Soins Palliatifs – CHU Henri Mondor – CRETEIL (94)

Dominique POISSON, médecin – Unité Mobile de Soins Palliatifs – Groupe hospitalier Bichat-Claude Bernard – PARIS (75)

Anne RICHARD, anesthésiste réanimateur – Equipe Mobile et Unité de Soins Palliatifs –ST ETIENNE (42)

Brigitte SANG, pharmacien - pharmacie CHU GRENOBLE (38)

Sylvie ROSTAING, anesthésiste réanimateur - Unité Mobile douleur et soins palliatifs - Hôpital St Antoine - PARIS (75)

Anna SIMON, médecin – Equipe Mobile de Soins Palliatifs - Clinique de la Toussaint – STRASBOURG (67)

Odile STEINER, infirmière - Equipe Mobile et Unité de Soins Palliatifs –ST ETIENNE (42)

Patrick THOMINET, infirmier - Equipe Mobile de Soins Palliatifs – Hôpital de la Pitié Salpêtrière – Paris (75)

Isabelle TRIOL, médecin – Equipe Mobile de Soins Palliatifs - Hôpital Béclère - Clamart (92)

Membres du comité de relecture :

Gabriel CARROZ, infirmier Réseau Oikia –ST ETIENNE (42)

Gisèle CHWETZOFF, oncologue - Douleur, soins palliatifs et soins de support – Centre Léon Bérard - LYON (69)

François CHAST, pharmacien, pharmacie de l'hôpital de l'Hôtel Dieu - PARIS (75)

Agnès COLOMES, infirmière libérale, MONTPELLIER (34)

Monique COUTURIER, pharmacien – pharmacie du Centre Hospitalier - LANNION (22)

Thierry DELORME, médecin – Unité mobile d'accompagnement et de soins continus, Institut Curie –PARIS (75)

Bernard DEVALOIS, anesthésiste réanimateur – Unité de Soins Palliatifs – Centre Hospitalier – PUTEAUX (92)

Patrick GINIES, anesthésiste réanimateur - Centre anti-douleur – Hôpital St Eloi - MONTPELLIER (34) –
Président du Collège National des Médecin de la Douleur (CNMD).

Ivan KRAKOWSKI, oncologue – Centre Alexis Vautrin-Brabois –VANDOEUVRE LES NANCY (54) –
Coordonnateur SOR douleur et cancer, Fédération Nationale des Centre de Lutte Contre le Cancer (FNCLCC) et
Société Française d'Etude et de Traitement de la Douleur (SFETD).

Jean-Michel LASSAUNIERE, anesthésiste réanimateur Equipe mobile de soins palliatifs – Hôpital de l'Hôtel Dieu - PARIS (75)

Catherine LOMBARD REY, infirmière Hospitalisation à domicile - CHU de Grenoble –GRENOBLE (38)

Sophie de LA MARANDAIS, pharmacien - HAD Croix St Simon et Unité François-Xavier Bagnoud –PARIS (75)

Gérard MICK, neurologue - Réseau de la douleur du voironnais et cabinet de neurologie –VOIRON (38)

Malou NAVEZ - Centre de la Douleur – Hôpital Bellevue – CHU - ST ETIENNE (42)

Martine NECTOUX-LANNEBERE, infirmière coordinatrice – Hospitalisation à domicile soins palliatifs -
Centre anticancéreux du Val d'Aurel – MONTPELLIER (34)

Alain. SERRIE, anesthésiste réanimateur - Centre de la douleur– Centre Hospitalier Lariboisière – PARIS (75) –
Président de la Société Française d'Etude et de Traitement de la Douleur (SFETD)

Véronique VIGNON, médecin - Equipe Mobile de soins palliatifs Clinique de la Toussaint –STRASBOURG (67)

Nicole VUILLEMIN, médecin - Clinique de la douleur - Centre Hospitalier–MULHOUSE (68)

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

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	5
2	INDICATIONS et CONTRE-INDICATIONS de la technique PCA	6
2.1	<i>Les principales indications de la PCA chez le patient atteint de cancer et douloureux sont :</i>	6
2.1.1	Des accès douloureux paroxystiques fréquents nécessitant des suppléments antalgiques rapidement efficaces (Brasseur L, Chast F et al. 2001).	6
2.1.2	Des difficultés à poursuivre chez un patient, un traitement morphinique oral ou transdermique, la voie d'administration devenant impossible ou inadaptée (Krakowski, Theobald et al. 2002, Trotman IF and Hami F 2003) :	6
2.1.3	Des effets indésirables ou des douleurs non contrôlés après différents traitements opioïdes per os ou transdermiques.....	6
2.1.4	Nécessité d'une titration rapide en cas de douleur intense	6
2.2	<i>Les principales contre-indications sont : (Harmer M and Macintyre P 2003)</i>	6
3	LA PRESCRIPTION	7
3.1	<i>PCA en relais d'un traitement morphinique déjà en place par voie orale, transdermique ou parentérale</i>	7
3.1.1	Le débit de perfusion continue (débit continu) en mg/h :	7
3.1.2	La posologie du bolus en mg :	7
3.1.3	La période réfractaire (ou intervalle de sécurité entre 2 bolus) :	7
3.1.4	La concentration de morphine en mg/ml :	8
3.1.5	L'adaptation du traitement :	8
3.1.6	Le relais en pratique :	8
3.2	<i>PCA chez un patient adulte atteint de cancer et douloureux sans traitement préalable par un opioïde fort de niveau 3</i>	8
3.2.1	Au départ : la mise en route de la titration.....	9
3.2.2	Après cette titration intraveineuse initiale :	9
3.2.3	Quatre heures après le début de la titration intraveineuse	9
3.3	<i>L'ordonnance</i>	10
3.3.1	En institution :	10
3.3.2	Pour le retour à domicile d'un patient hospitalisé ou pour une prescription d'emblée à domicile	
4	MATERIEL : présentation - utilisation	10
4.1	<i>Présentation</i>	10
4.1.1	La pompe.....	10
4.1.2	Les paramètres programmables	10
4.2	<i>Tableau comparatif entre les principales pompes disponibles sur le marché (tableau 1)</i>	10
4.3	<i>Utilisation</i>	11
4.3.1	La programmation :	11
4.3.2	La manipulation de la pompe.....	11
4.4	<i>L'éducation du patient et des soignants</i>	12

5	SURVEILLANCE	12
5.1	<i>Surveillance du patient</i>	<i>12</i>
5.1.1	L'analgésie	12
5.1.2	Les effets indésirables de la morphine	12
5.1.3	Le surdosage et son traitement	12
5.2	<i>Surveillance du matériel</i>	<i>13</i>
6	LES TECHNIQUES DERIVEES (accord d'experts)	14
6.1	<i>Autres antalgiques utilisables par PCA en monothérapie et associations médicamenteuses possibles avec la morphine : fentanyl, sufentanil, midazolam, kétamine</i>	<i>14</i>
6.1.1	Préliminaires	14
6.1.2	Fentanyl (Kalso, Heiskanen et al. 1996):	14
6.1.3	Sufentanil	16
6.1.4	Associations médicamenteuses	16
6.2	<i>Autres voies d'administration</i>	<i>17</i>
6.3	<i>Autres types d'utilisation de la PCA</i>	<i>17</i>
7	L'INFORMATION DU PATIENT ET DE SES PROCHES.....	18
8	LA FORMATION DU PERSONNEL UTILISANT LA PCA	19
8.1	<i>Les formateurs</i>	<i>19</i>
8.1.1	Les principaux formateurs sont surtout :	19
8.1.2	D'autres personnes ou structures ressources vont aussi intervenir :	19
8.2	<i>Les personnels concernés par la formation.....</i>	<i>20</i>
	<i>Acquis souhaités</i>	<i>20</i>
8.3	<i>Les modalités de formation.....</i>	<i>21</i>
8.4	<i>L'évaluation des actions de formation dispensée</i>	<i>21</i>
9	BIBLIOGRAPHIE	22
10	TABLEAUX.....	24
	<i>Tableau 1 : Tableau comparatif des principales pompes à analgésie autocontrôlée</i>	<i>24</i>
	<i>Tableau 2 : Concentration et dosage des ampoules injectables de chlorydrate ou sulphate de morphine disponibles à l'hôpital et en ville</i>	<i>26</i>
	<i>Tableau 3 : Nombre et concentration en morphine des ampoules injectables nécessaires au remplissage de la PCA selon le débit de base, la posologie des bolus et la durée de la période réfractaire prescrites (indication pour pompe avec cassette)</i>	<i>27</i>
11	ANNEXES.....	28
	<i>Modèles d'ordonnances</i>	
	<i>Fiches pompes PCA</i>	
	<i>Plaquettes d'information patients, familles</i>	
	<i>Proposition de questionnaire d'évaluation d'une formation à l'utilisation de la PCA</i>	

1 INTRODUCTION

La PCA (Patient Controlled Analgesia) (analgésie autocontrôlée par le patient) est un système d'administration de morphine qui permet au patient de recevoir, un débit continu de morphine et, à sa demande, par auto administration, des doses unitaires supplémentaires de morphine. Il s'agit d'une pompe de perfusion sous-cutanée ou intraveineuse si le patient est porteur d'une chambre implantable ou d'un cathéter veineux central. L'administration de la morphine par voie épidurale (PCEA) n'est pas abordée dans ces recommandations.

L'intérêt de la PCA en soins palliatifs chez le patient douloureux nous amène à proposer des recommandations dont l'objectif est triple :

- Faciliter l'utilisation de la PCA en soins palliatifs chez des patients atteints de cancer et douloureux et pour lesquels le traitement antalgique morphinique est bien indiqué (*Navez, Laurent et al. 2000*) mais n'est pas adapté dans son mode d'administration habituel oral, transdermique ou parentéral avec seringue électrique.
- Faciliter la prescription de la PCA au moment de sa mise en place et lors du retour à domicile du patient.
- Faciliter la mise en place, et la surveillance du traitement et l'évaluation de la douleur par l'équipe infirmière.

Ce travail a été élaboré à partir de l'expérience d'experts, et à partir des Standards, Options et Recommandations (SOR) 2002 de la Fédération Nationale des Centres de Lutte Contre le Cancer (FNCLCC) pour le traitement antalgique médicamenteux des douleurs cancéreuses par excès de nociception chez l'adulte (*Krakowski, Theobald et al. 2002*).

La recherche bibliographique a été effectuée sur la base de données med-line et sur la lecture de livres de référence. Les mots-clés ont été les suivants : Patient Controlled Analgesia (PCA) and palliative care (46 articles), PCA and oncology (33 articles), PCA and cancer pain (213 articles). Ils ont permis de repérer, à partir des titres des 292 publications ainsi référencées, 71 articles pour lesquels la lecture des abstracts a permis la sélection de 54 articles potentiellement intéressants. Les articles sélectionnés ont été lus et les plus pertinents cités en référence. Ce travail ne prétend pas à être une revue exhaustive de la littérature sur le sujet.

Les travaux concernant l'utilisation de la morphine administrée par PCA chez un patient en soins palliatifs sont très peu nombreux avec des publications au niveau de preuves C ou D (les publications existantes portent essentiellement sur l'utilisation de la PCA en post-opératoire). En l'absence d'articles de niveau de preuve suffisant, les recommandations proposées reposent essentiellement sur des accords d'experts.

Le groupe d'experts s'est réuni sur une année au cours de 6 réunions téléphoniques et 3 réunions physiques (3 journées de travail). Il est pluriprofessionnel constitué de médecins, cadre infirmier, infirmier(e)s, pharmaciens. Il est également pluridisciplinaire associant des médecins anesthésistes, oncologues et médecins généralistes. L'ensemble des professionnels travaille dans des structures de prise en charge de la douleur et de soins palliatifs en institution ou au domicile, réseaux inclus.

Le document a été revu par des relecteurs experts, extérieurs au groupe de travail, des secteurs publics et privés représentant les professions concernées (médecin, infirmier(e) et pharmacien). Une grille de relecture leur a été proposée. L'ensemble de leurs remarques a été discuté par les experts et pour l'essentiel intégré au document. Tous les relecteurs ont été d'accord (5/18) ou tout à fait d'accord (13/18) avec les recommandations.

La définition des niveaux de preuve	
Niveau A	Il existe une (des) méta analyse(s) « de bonne qualité » ou plusieurs essais randomisés « de bonne qualité » dont les résultats sont cohérents.
Niveau B	Il existe des preuves « de qualité correcte » : essais randomisés (B1) ou études prospectives (B2). Les résultats de ces études sont cohérents dans l'ensemble.
Niveau C	Les études disponibles sont critiquables d'un point de vue méthodologique ou leurs résultats ne sont pas cohérents dans l'ensemble.
Niveau D	Il n'existe pas de données ou seulement des séries de cas.
Accord d'experts	Il n'existe pas de données pour la méthode concernée mais l'ensemble des experts est unanime.

Pour plus de détails (voir Méthodologie de développement des SOR : Fervers B., Hardy J., Blanc-Vincent MP., Theobald S., Bataillard A., Farsi F. et al. SOR : projet methodology Br J. Cancer 2001 ;84 suppl 2 :8-16.)

2 INDICATIONS et CONTRE-INDICATIONS de la technique PCA

2.1 Les principales indications de la PCA chez le patient atteint de cancer et douloureux sont :

- 2.1.1 Des accès douloureux paroxystiques fréquents nécessitant des suppléments antalgiques rapidement efficaces (Brasseur L, Chast F et al. 2001).
- 2.1.2 Des difficultés à poursuivre chez un patient, un traitement morphinique oral ou transdermique, la voie d'administration devenant impossible ou inadaptée (Krakowski, Theobald et al. 2002, Trotman IF and Hami F 2003) :
- Voie orale impossible ou difficile à maintenir :
 - dysphagie ou difficulté de déglutition,
 - nausées et vomissements non contrôlés par un traitement symptomatique,
 - sub-occlusion ou occlusion digestive,
 - malabsorption digestive,
 - anorexie,
 - polymédication orale gênante pour le patient.
 - Voie transdermique difficile ou contre-indiquée :
 - nombre important de patchs,
 - risque accru de décollement des patchs (hypersudation, fièvre incontrôlée, peau lésée etc...).
 - risque de surdosage en cas de fièvre par augmentation de l'absorption transdermique.
- 2.1.3 Des effets indésirables ou des douleurs non contrôlés après différents traitements opioïdes per os ou transdermiques
- 2.1.4 Nécessité d'une titration rapide en cas de douleur intense

2.2 Les principales contre-indications sont : (Harmer M and Macintyre P 2003)

- Patient ou famille refusant la technique, non coopérants ou incapables de comprendre la technique,
- Patient ayant des troubles des fonctions supérieures,
- Absence de formation préalable du personnel médical et paramédical.

3 LA PRESCRIPTION

3.1 PCA en relais d'un traitement morphinique déjà en place par voie orale, transdermique ou parentérale

La prescription est faite par le médecin qui a posé l'indication de la pompe. Il convertit la quantité totale du morphinique reçu par 24h en équivalent de morphine orale par 24h (*Gordon, Stevenson et al. 1999*) puis en équivalent de morphine parentérale SC ou IV selon la voie d'administration utilisée pour la PCA, ceci en respectant les coefficients de conversion (valeurs indicatives car grande variabilité individuelle).

Coefficients de conversion approximatifs des principaux opioïdes par voie orale et transdermique

Morphine	1	1 morphine orale = 1/2 morphine sous-cutanée = 1/3 morphine intraveineuse Ex : 60 mg morphine orale = 30 mg morphine SC = 20 mg morphine IV
Oxycodone	2	30 mg d'oxycodone = 60 mg de morphine orale
Hydromorphone	7,5	8 mg d'hydromorphone = 60 mg de morphine orale
Fentanyl patch (fentanyl par voie transdermique)	100	25 µg/h de fentanyl transdermique tous les 3 jours = 60 mg de morphine orale/24h

► Exemple :

- à 1200 mg de morphine orale/24h correspondent 400 mg de morphine IV/24h.
- à 200 µg/h de DUROGESIC/3jours correspondent 480 mg de morphine orale/24h soit 160 mg de morphine par voie intra- veineuse continue/24h.

La prescription comprend :

3.1.1 Le débit de perfusion continue (débit continu) en mg/h :

- Il se calcule à partir de la dose totale de morphine requise par 24h.

► Exemple :

à 240 mg de morphine IV/24h correspond un débit continu de 10 mg/h de morphine à la PCA.

- En cas de voie veineuse centrale, on recommande (*Krakowski, Theobald et al. 2002*) une vitesse de perfusion supérieure ou égale à 0,3 ml/h afin d'éviter une thrombose veineuse (choix de la concentration à faire en conséquence).

3.1.2 La posologie du bolus en mg :

Il existe une variabilité dans la pratique avec deux modalités de prescription n'ayant pas fait l'objet d'un travail scientifique comparatif : soit des bolus de 1/10^e (10 %) **de la dose journalière**, soit des bolus de 1/24^e (environ 5 %) de la dose journalière.

3.1.3 La période réfractaire (ou intervalle de sécurité entre 2 bolus) :

- Elle est fonction de la voie d'administration et de la posologie du bolus choisie :
 - si la dose du bolus est de 1/24^e de la dose journalière : 10 à 20 min pour la voie IV (ou 30 à 40 min pour la voie SC).
 - si la dose du bolus est de 1/10^e de la dose journalière : 20 à 30 min pour la voie IV (ou 30 à 40 min pour la voie SC).
- Selon les modèles de pompe, pourront être précisés le nombre maximal de bolus par heure, la dose limitée autorisée en mg/h, la dose limite autorisée pour 4h (notamment si la période réfractaire est courte).

3.1.4 La concentration de morphine en mg/ml :

- La concentration de la préparation de morphine varie selon les patients. Elle est d'autant plus forte que les posologies sont élevées et que la programmation est faite pour une longue durée (5 à 7 jours).
- La stabilité pharmacologique de la morphine est longue mais cependant pour limiter le risque infectieux, il paraît raisonnable de ne pas utiliser de préparation pour une durée supérieure à 7 jours.
- Le tableau 2 donne la concentration et le dosage des ampoules injectables de morphine disponibles à l'hôpital et en ville.

3.1.5 L'adaptation du traitement :

- Le débit continu :
 - il est réadapté en fonction du nombre de bolus reçus (*Harmer M and Macintyre P 2003*) et de leur répartition dans la journée,
 - si le décalage entre le nombre de bolus demandés et le nombre de bolus reçus est important une réévaluation des caractéristiques de la douleur est nécessaire.
 - ▶ Exemple 1 :
 - Débit continu : 10 mg/h (240 mg/24h)
 - Dose du bolus : 24 mg (1/10 de la dose des 24h)
 - Le patient s'est auto administré 6 bolus sur 24h soit 144 mg en plus. Par prudence, nous proposons d'intégrer une partie seulement des bolus dans la dose de fond afin de rester en sécurité, soit 4 bolus, c'est-à-dire 96 mg en plus des 240 mg reçu en systématique, soit au total 336 mg de morphine/24h.
 - Le débit continu sera réadapté à 14 mg/h
 - ▶ Exemple 2 :
 - Débit continu : 10 mg/h (240 mg/24h)
 - Dose du bolus 10 mg (1/24 de la dose des 24h)
 - Le patient s'est auto administré 15 bolus sur 24h soit, en respectant la règle de prudence, 100 mg en plus (10 bolus) des 240 mg reçu en systématique soit au total 340 mg de morphine/24h.
 - Le débit continu sera réadapté à 14 mg/h
- La dose des bolus :

Elle sera réadaptée chaque fois que le débit continu sera modifié de manière à respecter les règles précitées au 1.4 :

 - elle sera augmentée si le patient s'auto administre plusieurs bolus successifs rapprochés pour être soulagé.
 - elle sera diminuée en cas de somnolence après le bolus (rare avec les bolus de 1/24^{ème} de la dose des 24h).

3.1.6 Le relais en pratique :

- Relais morphinique oral LP 12h et PCA :

La PCA (débit continu et bolus) est mise en route 12h après la dernière prise orale.
- Relais fentanyl transdermique et PCA :
 - Retrait du patch et utilisation de la PCA en mode bolus seul sans débit continu
 - 12h plus tard (h12) : instauration du débit continu à 2/3 de la dose équianalgésique.
 - 12h plus tard (h24) : adaptation de la dose du débit continu en fonction des bolus reçus.

3.2 PCA chez un patient adulte atteint de cancer et douloureux sans traitement préalable par un opioïde fort de niveau 3

En cancérologie, l'initiation d'un traitement morphinique par pompe PCA est possible en cas de douleur intense ou très intense (*Mercadante, Villari et al. 2002*); cette technique permet de soulager rapidement le patient grâce à une titration morphinique intraveineuse (*Radbruch, Loick et al. 1999*). Il n'existe pas de consensus de titration morphinique intraveineuse en cancérologie.

Nous réservons cette technique au milieu hospitalier car elle impose une surveillance quasi permanente du patient dans les premières heures qui est difficile à réaliser au domicile.

3.2.1 Au départ : la mise en route de la titration

Par analogie à la titration morphinique postopératoire réalisée en Salle de Réveil Post-Interventionnelle (Aubrun, Monsel et al. 2001; Aubrun, Valade et al. 2004) on peut proposer pour la titration initiale en cancérologie :

l'administration par un médecin de bolus de morphine IVD de 2mg (si poids ≤ 60kg) ou 3mg (si poids > 60kg) toutes les 5 à 10 min, jusqu'au soulagement de la douleur. La dose de titration correspond à la dose totale de morphine nécessaire au soulagement de la douleur (EVA ou EN ≤ 3 ou EVS ≤ 1 ("faible" ou "absente")).

L'apparition d'une somnolence sur le score de Rudkin (≥ 2) nécessite l'arrêt de la titration et un ajustement des doses de morphine.

Score de Rudkin :

- 1 : patient complètement éveillé et orienté,
- 2 : patient somnolent,
- 3 : patient avec les yeux fermés mais répondant à l'appel,
- 4 : patient avec les yeux fermés mais répondant à une stimulation tactile légère (traction lobe de l'oreille),
- 5 : patient avec les yeux fermés mais ne répondant pas à une stimulation tactile légère.

3.2.2 Après cette titration intraveineuse initiale :

Des bolus de morphine intraveineux de 2 ou 3 mg sont laissés à la disposition du patient, bolus qu'il peut s'auto administrer en fonction des douleurs ressenties. Selon la tolérance du patient après la titration intraveineuse, le nombre de bolus sera ou non limité. Le patient aura bien entendu été informé au préalable du fonctionnement de la pompe.

3.2.3 Quatre heures après le début de la titration intraveineuse

et malgré l'absence de Consensus¹, on peut néanmoins proposer, l'instauration d'une perfusion continue de morphine par le biais de la pompe, avec un débit continu calculé à partir de la dose de titration qui a permis de soulager le patient (accord d'experts) :

- débit continu en mg/h = dose de titration x 6/24.
- bolus de morphine = 1/24^e ou 1/10^e de la dose des 24h (Cf. chap. IV 1.4),
- période réfractaire entre 10 et 20 min si les bolus sont dosés à 1/24^e ou 20 à 30 min si les bolus sont dosés à 1/10^e de la dose de morphine des 24h (Cf. IV 1.5).

Les paramètres de la pompe seront ajustés à nouveau 4 heures plus tard, en fonction de l'intensité douloureuse, du nombre de bolus consommés, de la tolérance au traitement, et du niveau de satisfaction du patient.

► Exemple pratique :

Patient naïf de morphine et soulagé de sa douleur après 4 injections intraveineuses de 3mg de morphine (toutes les 10mn), soit au total 12 mg de morphine nécessaire pour la titration :

- *Le débit continu sera en mg/h de $12 \text{ mg} \times 6 / 24 = 72 \text{ mg} / 24\text{h} = 3 \text{ mg/h}$.*
- *La posologie des bolus : 3 mg*
- *La période réfractaire : 10 à 20 min puisque la posologie du bolus choisie est celle de la dose horaire (1/24),*
- *(limitation du nombre de bolus horaire ou de la quantité de morphine horaire : facultative).*

¹ A l'heure actuelle, il n'existe pas de corrélation clairement établie entre la dose de titration intraveineuse initiale qui a permis le soulagement, et la consommation morphinique des 24h (que ce soit par pompe PCA, ou voie IM discontinue ou voie orale) ; les études étant en effet peu nombreuses, contradictoires, ou insuffisantes sur le plan méthodologique, aussi bien en postopératoire ((Butscher, Mazoit et al. 1995; Langlade, Teroiset et al. 1996; Coste, Feller et al. 1997) qu'en cancérologie (Mercadante, Villari, Ferrera, Casuccio, and Fulfaro 2002).

3.3 L'ordonnance

3.3.1 En institution :

Chaque établissement de soins a ses modalités propres de prescription. Elles répondent au décret de prescription des médicaments et des stupéfiants en milieu hospitalier du 31 mars 1999. Il est important de bien préciser les paramètres nommés dans le décret et de s'assurer que le service a suffisamment d'ampoules injectables de morphine de même concentration.

3.3.2 Pour le retour à domicile d'un patient hospitalisé ou pour une prescription d'emblée à domicile :

Trois ordonnances sont nécessaires (*Krakowski, Theobald et al. 2005 ; Carlin 2005*) :

- **l'ordonnance de morphine pour le pharmacien (annexe 1.1)** : la rédaction se fait conformément aux articles R519.4 et R521.3 du Code de la Santé, sur ordonnance sécurisée, avec les recommandations habituelles (rédaction en toutes lettres, posologie, mode d'administration, durée du traitement (règle des 28 jours quand présence d'un système actif de perfusion etc...)).
- **l'ordonnance pour l'acte infirmier (annexe 1-2)** :
- **l'ordonnance de la PCA pour le pharmacien ou le prestataire de service (annexe 1-3)**

Un double de la prescription écrite doit rester dans le dossier de soins à domicile.

4 **MATERIEL : présentation - utilisation**

4.1 Présentation

4.1.1 La pompe

Il s'agit d'une pompe électronique portable contrôlée par un microprocesseur.

Elle comprend :

- un boîtier avec le microprocesseur, un écran de lecture et un clavier de programmation.
- un réservoir (différents consommables selon les modèles : cassette, poche souple, flex...) dont l'autonomie est adaptée à la posologie,
- Un bouton poussoir (touche « dose » ou câble connecté à la pompe) pour déclencher les bolus.

4.1.2 Les paramètres programmables

- la concentration en mg/ml de la solution de morphine utilisée,
- le débit de perfusion continue en mg/h : quantité de morphine en mg administrée en continue par heure,
- le bolus : dose en mg que le patient s'auto administre en appuyant sur le bouton poussoir,
- la période réfractaire : intervalle de sécurité minimum entre 2 bolus. Durant cette période, si le patient appuie sur le bouton aucune dose supplémentaire de morphine ne sera perfusée. Ces demandes non effectives, souvent nommées "tentatives de bolus" seront mémorisées.

4.2 Tableau comparatif entre les principales pompes disponibles sur le marché (tableau 1)

Six pompes (liste non exhaustive) sont présentées et comparées (programmation, poids, consommables, divers etc...) au tableau 1.

4.3 Utilisation

4.3.1 La programmation :

La programmation d'une PCA est de la responsabilité infirmière et suit la prescription médicale. Il appartient à l'infirmier(e) diplômé(e) d'état (IDE) de vérifier que la prescription médicale comporte tous les paramètres nécessaires à la programmation de la pompe : le débit de perfusion continue (ou débit de base) en mg/h – la dose des bolus (ou dose de secours ou supplément ou interdose selon l'habitude des équipes) en mg – la période réfractaire (ou intervalle de sécurité entre 2 bolus selon l'habitude des équipes) – le nombre de bolus autorisé (par heure). L'IDE a le choix de la préparation de la poche ou de la cassette.

L'IDE prépare des poches ou cassettes avec la quantité de morphine correspondant à la quantité de morphine dont le malade doit disposer (dose de fond plus tous les bolus) pour la durée d'utilisation souhaitée. L'IDE détermine alors la concentration en fonction de ces 2 paramètres :

► Exemple :

Préparer une PCA pour 5 jours sur la base de 5mg/h – bolus de 5mg autorisés toutes les 30 min, (soit 2/h)

La PCA doit contenir :

Le débit continu pour 5 jours : 120mg (5mg x 24 = 120mg)/j, soit 600mg pour 5j.

La dose des bolus (en supposant que le patient les utilise tous) : 5 mg X 2 X 24 = 240 mg/j, soit 1200 mg pour 5j.

La PCA doit donc contenir 600 mg + 1200 mg = 1800 mg.

Le tableau 2 donne les concentrations et dosage des ampoules injectables de morphine, disponibles sur le marché.

Le tableau 3 propose des mises en situation selon les débits continus, dose des bolus et périodes réfractaires programmés. L'IDE tiendra compte du fait que certains types de pompe ne permettent pas de délivrer la dose exacte demandée mais propose un chiffre approché par excès ou par défaut. Ce tableau a été calculé avec le maximum possible de bolus pour la délivrance pharmaceutique de la morphine. L'expérience montre que les patients n'utilisent pas la totalité de la dose prescrite. Le relevé journalier de la consommation permet d'estimer la durée de la cassette. Des fiches de programmation en fonction du type de pompe sont proposées en annexe 2.1 et 2.2.

Concernant la préparation de la perfusion (tubulures et poches ou cassettes) il appartient à l'IDE de vérifier que les consommables dont il dispose correspondent à ceux recommandés par les fabricants. Les modalités de préparation sont les mêmes que celles requises pour la préparation de toute perfusion intraveineuse et requièrent des conditions d'asepsie rigoureuses. Pour la voie sous-cutanée, il est recommandé de limiter le volume horaire à 0,5 ou 1ml/h ainsi que le volume des bolus (2 ml maximum/bolus) de manière à assurer une bonne diffusion du produit, de préserver le site d'injection et de limiter les problèmes de douleur au niveau du point de piqûre.

4.3.2 La manipulation de la pompe

Toutes les PCA font appel aux mêmes étapes de programmation (voir chapitre ci-dessus), seul diffère l'ordre dans lequel ces paramètres sont demandés. Il existe des paramètres spécifiques à certaines pompes. Ils sont alors expliqués dans les manuels rédigés par les fabricants (exemples : choix de la vitesse de délivrance des bolus, niveau de verrouillage des pompes, etc...)

Les paramètres communs sont :

- la concentration de morphine dans le réservoir déterminée d'après la prescription médicale : le remplissage du réservoir doit se faire, dans la mesure du possible, avec des ampoules ayant toutes la même concentration et en évitant de les diluer afin de diminuer les erreurs de calcul de concentration. L'utilisation d'ampoules de morphine non diluées permet également de réduire les volumes d'absorption cutanée,
- le remplissage du réservoir selon les mesures d'asepsie habituelle,
- la programmation de la pompe en conformité à la prescription médicale,
- l'utilisation d'une tubulure anti-reflux est obligatoire afin d'éviter une accumulation de morphine dans la tubulure de cette perfusion. Il est interdit d'ajouter des robinets entre le cathéter et la

tubulure. En cas de branchements multiples, il est nécessaire d'utiliser une tubulure anti-reflux avec valve anti-siphon et de la placer au plus près du cathéter.

- le verrouillage électronique du clavier de programmation de la pompe,
- La vérification de la durée d'autonomie (piles).

4.4 L'éducation du patient et des soignants

Elle est nécessaire pour le patient (*Harmer M and Macintyre P 2003*) et le cas échéant pour ses proches. Des explications sont données concernant les principes de l'analgésie autocontrôlée (délivrance d'une dose de fond en débit continu de morphine et possibilité de recourir à des interdoses...). Le patient doit également être préparé à faire face à des alarmes simples : hyperpression en lien avec une tubulure coudée, alarme d'air et changement des piles. Certains fabricants mettent à disposition des patients un numéro d'appel téléphonique gratuit permettant d'accéder à un conseiller technique.

Pour le personnel soignant amené à utiliser occasionnellement ces pompes, il faut veiller à donner les mêmes informations.

A l'hôpital, comme pour le domicile, il faut prévoir une procédure de remplacement de la PCA par un pousse seringue électrique en cas de problème majeur (panne, personnels non formés...)(*Harmer M and Macintyre P 2003*). Il faut également prévoir la prescription d'interdoses en relais des bolus que le patient ne peut plus s'auto administrer.

Les chapitres 7 (L'information du patient et de ses proches) et 8 (La formation du personnel utilisant la PCA) développent ces rappels

5 SURVEILLANCE

5.1 Surveillance du patient

5.1.1 L'analgésie

L'analgésie est considérée comme efficace :

- pour une intensité de douleur évaluée à ≤ 3 sur 10 sur l'échelle numérique (EN) ou sur l'échelle visuelle analogique (EVA), ou évaluée à "faible" ou "absente" sur l'échelle verbale simple (EVS).
- pour un nombre limité de bolus administrés par 24h.

5.1.2 Les effets indésirables de la morphine

Ce sont essentiellement la somnolence (\pm troubles cognitifs), les nausées et vomissements (à l'initiation du traitement par la morphine), la constipation (quasi constante ou très fréquente) et plus rarement le prurit et la rétention urinaire qui font l'objet de recommandations habituelles concernant leur prévention et leur traitement (*Laval, Villard et al. 2002*).

5.1.3 Le surdosage et son traitement

La surveillance doit s'attacher à le repérer même si les règles de prescription sont bien suivies. On reconnaît un surdosage devant l'apparition d'une somnolence qui précède toujours la survenue d'une bradypnée pouvant aller jusqu'à une dépression respiratoire avec une bradypnée inférieure à 8 inspirations par minute. La somnolence doit être évaluée régulièrement avec l'utilisation de l'échelle de sédation de Rudkin (Cf. III 2).

La clinique et le contexte feront poser ou non l'indication de la naloxone tant les conséquences peuvent être pénibles pour le patient avec risque de reprise brutale des douleurs et d'agitation par syndrome de sevrage.

Le traitement de la dépression respiratoire sévère (fréquence respiratoire inférieure à 8/min) est assuré principalement par l'arrêt de l'opioïde, la stimulation du malade et l'injection de naloxone.

Le transfert médicalisé en réanimation dépend du contexte : il est exceptionnel en fin de vie. L'apport de l'oxygénothérapie peut être discuté.

En l'absence de protocole validé dans la littérature, le protocole "naloxone" suivant est recommandé :

- Préparation d'une ampoule de naloxone (Narcan® ou Nalone® à 1 ml soit 0,4 mg ramené à 10ml avec du sérum physiologique ou NaCl à 0,9 %.
- Injection intraveineuse de 1 ml toutes les 2 minutes jusqu'à récupération d'une fréquence respiratoire à 10/minute. Cette titration vise à faire disparaître la dépression respiratoire mais pas l'antalgie.
- Puis perfusion de la dose de titration de naloxone dans 250 ml sur 3 à 4 heures : qui sera renouvelée selon la fréquence respiratoire et la durée d'élimination de la molécule ayant entraîné le surdosage.
- Dans l'impossibilité d'accès à une voie veineuse, la naloxone peut être administrée par voie sous cutanée en débutant par une demi ampoule soit 0,2 mg qui sera renouvelée si nécessaire.

5.2 Surveillance du matériel

Une fiche type de surveillance de PCA de morphine est proposée (annexe 2.3)

6 LES TECHNIQUES DERIVEES (accord d'experts)

6.1 Autres antalgiques utilisables par PCA en monothérapie et associations médicamenteuses possibles avec la morphine : fentanyl, sufentanil, midazolam, kétamine

6.1.1 Préliminaires

- Le fentanyl, le sufentanil et la kétamine sont des médicaments uniquement présents à l'hôpital car réservés à l'usage hospitalier (RH), c'est-à-dire prescrits, dispensés et administrés uniquement à l'hôpital. Cependant, par dérogation (AFSSAPS) pour la douleur et les soins palliatifs, ils peuvent être rétrocédés, c'est-à-dire que les pharmacies hospitalières peuvent les fournir aux patients ambulatoires, sur prescription hospitalière seulement.
- En ce qui concerne le midazolam (Hypnovel®, Versed®, générique...) la dénomination commerciale Versed® est disponible en ville pour les médecins urgentistes seulement (discussion en cours pour les réseaux de douleur et de soins palliatifs) et non remboursée. De ce fait, les autres spécialités réservées à l'usage hospitalier ne peuvent pas être rétrocédés.

6.1.2 Fentanyl (Kalso, Heiskanen et al. 1996):

- Propriétés :
Opioïde agoniste pur, 100 fois plus puissant que la morphine orale.
Très liposoluble : bonne diffusion, passe la barrière méningée mais possibilité de relargage sur 12h,
Délai d'action rapide (30 s en intraveineux) et courte durée d'action (20 à 30 min en intraveineux).
Métabolisme hépatique et absence de métabolites actifs, bonne tolérance notamment en cas d'insuffisance rénale (*Dickman A, Littlewood C et al. 2002*).
- Indications :
Rotation d'opioïdes (mauvaise tolérance de la morphine et/ou analgésie insuffisante) (*Paix, Coleman et al. 1995*),
Changement de voie d'administration (relais du fentanyl transdermique) (*Kornick, Santiago-Palma et al. 2003*).
- Intérêt :
Action rapide et puissante.
- Limites d'utilisation :
Réservé à l'usage hospitalier (rétrocession possible),
Nécessite des volumes importants avec les présentations actuelles (concentration maximale de 5 %).
- Utilisation pratique :
Ampoules de 2 ml et 10 ml dosées à 50 µg/ml (attention un seul laboratoire présente une forme en ampoule de 2 ml dosée à 25 µg/ml Dakota Pharm).
Voie d'administration intraveineuse ou péridurale et possible administration par voie sous cutanée.
- Posologie (en µg/h):
Les posologies seront les mêmes que celles utilisées avec le dispositif transdermique.
Le principe de la prescription est le même que pour la PCA de morphine (débit de perfusion continu, bolus, périodes réfractaires etc...)
► Exemple n° 1 :
Retrait d'un patch de fentanyl transdermique à 50 µg/h et relais par fentanyl IV ou SC 8 à 12h plus tard.
Prescription d'une PCA de fentanyl IV ou SC avec:
 - Débit continu de 50 µg/heure
 - Bolus : 50 (à 100) µg (1 à 2 fois la dose horaire)
 - période réfractaire entre 2 bolus: 10 min par voie IV, 15 à 20 min par voie SC

- *Nombre de bolus autorisés: 3 bolus /h*

» Exemple n° 2 :

Relais d'une PCA de chlorhydrate de morphine 20 mg/jour IV ou 30 mg/jour en SC

L'équivalence analgésique est de 25 µg/h de fentanyl IV ou SC

Prescription d'une PCA de Fentanyl IV ou SC avec:

- Débit continu : 25 µg/h - Bolus: 25 (à 50) µg
- Période réfractaire entre 2 bolus: 10 min par voie IV, 15 à 20 min par voie SC
- Nombre de bolus autorisés : 3 bolus/h.

6.1.3 Sufentanil

- Propriétés :

Opioïde agoniste pur proche du fentanyl.

700 à 1000 fois plus puissant que la morphine orale.

- Indication :

En relais du fentanyl si le débit est supérieur à 100 µg/h car un tel débit nécessite un volume trop important de fentanyl pour la gestion d'une PCA.

- Limites d'utilisation :

Réservé à l'usage hospitalier (rétrocession possible).

- Utilisation pratique :

Ampoules de 2 ml et 10 ml dosées à 5µg/ml et en ampoules de 5 ml dosées à 50µg/ml.

Voie d'administration intraveineuse et péridurale.

L'équianalgésie sufentanil/fentanyl est d'environ 1 pour 10, c'est à dire que la posologie de sufentanil à utiliser en relais à du fentanyl est d'environ 1/10 de celle-ci.

6.1.4 Associations médicamenteuses

Les associations médicamenteuses par PCA ne sont pas d'utilisation courante en soins palliatifs. En règle générale, les associations sont à éviter avec le mode bolus car les différents produits seraient tous injectés en même temps par le bolus sans qu'il y ait d'indication pour cela.

Les recommandations données ci-dessous ont été élaborées par un groupe de professionnels travaillant en soins palliatifs et peuvent être considérées comme l'étape préliminaire à l'élaboration d'un guide de recommandations en matière de bonnes pratiques.

6.1.4.1 *PCA de chlorhydrate de morphine et de midazolam (Hypnovel®, Versed® et générique midazolam)*

- Intérêt :

Indication d'antalgie associée à une anxiolyse (et non à une sédation) par un seul système d'administration.

- Limites :

- Situation antalgique stable nécessitant peu de bolus (au maximum 4/jour).
- Posologie faible de midazolam: (≤ 20 mg/jour).
- Prescription possible de Versed® en ville aux médecins urgentistes seulement et non remboursé
- Accumulation possible du midazolam : demi-vie d'élimination parfois allongée de 4 à 6 fois la normale dans certaines situations cliniques.

- Utilisation pratique :

Réaliser en milieu hospitalier une titration séparée des 2 produits avec recherche de posologie journalière nécessaire, puis seulement dans un second temps administrer le mélange des 2 produits avec la pompe PCA.

6.1.4.2 PCA de chlorhydrate de morphine et de kétamine

- Intérêt :
Lorsque le contrôle des douleurs nécessite l'utilisation conjointe de kétamine: douleurs cancéreuses mixtes, suspicion de tolérance à la morphine (patient non soulagé malgré l'augmentation des doses de morphiniques) ou douleur rebelle.
Cela permet l'utilisation d'un seul système d'administration chez le patient ambulatoire.
- Limites :
Situation antalgique stable nécessitant peu de bolus.
Posologie de kétamine faible.
Réservé à l'usage hospitalier (rétrocession possible)
- Utilisation pratique :
Réaliser en milieu hospitalier une titration séparée des 2 produits avec recherche de posologie journalière, puis seulement dans un second temps administrer le mélange des 2 produits avec la pompe PCA.

6.2 Autres voies d'administration

Les voies IV et SC sont les voies d'administration les plus utilisées pour la PCA en soins palliatifs :

- La voie intrathécale :
 - peut être envisagée en cas de douleurs rebelles nécessitant de très fortes doses de morphine par voie habituelle avec insuffisance d'antalgie ou effets indésirables alors que la morphine reste indiquée.
 - L'équivalence analgésique de morphine intrathécale versus IV est variable d'un patient à l'autre. A titre de repère, à 100 mg de morphine orale correspondent 1 mg de morphine intrathécale.
 - Cette voie nécessite la mise en route du traitement antalgique par une équipe spécialisée et la surveillance par des professionnels formés.
- La voie péridurale (PCEA : patient controlled epidural analgesia) est parfois utilisée par des équipes spécialisées à titre temporaire en toute fin de vie ou avant un relais en intrathécal.
A titre de repère : à 100 mg de morphine orale correspondent 10 mg de morphine péridurale.
Cette voie nécessite la mise en route du traitement antalgique par une équipe spécialisée et la surveillance par des professionnels formés.
Pour plus de renseignements voir la publication de *Hassenbusch, Portenoy et al. 2004*

6.3 Autres types d'utilisation de la PCA

Dans certaines circonstances, sur proposition médicale, le soignant peut être amené à administrer lui-même un bolus, par exemple avant les soins douloureux. Pour cela, il n'utilisera pas la touche bolus mais aura accès à la commande de déverrouillage de la pompe (bolus médecin).

On rappelle le principe absolu que seul le patient utilise la touche bolus.

7 L'INFORMATION DU PATIENT ET DE SES PROCHES

La précision et la cohérence des informations transmises sont indispensables pour assurer une relation de confiance avec l'équipe.

L'information effectuée si possible en présence des proches abordera les points suivants :

- Expliquer la nécessité d'utiliser la morphine comme antalgique en s'aidant des évaluations de la douleur ayant permis de poser cette indication.
- S'assurer de la bonne compréhension de l'utilisation de l'EVA ou de l'EN.
- Prévenir qu'il restera probablement un fond douloureux qui doit rester faible.
- Présenter concrètement la pompe en insistant sur la notion de sécurité.
- Définir les bolus.
- Expliquer le mode d'utilisation des bolus.
- Rappeler que c'est le patient lui-même qui appuie sur le bouton selon l'intensité douloureuse ressentie.
- Préciser qu'il existe un délai d'action avec nécessaire anticipation des situations de douleur provoquée (mobilisation, soins).
- Préciser qu'il est préférable de ne pas attendre que la douleur soit maximale pour appuyer sur le bouton.
- Anticiper les craintes du patient concernant les risques d'accoutumance (besoin de plus en plus de morphine au cours du temps pour le maintien d'une même antalgie) ou de dépendance (si l'arrêt de la morphine est décidé, il se fera par paliers dégressifs évitant ainsi le risque de syndrome de sevrage) (*Harmer M and Macintyre P 2003*).

Une plaquette d'information, (annexe 3) destinée aux patients et à leurs familles peut leur être remise.

8 LA FORMATION DU PERSONNEL UTILISANT LA PCA

Les recommandations et la méthodologie pour la formation à l'utilisation de la PCA pour les acteurs de santé travaillant à domicile ou en institution reposent sur 2 points principaux :

- Permettre l'acquisition des connaissances nécessaires à la prescription et à l'utilisation de la PCA en soins palliatifs.
- Faire bénéficier de cette technique d'analgésie à tout malade dont l'indication d'une PCA est retenue et justifiée.

8.1 Les formateurs

8.1.1 Les principaux formateurs sont surtout :

- les infirmières ou les médecins des équipes douleur et/ou soins palliatifs,
- les équipes de coordination des réseaux de soins palliatifs ou de douleur,
- les équipes de coordination d'hospitalisation à domicile (HAD).

8.1.2 D'autres personnes ou structures ressources vont aussi intervenir :

- les formateurs des Instituts de Formation en Soins Infirmiers (IFSI) fournissent aux étudiants plutôt des apports théoriques sur la PCA.
- les représentants des industriels fabriquant le matériel doivent se limiter à la présentation des matériels et des consommables.
- les infirmières des prestataires de service assurant la location du matériel à domicile (sur ordonnance médicale) peuvent se déplacer au domicile du malade et conseiller les soignants sur la manipulation et la programmation de la pompe selon prescription. Il est néanmoins toujours de la responsabilité des infirmières libérales de surveiller et réévaluer quotidiennement la douleur du patient et d'être en contact fréquent avec le médecin prescripteur.
- l'implication et le soutien de différentes commissions ou groupes peuvent permettre une meilleure diffusion ou connaissance des actions de formation tant en institution qu'à domicile. Parmi ces groupes, citons les commissions médicales d'établissement, les départements de formation continue, les comités de lutte contre la douleur, les directions des soins infirmiers, les directions des IFSI, les coordinateurs de certains enseignements (douleurs, soins palliatifs, médecine), les enseignants des DU, DIU, capacités ..., des facultés de médecine, les associations de formation médicale continue des acteurs libéraux, les coordinateurs des réseaux et des HAD.

8.2 Les personnels concernés par la formation

La formation à l'utilisation de la PCA doit nécessairement être dispensée à tous les acteurs impliqués dans l'utilisation de la méthode. Le tableau ci-dessous précise pour chacune des catégories de personnel, les acquis souhaités.

Tableau A : Personnel concerné par la formation et acquis souhaités

Personnel concerné (hôpital – ville)	Acquis souhaités
Médecin hospitalier Médecin généraliste	<ul style="list-style-type: none"> · Pré requis : connaissances des règles d'utilisation et de délivrance des morphiniques/connaissances des méthodes d'évaluation de la douleur. · Indications et contre-indications de la PCA · Prescription de la PCA et de la morphine avec des conditionnements adaptés · Maîtrise de la programmation de la pompe · Principes de fonctionnement de la pompe et de son remplissage.
Intégralité de l'équipe infirmière d'un service Infirmier(e)s en libéral, d'HAD, ou de réseaux de soins (douleur et soins palliatifs)	<ul style="list-style-type: none"> · Pré requis : connaissance des règles d'utilisation et de délivrance des morphiniques et surveillance/connaissance des méthodes d'évaluation de la douleur. · Indications et contre-indications de la PCA · Maîtrise de la programmation de la pompe · Maîtrise de la technique de remplissage et du choix de la concentration de solutions de morphine à utiliser selon les posologies prescrites · Connaissance du matériel et de son adaptation à une prescription personnalisée : type de réservoir, prolongateur, système de valve anti-reflux, bouton poussoir, port de la pompe, lecture de l'historique des paramètres
Pharmaciens	<ul style="list-style-type: none"> · Pré requis : connaissances et règles d'utilisation et de délivrance des morphiniques en intra- ou extrahospitalier · Indications et posologies · Connaissance des différentes présentations de morphine injectable les plus adaptées (capacité des ampoules et concentration) à la PCA · Connaissance du matériel : pompes et consommables.
Malade et famille (à domicile)	<ul style="list-style-type: none"> · Intérêts de la PCA dans la prise en charge de la douleur · Utilisation de bolus · Changement des piles · Lecture des messages de pannes · Possibilité de permanence téléphonique

8.3 Les modalités de formation

Les outils de formation doivent permettre des enseignements interactifs et pratiques :

- les supports peuvent être écrits (guides des pompes, fiches de programmation, protocoles) ou projetés (vidéos).
- la présentation et la manipulation des pompes ainsi que des matériels (cassettes, tubulures...) sont essentielles.
- la possibilité de consultation des outils de formation devrait être développée sur les sites Intranet des institutions ou des réseaux.

Tableau B : les différentes actions de formations à développer

Actions de formations	Modalités pratiques
Formation continue	<ul style="list-style-type: none"> - Demi-journée. - Pluriprofessionnelle. - Enseignement théorique (procédure). - Enseignement pratique : supports visuels, vidéos ou photographies, guides d'utilisation, fiches de programmation, manipulation de pompes et mise en situation de terrain, techniques de remplissages et choix de concentration et de dilution (plus spécifiquement pour les infirmières).
Formation de compagnonnage	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilité nécessaire des deux parties. - Réponses au cas par cas sur le terrain. - Compétences techniques pour aider à la continuité d'une prise en charge d'un malade traité par PCA.
Formations complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> - De courte durée. - Pour le maintien des connaissances acquises. - En réponse aux besoins spécifiques d'une équipe.
Formations pratiques ponctuelles	<ul style="list-style-type: none"> - Auprès des étudiants ou de tout soignant le souhaitant. - Sensibilisation ou apport pratique de terrain.

8.4 L'évaluation des actions de formation dispensée

Une démarche d'évaluation est nécessaire. Elle s'appuiera sur un registre des personnes formées, une évaluation de la qualité (forme et contenu) de la formation par les réponses à des questionnaires (annexe 4), une évaluation de la formation en place.

Les objectifs des actions de formation à moyen ou à long terme, visent à toucher d'une part les services peu utilisateurs de PCA, d'autre part les structures où la mobilité et la disponibilité du personnel sont élevées. Des formations pratiques et théoriques répétées sont alors nécessaires.

9 BIBLIOGRAPHIE

1. Navez,M.-L., Laurent,B., Peyron,R., Queneau,P., *Données physiopathologiques concernant les douleurs et les antalgiques et synopsis pour l'utilisation des antalgiques*. In: P.Queneau and G.Ostermann (Eds.), *Le médecin, le malade et la douleur*. Masson, 2000:11-28.
2. Krakowski,I., Theobald,S., Balp,L., Bonnefoi,M.P., Chvetzoff,G., Collard,O., Collin,E., Couturier,M., Delorme,T., Duclos,R., Eschalier,A., Ffergane,B., Larue,F., Magnet,M., Minello,C., Navez,M.L., Richard,A., Richard,B., Rostaing-Rigattieri,S., and Rousselot,H., [*Standards, options and recommendations for the use of medical analgesics for the treatment of pain arising from excess nociception in adults with cancer (update 2002)*], *Bull.Cancer*, 2002 (89):1067-1074.
3. Brasseur, L, Chast, F, Lassaunière, J-M, Poulain, Ph, Serrie, A, Treves, R, and Wary, B. *Caractéristiques et prise en charge médicale des accès douloureux transitoires*. *Douleur*, 2001 2(5):226-231.
4. Trotman IF, Hami F, *Subcutaneous drug infusions for the control of cancer pain*. In: N.Sykes, M.Fallon, and R.Patt (Eds.), *Cancer Pain, Clinical Pain Management*. Arnold, London, 2003:85-99.
5. Harmer M, Macintyre P, *Patient-controlled analgesia*. In: Rowbotham DJ and Macintyre P (Eds.), *Acute Pain, Clinical Pain Management*. London, 2003:219-239.
6. Gordon,D.B., Stevenson,K.K., Griffie,J., Muchka,S., Rapp,C., and Ford-Roberts,K., *Opioid equianalgesic calculations*, *J.Palliat.Med.*, 1999 (2):209-218.
7. Mercadante,S., Villari,P., Ferrera,P., Casuccio,A., and Fulfaro,F., *Rapid titration with intravenous morphine for severe cancer pain and immediate oral conversion*, *Cancer*, 2002 (95):203-208.
8. Radbruch,L., Loick,G., Schulzeck,S., Beyer,A., Lynch,J., Stemmler,M., Lindena,G., and Lehmann,K.A., *Intravenous titration with morphine for severe cancer pain: report of 28 cases*, *Clin.J.Pain*, 1999 (15):173-178.
9. Aubrun,F., Monsel,S., Langeron,O., Coriat,P., and Riou,B., *Postoperative titration of intravenous morphine*, *Eur.J.Anaesthesiol.*, 2001 (18):159-165.
10. Aubrun,F., Valade,N., and Riou,B., [*Intravenous morphine titration*] *Ann.Fr.Anesth.Reanim.*, 2004 (23):973-985.
11. Carlin,N.et.al., *Guide conseil du retour à domicile d'un patient hospitalisé* Laboratoire Chugai France, 2004 (23) :29-54.
12. Laval, G, Villard, M-L, Sang, B, and Mallaret, M. *Utilisation des nouveaux opioïdes en soins palliatifs*. *Médecine Palliative* 2002 (1): 69-87.
13. Kalso,E., Heiskanen,T., Rantio,M., Rosenberg,P.H., and Vainio,A., *Epidural and subcutaneous morphine in the management of cancer pain: a double-blind cross-over study*, *Pain*, 1996 (67):443-449.
14. Dickman A, Littlewood C, and Varga J, *The Syringe Driver*, Oxford University Press, 2002, 21 p.
15. Paix,A., Coleman,A., Lees,J., Grigson,J., Brooksbank,M., Thorne,D., and Ashby,M., *Subcutaneous fentanyl and sufentanil infusion substitution for morphine intolerance in cancer pain management*, *Pain*, 1995 (63):263-269.
16. Kornick,C.A., Santiago-Palma,J., Schulman,G., O'Brien,P.C., Weigand,S., Payne,R., and Manfredi,P.L., *A safe and effective method for converting patients from transdermal to intravenous fentanyl for the treatment of acute cancer-related pain*, *Cancer*, 2003 (97):3121-3124.

17. Hassenbusch,S.J., Portenoy,R.K., Cousins,M., Buchser,E., Deer,T.R., Du Pen,S.L., Eisenach,J., Follett,K.A., Hildebrand,K.R., Krames,E.S., Levy,R.M., Palmer,P.P., Rathmell,J.P., Rauck,R.L., Staats,P.S., Stearns,L., and Willis,K.D., *Polyanalgesic Consensus Conference 2003: an update on the management of pain by intraspinal drug delivery-- report of an expert panel* J.Pain Symptom Manage, 2004 (27):540-563.
18. Butscher,K., Mazoit,J.X., and Samii,K., *Can immediate opioid requirements in the post-anaesthesia care unit be used to determine analgesic requirements on the ward* Can.J.Anaesth., 1995 (42):461-466.
19. Langlade,A., Teroiset,B., Blanchar,F., Tibourtine,O., Schurando,P., Mesle,C., *Titration de la douleur en salle de réveil*. In: B.Dartayet (Ed.), Communications scientifiques. Paris: MAPAR. 1996:425-435.
20. Coste,C., Feller,M., Guignard,B., and Chauvin,M., *La titration de la morphine est-elle prédictive de la consommation par analgésie autocontrôlée [Abstract]* Ann.Fr.Anesth.Reanim., 1997 (16) suppl 1 : 629 (R 058).

10 TABLEAUX
Tableau 1 : Tableau comparatif des principales pompes à analgésie autocontrôlée

		Gemstar Seven	Graseby 9300*	CADD Legacy	CADD-Prizm PCSII	Rytmic Plus	PEGASUS Light PCA
FABRICANT		Abbott	Smiths	Deltec/Smiths	Smiths	Micrel	Pegasus GMBH
ALIMENTATION	Secteur	Oui recharge batterie	Oui	Oui	Oui	Oui	
	Piles	2 x 1,5 v	2 x 1,5 v	2 x 1,5 v	alcaline 9 v	alcaline 9v	2 x 1,5 v
	Autonomie	4 jours selon débit perf.	5-6 jours à 2ml/h	7 jours à 2ml/h	4 jours à même débit	7 jours à 2ml/h	7 à 21 jours à 2ml/h
MECANISME POMPE		Volumétrique entraîné par piston	péristaltique	péristaltique	péristaltique	linéaire	péristaltique
PRECISION		± 5%	± 5%	± 6%		± 5%	± 5%
PROTECTION MECANIQUE		Boîtier aluminium (protection électromécanique)		Boîtier ABS	Boîtier polyuréthane (protection électromécanique)	Boîtier ABS	Boîtier ABS
ALARMES	Volume de fin de perfusion	0,5 ml - 2ml	1ml	1/ml à partir de 5ml	0,1ml ?	3ml	1bip/heure, les dernières heures
	Détecteur d'air			oui		système d'élimination d'air	système d'élimination d'air
PROGRAMMATION	Continu	Oui	Non	Oui	Oui	Non	Oui
	Bolus	Oui	Non	Oui	Oui	Non	Oui
	Continu +Bolus	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
	Intermittent	Oui	Non	Non	Non	Non	Non
	Verrouillage	Oui 3 niveaux	Oui	Oui 3 niveaux	automatique	Oui 3 niveaux	Oui 2 niveaux chronomodulés
	Autre	*Temps variable *nutrition parentérale					
HISTORIQUE	Evénements	Oui		Oui	Oui	Oui	Oui
	Bolus reçus	Oui		Oui	Oui	Oui	Oui
	Bolus demandés	Oui		Oui	Oui	Oui	Oui
	Impression	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
ENCOMBREMENT	Poids PCA à vide	480 g	276 g	392g	568 g	290 g	180 g
	Volume en cm	14 x 9,7 x 5,1	13,7 x 10 x 2,5	11,2 x 9,5 x 4,1	14,1 x 10,4 x 4,4	13 x 13 x 4,6	8,4 x 6,2 x 3,1
CONSOMMABLES	Tubulure	pca set Ref 13262		prolongateur CADD Ref.: 21-7045-24	5 modèles anti-reflux	Set de tubulures KMI EE 99	Ligne patient +tube péristaltique Pégasus
	Réservoir	Poche souple	Cassette	Cassette 50, 100ml ou poche souple 300ml	Cassette ou poche souple	Poche souple 160 ml	Poche souple de 50 à 300ml

	Gemstar Seven	Graseby 9300*	CADD Legacy	CADD-Prizm PCSII	Rytmic Plus	PEGASUS Light PCA
INDICATEURS DISPONIBLES A L'ECRAN	-Concentration -Débit continue -Dose charge -Dose bolus -Période interdiction -Nbre bolus/h -Taille réservoir -Alarme air	-Volume cassette -Concentration -Bolus -PCA débit flash -Période réfractaire -Perfusion continue -Reçu en mg et ml	-Volume résiduel -Unité -Concentration -Débit continu -Dose sur demande -Période réfractaire -Doses reçues -Doses tentatives -Total reçu -Détecteur air	-Unité -Concentration -Débit continu -Dose sur demande -Période réfractaire -Dose max cumulée -Volume résiduel -Etat détecteur air	-Date, heure -Concentration -Débit continu -Bolus en mg et ml -Période réfractaire - Nombre de bolus/4h -Dose limite en mg et ml/4h -Max/h -Volume à perfuser -Concentration -Débit	-Concentration -Débit en mg/h -Dose du bolus -Blocage du bolus -Dose limite de 4h -Dose limite de 8h -Mémoire de bolus (facultatif) -Contenu de la poche -Cathéter (purge)

* N'est plus fabriqué mais réparation, vente de pièces détachées et consommables jusqu'en 2009.

Tableau 2 : Concentration et dosage des ampoules injectables de chlorhydrate ou sulfate de morphine disponibles à l'hôpital et en ville

Laboratoire	Quantité totale par ampoule	Volume	Concentration en mg/ml	commercialisation ville (V) / hôpital (H)
Morphine AGUETTANT	0,5 mg	5 ml	0,1 mg/ml	V / H
Morphine AGUETTANT	1 mg	1 ml	1 mg/ml	V / H
Morphine AGUETTANT	10 mg	1 ml*	10 mg/ml	V / H
	50 mg	5 ml		V / H
	100 mg	10ml		V / H
Morphine AGUETTANT	20 mg	1 ml*	20 mg/ml	V / H
	200 mg	10 ml		V / H
Morphine AGUETTANT	400 mg	10 ml	40 mg/ml	H
Morphine AP-HP	250 mg	5 ml	50 mg/ml	H
	1000 mg-	20 ml		H
Morphine LAVOISIER	1 mg	1 ml*	1 mg/ml	V / H
Morphine LAVOISIER	10 mg	1 ml*	10 mg/ml	V / H
	50 mg	5 ml		V / H
Morphine LAVOISIER	20 mg	1 ml*	20 mg/ml	V / H
	100 mg	5 ml		V / H
Morphine LAVOISIER	500 mg	10 ml	50 mg/ml	V / H
Morphine COOPER	10 mg	1 ml*	10 mg/ml	V / H
	20 mg	2 ml		V / H
	50 mg	5 ml		V / H
	100 mg	10 ml		V / H
Morphine MERAM	10 mg	1 ml*	10 mg/ml	V / H
Morphine MERAM	20 mg	1 ml*	20 mg/ml	V / H
Morphine RENAUDIN	1 mg	1 ml*	1 mg/ml	H
Morphine RENAUDIN	10 mg	1 ml*	10 mg/ml	H
	50 mg	5 ml		H
Morphine RENAUDIN	20 mg	1 ml*	20 mg/ml	H
	100 mg	5 ml		H
Morphine RENAUDIN	400 mg	10 ml	40 mg/ml	

* non adapté à l'utilisation d'une PCA

A compter, au plus tard, du 15 octobre 2005, l'étiquetage des ampoules de morphine injectable ne devra plus s'afficher en pourcentage mais inscrire dans l'ordre : la quantité de morphine par ampoule, le volume total de solution par ampoule et la concentration de morphine en mg/ml de solution par ampoule.

A titre d'exemple :

Les ampoules de 5 ml dosées à 10 mg/ml de morphine seront désormais étiquetées comme suit :
Morphine 50 mg
5 ml (10 mg/ml)
Voies injectables

Tableau 3 : Nombre et concentration en morphine des ampoules injectables nécessaires au remplissage de la PCA selon le débit de base, la posologie des bolus et la durée de la période réfractaire prescrites (indication pour pompe avec cassette)

Bolus 1/10ème dose journalière

Période réfractaire 1h00

Débit continu/j mg/24h	Débit continu/h mg/h	BOLUS = 1/10 mg	Dose totale* possible/j = 24 bolus + débit continu mg	Présentation des ampoules mg	Concentration des ampoules mg/ml	Nombre d'ampoules nécessaires**	Volume de la cassette utilisée ml	Concentration finale mg/ml	Durée*** minimale de la cassette jours
24	1	2,4	81,6	100mg	10mg/ml	5 + 50ml de NaCl 0,9%	100	5	7
60	2,5	6	204	100mg	10mg/ml	5	100	5	2,5
				500mg	50mg/ml	1 amp. + 40ml de NaCl 0,9%	100	5	2,5
120	5	12	408	100mg	10mg/ml	10	100	10	2,5
240	10	25	840	500mg	50mg/ml	5	100	25	3
480	20	47,5	1630	500mg	50mg/ml	10	100	50	3
960	40	95	3240	500mg	50mg/ml	10	100	50	1,5

* Dose totale calculée avec le maximum possible de bolus.

** La cassette doit être remplie et donc, si nécessaire, ajouter du NaCl à 0,9 % QSP 50 ou 100 ml.

*** Durée variable en fonction du nombre de bolus réalisés. Il est conseillé que cette durée n'excède pas 7 jours pour des raisons d'asepsie.

Bolus 1/24ème dose journalière

Période réfractaire 30 mn

Débit continu/j mg/24h	Débit continu/h mg/h	BOLUS = 1/24 mg	Dose totale* possible/j = 48 bolus + débit continu mg	Présentation des ampoules mg	Concentration des ampoules mg/ml	Nombre d'ampoules nécessaires**	Volume de la cassette utilisée ml	Concentration finale mg/ml	Durée*** minimale cassettes jours
24	1	1	72	100mg	10mg/ml	5 + 50ml de NaCl 0,9%	100	5	6,5
60	2,5	2,5	180	100mg	10 mg/ml	5	100	5	4
				500mg	50mg/ml	1 amp. + 40ml de NaCl 0,9%	100	5	2,5
120	5	5	360	100mg	10mg/ml	10	100	10	3,5
240	10	10	720	500mg	50mg/ml	5	100	25	3
480	20	20	1440	500mg	50mg/ml	10	100	50	3
960	40	40	2880	500mg	50mg/ml	10	100	50	1,5

* Dose totale calculée avec le maximum possible de bolus.

** La cassette doit être remplie et donc, si nécessaire, ajouter du NaCl à 0,9 % QSP 50 ou 100 ml.

***Durée variable en fonction du nombre de bolus réalisés. Il est conseillé que cette durée n'excède pas 7 jours pour des raisons d'asepsie.

Pour éviter tout risque d'erreur, il est conseillé, autant que possible :

- **D'utiliser les ampoules de morphine sans dilution supplémentaire. Il faut cependant tenir compte du fait que les réglages des différents paramètres ne pourront pas être possible dans tous les cas : plus les posologies sont faibles et plus il faudra diluer ; plus les posologies sont élevées et plus la concentration sera forte.**
- **D'éviter d'utiliser des ampoules de morphine de concentrations différentes.**

Attention : * ces tableaux ne présentent pas toutes les possibilités de remplissages et ne sont donnés qu'à titre indicatifs afin d'aider à la prescription et au remplissage, surtout à domicile, où les soignants ne disposent pas de réserve de stupéfiants

* En cas de voie veineuse centrale, on rappelle que la vitesse de perfusion doit être $\geq 0,3$ ml/h. Pour cela,, remplir la cassette avec une préparation de morphine plus diluée

* L'IDE tiendra compte du fait que certains types de pompe ne permettent pas de délivrer la dose exacte demandée mais propose un chiffre approchant par défaut ou par excès.

SPECIMEN

A RECOPIER SUR UNE ORDONNANCE SECURISEE

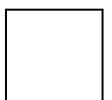
Morphine injectable.....
..... milligrammes * (en lettres)

par jour :

- en sous cutanée
- en intraveineux avec pompe PCA.

Soit ampoules de morphine à milligrammes pour 28 jours.

Bien inscrire en toute lettre la posologie maximale que peut recevoir le patient en cumulant la dose de fond et celle de tous les bolus autorisés



Ce document, destiné à l'infirmier(e), tient lieu d'ordonnance et s'intègre dans le cadre du traitement de l'affection de longue durée.

1 Identification du prescripteur

NOM :

Prénom :

N° S.S :

Faire pratiquer par une IDE à domicile tous les jours dimanches et jours fériés compris pendantjours oumois :

- Une perfusion de morphine : par voie sous cutanée
 par voie veineuse centrale
en continu par un système actif ambulatoire (PCA) :

Débit continu mg/h

Dose du bolus mg

Période réfractaire entre les bolus min

Nombre maximum de bolus /h

- Pose, organisation et surveillance de la perfusion.
- Changement de l'aiguille et pansement tous les 3 jours (\pm selon protocoles) si voie sous cutanée ou tous les 7 jours si voie veineuse centrale et plus souvent si nécessaire.
- Evaluation douleur et surveillance du traitement.

Ce document, destiné au pharmacien ou au prestataire de service, tient lieu d'ordonnance et s'intègre dans le cadre du traitement de l'affection de longue durée.

Identification du prescripteur

NOM :

Prénom :

N° S.S :

Forfait de mise à disposition du système actif de perfusion portable (ou non portable) avec PCA

Location de la pompe type..... pour une durée de(en jours ou en mois).

Accessoires de remplissage et de perfusion adaptés : cassette demillilitres ou poches souples demillilitres.

Si chambre implantable : une aiguille d'Huber de type I ou type II et un set de pose pour chambre implantable par semaine soit ... aiguilles pour ... mois.

Si cathéter central tunnelisé : un set de pose pour cathéter central tunnelisé par semaine.

Si voie sous-cutanée : deux sets de pose pour voie sous-cutanée par semaine.

Logo Hôpital		Fiche 1 : PRESCRIPTION de PCA CADD Legacy	
Nom – Prénom :		Produit : Morphine	
Date de naissance :		Qté par ampoule :-----mg de Morphine	
(ou étiquette)		Nbre ampoules :-----	
		Voie d'abord	
		Péridurale IV SC	
		Site de pose :	
Prescription initiale		Modification de Prescription	
Avant de programmer Verrou position LLO Verrou Puis code: 63 Verrou puis Suivant	Date :	Date :	
	Débit Horaire :-----mg/h soit -----mg/24 h de morphine	Débit Horaire :-----mg/h soit -----mg/24 h de morphine	
	Dose de bolus en mg : -----	Dose de bolus en mg : -----	
	Période réfractaire : délai minimum entre 2 bolus :-----min	Période réfractaire : délai minimum entre 2 bolus :-----min	
	Nbre bolus/H :	Nbre bolus/H :	
	Prescripteur : Signature	Prescripteur : Signature	
Programmation		Programmation	
1^{er} écran	Volume résiduel : -----ml Entrer puis Suivant	Volume résiduel : -----ml Entrer puis Suivant	
2^{ème} écran	Unités milligrammes Entrer puis Suivant	Unités milligrammes Entrer puis Suivant	
3^{ème} écran	Concentration : -----mg/ml Entrer puis Suivant	Concentration : -----mg/ml Entrer puis Suivant	
4^{ème} écran Débit horaire	Débit continu : -----mg/h Entrer puis Suivant	Débit continu : -----mg/h Entrer puis Suivant	
5^{ème} écran Dose bolus	Dose sur demande : -----mg Entrer puis Suivant	Dose sur demande : -----mg Entrer puis Suivant	
6^{ème} écran	Verrou de dose : Période réfractaire Entre 2 bolus :-----min Entrer puis Suivant	Verrou de dose : Période réfractaire Entre 2 bolus :-----min Entrer puis Suivant	
7^{ème} écran	Dose par heure : -----/h Entrer puis Suivant	Dose par heure : -----/h Entrer puis Suivant	
8^{ème} écran Nbre bolus reçus	Remettre à 0 : Entrer puis Suivant (touche RAZ)	Remettre à 0 : Entrer puis Suivant (touche RAZ)	
9^{ème} écran Essai de bolus	Remettre à 0 : Entrer puis Suivant (touche RAZ)	Remettre à 0 : Entrer puis Suivant (touche RAZ)	
10^{ème} écran Dose reçu	Remettre à 0 : Entrer puis Suivant (touche RAZ)	Remettre à 0 : Entrer puis Suivant (touche RAZ)	
Sous Programme " Biomédical " : verrou puis Code 063 puis Entrer puis Suivant			
11^{ème} écran Détecteur air	Choisir avec flèches puis Entrer puis Suivant	Choisir avec flèches puis Entrer puis Suivant	
12^{ème} écran Capteur	Choisir avec flèches puis Entrer puis Suivant	Choisir avec flèches puis Entrer puis Suivant	
	Durée de remplissage :-----jours	Durée de remplissage :-----jours	
Programmateur	Nom : Signature :	Nom : Signature :	
Après avoir purgé le microperfuseur avec Purge et écran purger puis ----- faire suivant Mettre Verrou en LL2 Code 63, Avant de mettre pompe en route		Au VERSO CONSIGNES DE MAINTENANCE NOTES SUR LES ALARMES	

CONSIGNES DE MAINTENANCE

AVANT TOUTE MANIPULATION : ARRÊTER LA POMPE :

POMPE LEGACY

Maintenir marche/arrêt enfoncée jusqu'à l'apparition des 3 traits, puis du mot "arrêt" à l'écran, idem pour la remise en route (disparition des trois traits ; puis apparition du mot "marche")

- * **PILES** : à changer une fois par semaine (souvent plus, tous les 4-5 jours quand signal « pile faible »).
NB : le fait de remplacer les piles ne déprogramme pas la pompe / prévoir des piles d'avance.
- * **TUBULURES** : s'assurer qu'il n'y a pas d'obstruction (coude, clamps), coupures
- * **POINT DE PONCTION** : à changer au moindre doute : érythème, induration, œdème, mauvaise diffusion du produit. S'il n'y a pas de problème local, on doit changer tous les 3 jours avec une SC. Pour "voie centrale", suivre les protocoles du CLIN.
- * **SURVEILLANCE DU VOLUME RESIDUEL de morphine dans la cassette** : affiché en ML à l'écran.

NOTES SUR LES ALARMES

Air dans tubulure : l'écran affiche : air détecté ; pour arrêter l'alarme, appuyer sur Suivant ou Arrêt/Marche ; déverrouiller la pompe et purger le système désadapté du patient.

Occlusion : l'écran affiche : une haute pression, il suffit de lever l'obstacle et la pompe se remet en marche immédiatement.

Réservoir vide : l'écran affiche un débit bas, changer la cassette rapidement.

Piles : l'écran affiche piles faibles. **Si Alarme à 2 tonalités sans message** : piles retirées

CHANGEMENT DE LA CASSETTE

Pour retirer une cassette usagée

1. Arrêter la pompe.
2. Fermer tous les clamps de la tubulure.
3. Déconnecter la tubulure du patient.
4. Utiliser la clé pour déverrouiller la cassette usagée.
5. Retirer et jeter la cassette usagée.

Pour mettre en place une nouvelle cassette

1. Fermer tous les clamps de la tubulure.
2. Insérer les crochets de la nouvelle cassette sur les charnières de la pompe.
3. Placer la pompe avec la cassette sur une surface ferme et appuyer sur le dessus de la pompe pour que la cassette soit bien calée contre elle.
4. Insérer la clé dans le bouton de blocage, enfoncer et tourner jusqu'à ce que le repère du bouton soit aligné avec la flèche sur le côté de la pompe.
5. Tourner délicatement et tirer sur la cassette pour s'assurer qu'elle est bien fixée.
6. Appuyer sur la touche ENTRER/RAZ pour rétablir le volume résiduel au volume de départ, si nécessaire.
7. Si le détecteur d'air est utilisé, former une petite boucle avec la tubulure à la sortie de la cassette pour en faciliter l'introduction dans la fente du détecteur d'air et la passer sous la patte. Bien vérifier que la tubulure est positionnée dans l'encoche à la sortie du capteur.



Logo Hôpital			Fiche 2 : PRESCRIPTION de PCA GEMSTAR-ABBOT		
Nom - Prénom Date de naissance (ou étiquette)		Produit : Qte par amp : -----mg Nbre d'ampoules :		Voie d'abord IV SC Péridurale Site de pose :	
Prescription initiale			Modification de Prescription		
Avant de programmer: Mise en place tubulure-amorçage Mise sous tension : Bouton sous marque Gemstar Autotest : 30s Déverrouillage voir verso	Date :		Date :		
	Débit Horaire : -----mg/h soit -----mg/24h de morphine		Débit Horaire : -----mg/h soit -----mg/24h de morphine		
	Dose de bolus en mg : -----		Dose de bolus en mg : -----		
	Période réfractaire : délai minimum entre 2 bolus : -----min		Période réfractaire : délai minimum entre 2 bolus : -----min		
	Nbre bolus/heure :		Nbre bolus/heure :		
	Prescripteur : Signature		Prescripteur : Signature		
Programmation			Programmation		
1 ^{er} écran	Faire 3 pour effacement ancien programme et historique		Faire CHANGE puis 4, puis dérouler le programme. Valider avec ENTREE Changer avec CHANGE et Valider avec ENTREE la valeur désirée		
2ème écran :type administration	Choisir chiffre (le plus souvent 3) : CONT+BOLUS		Choisir chiffre souvent : 3 : CONT+BOLUS		
3ème écran unité de mesure	Choisir 1 : mg/ml		Choisir 1 : mg/ml		
4ème écran concentration	Taper un chiffre sur le clavier mg/ml puis Entrée		Taper un chiffre sur le clavier mg/ml puis Entrée		
5ème écran débit de base	Taper un chiffre sur le clavier mg/h puis Entrée		Taper un chiffre sur le clavier mg/h puis Entrée		
6ème écran programmer dose de charge ?	Choisir le plus souvent NON à taper (voir avec prescripteur)		Choisir le plus souvent NON à taper (voir avec prescripteur)		
7ème écran dose de bolus	Taper chiffre puis Entrée		Taper chiffre puis Entrée		
8ème écran période interdiction	Taper chiffre en minutes puis Entrée		Taper chiffre en minutes puis Entrée		
9ème écran choisir limite	Taper chiffre puis Entrée Souvent 3 : bolus/heure		Taper chiffre puis Entrée Souvent 3 : bolus/heure		
10ème écran nombre bolus/h	Taper chiffre puis Entrée		Taper chiffre puis Entrée		
11ème écran taille réservoir en mg	Taper la dose en chiffre : conversion automatique en mg puis Entrée		Taper la dose en chiffre : conversion automatique en mg puis Entrée		
12ème écran détection air	Choisir le mode prescrit Si 3 : désactivée confirmer par Entrée		Choisir le mode prescrit Si 3 : désactivée confirmer par Entrée		
	Durée de remplissage : -----jours		Durée de remplissage : -----jours		
Programmateur	Nom et Signature :		Nom et Signature :		
REVUE PROGRAMME avec flèche puis Entrée et donc SAUVEGARDE PROGRAMME ; VERROUILLAGE voir Verso et Purger la tubulure DEBUT PERFUSION : appuyer DEBUT			Au VERSO : NOTES sur : MAINTENANCE/Voir HISTORIQUE LES ALARMES/ Chgt CASSETTE VERROUILLAGE/DEVERROUILLAGE		

CONSIGNES DE MAINTENANCE

AVANT TOUTE MANIPULATION : ARRETER LA POMPE : Bouton : FIN/DEBUT

* **PILES** : à changer toutes les 72h ou après alarme « piles faibles ». Remplacer les piles ne déprogramme pas la pompe. Prévoir des piles d'avance.

* **SURVEILLANCE DU VOLUME RESIDUEL de morphine dans la poche** : affiché en ml à l'écran.

NOTES SUR LES ALARMES en fonction des MESSAGES

“ **AIR DANS TUBUL** ” : arrêt automatique pompe, faire **SILENCE** puis **FIN**. Débrancher la tubulure du patient puis **PURGE**. Reconnecter la tubulure au patient puis **DEBUT**.

“ **OCCLUSION DIST** ” : faire **SILENCE** puis **FIN**. **Rechercher la cause en AVAL de la pompe** (tubulure, clampage...). Reprendre perfusion avec **DEBUT**.

“ **OCCLUSION PROX** ” : faire **SILENCE** puis **FIN**. **Rechercher la cause en AMONT de la pompe** (tubulure, occlusion réservoir, réservoir vide...). Reprendre perfusion avec **DEBUT**.

“ **PRESQUE VIDE** ” : la perfusion sera terminée dans 30 minutes ou au bolus suivant. Faire **SILENCE** : arrêt de l'alarme pendant 10 minutes **Donc changer réservoir, voir procédure ci-dessous**.

“ **PILES FAIBLES** ” : Faire **SILENCE** : arrêt de l'alarme pendant 15 minutes puis **FIN**. **Remplacer les 2 piles**. Pour reprendre perfusion : **DEBUT**.

“ **CHANGER PILES** ” : **Arrêt automatique de la pompe**. **Remplacer les 2 piles**. Remettre sous tension la pompe : **Bouton** sous marque Gemstar. Pour reprendre perfusion : **DEBUT**.

VERROUILLAGE-DEVEROUILLAGE**DEVEROUILLAGE/VEROUILLAGE**

Si appareil perfuse faire **FIN** puis **OPTION** puis 3

3 choix : 1 : modification débit (M)

2 : verrou réservoir (N)

3 : verrou clavier intégral (I), le plus souvent choisir 3

Entrer code confidentiel : **13 000**, affichage à l'écran : “ **CLAVIER DEVERR** ”.

Idem pour Verrouiller : options puis 3 puis 3 puis 13 000

Quand Déverrouillage : cadenas disparaît et **Quand Verrouillage** : cadenas apparaît en bas à gauche.

VOIR UN HISTORIQUE

Faire **OPTION** puis 2 : “ accès lignes historiques ”, descendre jusqu'à 6 avec flèche et faire défiler par **FLECHE**, par pressions successives, faire **RETOUR**, pour revenir à l'écran de base.

CHANGEMENT DU RESERVOIR

1) **Déverrouiller/Verrouiller** voir procédure plus haut.

2) **Faire FIN puis CHANGE** puis 2 : “ **NOUVEAU RESERVOIR** ”, à l'écran : “ **APPUYER DEBUT POUR PERFUSER** ”.

SI PROCEDURE REALISEE LORS D'UN PROGRAMME EN COURS : le volume restant à perfuser dans la mémoire est réincrémenté, à hauteur du volume total à perfuser de l'ancien programme.

CONSIGNES DE SURVEILLANCE

<u>DOULEUR</u>	<u>SEDATION</u> <u>Score de RUDKIN</u>	<u>SURDOSAGE</u>
<p>Echelles d'autoévaluation</p> <p>EVA/EN de 0 à 10</p> <p>EVS de 0 à 4</p> <p>Pas de douleur 0</p> <p>Douleur légère 1</p> <p>Douleur modérée 2</p> <p>Douleur intense 3</p> <p>Douleur très intense 4</p>	<p>Patient éveillé-orienté 1</p> <p>Somnolent 2</p> <p>Yeux fermés répondant à l'appel 3</p> <p>Yeux fermés répondant à une stimulation tactile légère (traction lobe oreille) 4</p> <p>Yeux fermés ne répondant pas à une stimulation tactile légère 5</p> <p style="text-align: center;">A partir du score 2, surveiller la fréquence respiratoire.</p>	<p>Si score de sédation >2 et FR<10 : appel du médecin.</p> <p>Si score de sédation >3 et FR<8 : appel du médecin et préparer une seringue de naloxone : 1 ampoule de 0,4mg dans 1 ml + 9ml de sérum physiologique.</p> <p>Réaliser la titration de naloxone : On injecte 1 ml toutes les 2min, soit 0,04 mg, jusqu'à récupération d'une fréquence respiratoire supérieure à 10/min.</p> <p>Puis perfusion dose titration dans 250 ml sur 3 à 4 heures (Cf. Vidal)</p>

CONSIGNES DE MAINTENANCE

AVANT TOUTE MANIPULATION : ARRETER LA POMPE :

POMPE LEGACY

Maintenir marche/arrêt enfoncée jusqu'à l'apparition des trois traits, puis du mot " arrêt " à l'écran, idem pour la remise en route (disparition des trois traits ; puis apparition du mot " marche "

POMPE ABBOTT :Boutons : FIN et DEBUT

***PILES :** à changer toutes les 72h

NB : le fait de remplacer les piles ne déprogramme pas la pompe, si celle-ci est bien en position arrêt

***TUBULURES :** s'assurer qu'il n'y a pas d'obstruction (coude, clamps)

***POINT DE PONCTION :** à changer au moindre doute : érythème, induration, œdème, mauvaise diffusion du produit. S'il n'y a pas de problème local, on peut changer tous les 3 jours pour l'administration par voie SC (selon les protocoles propres à chaque institution, la durée peut aller jusqu'à 10 jours). Pour la voie IV, suivre les protocoles du CLIN.

***SURVEILLANCE DU VOLUME RESIDUEL de morphine dans la cassette :** affiché en millilitre à l'écran. Si il est bas, changer rapidement de réservoir.

L'antalgique le plus utilisé : **la morphine**

- La morphine suscite parfois des craintes et pourtant c'est un médicament qui bien indiqué et utilisé selon des règles précises est toléré et rapidement efficace sur les douleurs. C'est celui le plus souvent utilisé avec la PCA.
- Les *risques d'accoutumance* (besoin de + en + de morphine au cours du temps) ou les *risques de dépendance* (réaction de manque à l'arrêt du traitement) sont rare et peuvent aujourd'hui être évité par un traitement bien conduit.
- La morphine peut entraîner des effets indésirables plus ou moins gênants, à surveiller et à signaler. Il peut s'agir principalement de nausées et/ou vomissements, de constipation et de somnolence. Ces effets sont variables d'une personne à l'autre et feront l'objet d'une surveillance personnalisée.

L'utilisation de la PCA vous permettra plus d'autonomie et de rapidité d'action dans le traitement de votre douleur.

Bien comprise, il s'agit d'une pratique très performante qui cependant reste indissociable d'un partenariat entre vous et l'équipe soignante qui vous accompagne.

N'hésitez pas à les contacter si besoin :

- **Médecin :**

Tél :

- **Infirmier(e) :**

Tél. :

- **Réseau, pharmacien ou prestataire**

Tél. :

Société Française d'Accompagnement et de Soins Palliatifs
106 avenue Emile Zola - 75015 Paris
www.wfap.org

Comment utiliser **la PCA ?**

Plaquette à destination des patients et de leurs familles

Vous êtes porteur d'une pompe PCA (Analgésie Contrôlée par le Patient).

Cette méthode très sûre vous permet d'agir vous même sur la douleur dès qu'elle se fait sentir, au moyen d'une pompe qui vous administrera immédiatement un supplément d'antalgique.

Cette plaquette a pour objectif de vous aider à participer à la prise en charge de votre douleur en vous donnant des informations utiles.

Présentation de la pompe



Présence pompe + bouton presseur



Comment cela fonctionne ?

Lors de la mise en place de la pompe, une programmation est effectuée par l'infirmière sur prescription médicale.

Elle permet :

- une administration continue d'antalgique.
- une possibilité de doses supplémentaires d'antalgique appelées bolus et gérées par

vous en fonction de la douleur, de vos activités ou en prévision de certains soins douloureux (ex : pansement, toilette, mobilisations...)

Intérêts du système

- Autonomie vis à vis de la douleur.
- Meilleure adaptation du traitement et donc meilleure efficacité de prise en charge.
- Gain en terme de qualité de vie par la diminution des douleurs et par les mobilisations facilitées au quotidien.
- Sécurité du système qui mémorise toutes vos demandes d'antalgiques et facilite le suivi du traitement par l'équipe soignante.

Conseils d'utilisations

- C'est vous seul(e) qui jugez si vous avez mal et qui décidez (dans la mesure du possible) de vous administrer un supplément d'antalgique en vue de soulager la douleur.
- N'hésitez pas à appuyer sur le bouton poussoir dès que la douleur se fait sentir. Il est préférable de ne pas attendre que la douleur soit trop intense car elle serait plus difficile à soulager.
- Sachez qu'il faudra quelques minutes pour que le produit agisse.
- Si les douleurs persistent, le traitement devra être réévalué ; n'hésitez pas à en parler à votre médecin ou infirmier(e).

**Proposition de questionnaire d'évaluation d'une formation
à l'utilisation de la PCA pour l'administration de morphine
chez un patient atteint de cancer et douloureux en soins palliatifs**

12 questions à choix multiples destinées aux médecins, pharmaciens et infirmiers hospitaliers ou libéraux.

QCM 1

Parmi les propositions suivantes, quels sont les 3 éléments indispensables à la prescription de la morphine par PCA :

1. le débit de perfusion continue (en mg/h).
2. la concentration de morphine (en mg/ml).
3. la posologie du bolus (en mg).
4. la période réfractaire ou intervalle de sécurité entre 2 bolus.

QCM 2

A propos des paramètres de programmation de la pompe : (une réponse fausse)

1. en cas de voie veineuse centrale, une vitesse de perfusion supérieure ou égale à 0,3 ml/h est nécessaire afin d'éviter une thrombose veineuse.
2. la posologie d'un bolus de morphine peut être, selon les habitudes des équipes, de 1/10 (10%) ou de 1/24 (environ 5%) de la dose journalière de morphine.
3. la période réfractaire est fonction de la voie d'administration (SC ou IV) et de la posologie du bolus choisie.
4. la concentration de la préparation de morphine est d'autant plus faible que les posologies à utiliser sont élevées.

QCM 3

A propos de la concentration et du dosage des ampoules injectables de morphine disponibles à l'hôpital ou en ville, (une réponse fausse)

1. il existe des ampoules de morphine dosées à 200 – 400 – 500 et 1000 mg.
2. les ampoules à très fort dosage (500 mg et plus) sont réservées à l'usage hospitalier seul.
3. pour le remplissage de la cassette, il est recommandé autant que possible d'utiliser des ampoules de morphine sans dilution supplémentaire.
4. pour le remplissage de la cassette, il est également recommandé d'utiliser des ampoules de même concentration.

QCM 4

A propos de la morphine (une réponse fausse)

1. la stabilité pharmacologique de la morphine est longue mais, cependant, pour limiter le risque infectieux, il paraît raisonnable de ne pas utiliser de préparation pour une durée supérieure à 7 jours.
2. le calcul de la posologie nécessaire de morphine par 24h administrée par PCA chez un patient qui, jusque-là prenait de la morphine par voie orale, doit respecter les coefficients de conversion habituels.
A titre indicatif : 1 morphine orale = 1/2 morphine SC = 1/3 morphine IV
3. le relais morphinique oral LP 12h et PCA impose la mise en place de la PCA (débit continu et bolus) en même temps que la dernière prise oral du morphinique considéré.
4. le relais fentanyl transdermique et PCA impose pour les 12 premières heures suivant le retrait du patch, un mode bolus seul sans débit continu.

OCM 5

A propos de l'adaptation du traitement par PCA (une réponse fausse) :

1. le débit de perfusion continu est réadapté en fonction du nombre de bolus reçus et de leur répartition dans la journée.
2. si le décalage entre le nombre de bolus demandés et le nombre de bolus reçus est important, une réévaluation de la douleur s'impose.
3. la posologie des bolus dépend de la dose de fond reçu par 24h et donc de la concentration de morphine.
4. il est préférable d'augmenter la posologie du bolus si le patient s'auto administre plusieurs bolus successifs rapprochés pour être soulagé.

OCM 6

Pour le retour à domicile d'un patient hospitalisé ou pour une prescription d'emblée à domicile (une réponse fausse) :

1. vous rédigez 3 ordonnances :
 - celle pour la délivrance du produit (pharmacien)
 - celle pour l'acte infirmier
 - celle pour le matériel (pharmacien ou société prestataire)
2. vous n'êtes pas tenu d'utiliser les ordonnances sécurisées pour la prescription de morphine lorsqu'elle est administrée par PCA
3. vous précisez pour l'ordonnance destinée à l'infirmier les paramètres nécessaires à la programmation de la pompe : débit continu, dose du bolus, période réfractaire et nombre maximum de bolus par heure.
4. vous précisez pour l'ordonnance concernant le matériel, les accessoires nécessaires (cassette ou poche souple), le type d'aiguille utilisé (ou cathéter) et le nombre de sets nécessaires pour la pose par semaine.

OCM 7

Pour la programmation (une réponse fausse) :

1. elle est de la responsabilité infirmière et suit la prescription médicale.
2. le choix de la concentration de morphine pour préparer la cassette dépend de la dose de fond, des bolus et de la durée d'utilisation de la pompe souhaitée.
3. pour l'administration de morphine par voie SC, il est recommandé de limiter le volume horaire à 0,2 ml/h ainsi que le volume des bolus afin d'assurer une bonne diffusion du produit et préserver le site d'injection.
4. pour l'administration par voie veineuse, les modalités de préparation sont les mêmes que celles requises pour la préparation de toute perfusion intraveineuse.

OCM 8

La prescription vient de changer, vous devez (une réponse fausse) :

1. refaire le calcul du débit de perfusion.
2. programmer les nouveaux paramètres de la pompe.
3. vérifier la quantité de morphine restant en vue du prochain changement de réservoir.
4. modifier obligatoirement la concentration de morphine utilisée.

OCM 9

A propos du volume résiduel de morphine dans la cassette (une réponse fausse) :

1. il est affiché en millilitre à l'écran
2. s'il est bas, changer rapidement de réservoir.
3. c'est le volume en millilitre de dilution non utilisable au fond du réservoir
4. c'est le volume en millilitre contenu dans le réservoir.

QCM 10

A propos des consignes suivantes de maintenance de la pompe et de la voie d'abord : (une réponse fausse)

1. avant toute mise en route du système, s'assurer qu'il n'y a pas d'obstruction (coude, clamps) de la tubulure.
2. avant toute manipulation de la PCA, vous arrêtez la pompe.
3. le fait de remplacer des piles déprogramme la pompe même si celle-ci est en position arrêt
4. la fréquence de changement de l'aiguille au point de ponction pour l'administration de morphine par voie SC est de 3 à 10 jours selon les protocoles.

QCM 11

A propos de la surveillance du patient (une réponse fausse) :

1. l'analgésie est considérée comme efficace si l'intensité de la douleur est évaluée à $\leq 3/10$ à l'Echelle numérique (EN) ou sur l'Echelle Visuelle Analogique (EVA).
2. les effets indésirables et les risques liés à la morphine administrée par PCA sont plus importants que ceux observés sous opioïdes forts par voie orale.
3. on reconnaît un surdosage devant l'apparition d'une somnolence qui précède toujours la survenue d'une bradypnée pouvant aller jusqu'à la dépression respiratoire.
4. le traitement de la dépression respiratoire sévère (fréquence respiratoire $\leq 8/mn$) est assuré principalement par l'arrêt de l'opioïde, la stimulation du malade et l'injection de naloxone.

QCM 12

A propos de l'information du patient et de sa famille (une réponse fausse) :

1. elle est faite par le médecin, le pharmacien ou l'infirmier(e).
2. il est important de rassurer le patient et sa famille en expliquant que la morphine bien indiquée et utilisée selon des règles précises est bien tolérée.
3. le patient est invité à appuyer sur le bouton pressoir de la PCA uniquement pour des douleurs d'intensité moyenne ou forte de manière à ne pas s'auto administrer trop de bolus.
4. l'utilisation de la PCA permet plus d'autonomie et de rapidité d'action dans le traitement de la douleur.

Pour tester vos connaissances et en savoir plus, vous pouvez dès juin 2006 utiliser un nouvel outil pédagogique, Enjeu PCA, conçu conjointement par le réseau Ensemble et Permis de jouer, en partenariat avec les réseaux de soins palliatifs de l'Île de France et les équipes mobiles de l'hôpital Cochin (Paris), G. Clémenceau (Champcueil) et St Antoine (Paris).

Adresse électronique : reseau-ensemble.org

Réponse QCM page 41

Réponses aux 12 QCM

QCM1 = 1 – 3 – 4

QCM2 = 4

QCM3 = 2

QCM4 = 3

QCM5 = 3

QCM6 = 2

QCM7 = 3

QCM8 = 4

QCM9 = 3

QCM10 = 3

QCM11 = 2

QCM12 = 3



***Société Française
d'Accompagnement et de soins Palliatifs***

SFAP, 106 avenue Emile Zola, 75 015 Paris - Tel : 01 45 75 43 86 - Fax : 01 45 78 90 20
Site internet : <http://www.sfap.org> - Adresse courriel : sfap@sfap.org