

## **Douleur et cancer : radiologie interventionnelle**

*09/10/2020*

# Contributeurs

## Coordination

**MASTIER Charles** (radiologue, Lyon), **TETREAU Raphael** (radiologue, Montpellier)

## Coordination méthodologique

**LABROSSE CANAT Hélène** (pharmacien chef de projets, Lyon)

## Membres du groupe de travail

**BODEN Antoine** (algologue, IUCT Toulouse), **BOUDINAUD Claire** (radiologue, Clermont Ferrand), **CUINET Marie** (radiologue, Lyon), **GALLAY Caroline** (algologue, Montpellier), **RICHARD Bruno** (algologue, Montpellier), **SABATER Candice** (manipulatrice radiologie, Lyon), **TSELIKAS Lambros** (radiologue, Villejuif)

## Relecteurs

**ARBIOL Evelyne** (IDE douleur, Lyon), **BEERBLOCK Karine** (oncologue, Paris), **DOLLE Mathilde** (psychologue, Compiègne), **EMPEREUR Fabienne** (médecin coordonnateur, Nantes), **ETIENNE Bertrand** (radiologue, Lille), **JOSSE Claire** (algologue, Amiens), **LE BORGNE Jean Marie** (algologue, Laon), **MAYEUR Didier** (oncologue, Dijon), **MIRABEL Xavier** (radiothérapeute, Lille), **TRUFFLANDIER Nathalie** (oncologue, Bordeaux), **VILLATE Christine** (algologue, Clermont Ferrand)

## Approbateurs (Participants à l'atelier des J2R du 02/07/2020)

**BRIKHOU Tahar** (oncologue, Saida-Algérie), **DEBONNET Géraldine** (sophrologue, Toul), **KRAKOWSKI Ivan** (oncologue, Bordeaux), **STUDER Noémie** (médecin douleur, Neuilly sur Seine), **VILLATTE Christine** (médecin douleur, Clermont Ferrand)

# Sommaire

○ <b>Préambule</b>	<a href="#"><u>p. 4</u></a>
○ <b>Introduction</b>	<a href="#"><u>p. 5</u></a>
○ <b>Avant l'intervention</b>	<a href="#"><u>p. 6</u></a>
○ <b>Quand faire la consultation pré-interventionnelle ?</b>	<a href="#"><u>p. 7</u></a>
○ <b>Consultation pré-interventionnelle</b>	<a href="#"><u>p. 8</u></a>
○ <b>Les techniques</b>	<a href="#"><u>p. 9</u></a>
○ Cimentoplastie	<a href="#"><u>p. 10</u></a>
○ Ostéosynthèse	<a href="#"><u>p. 11</u></a>
○ Destruction percutanée	<a href="#"><u>p. 12</u></a>
○ Neurolyse	<a href="#"><u>p. 13</u></a>
○ Embolisation	<a href="#"><u>p. 14</u></a>
○ Techniques combinées	<a href="#"><u>p. 15</u></a>
○ Drainages tunnelisés	<a href="#"><u>p. 16</u></a>
○ <b>Contre-indications et complications</b>	<a href="#"><u>p. 17</u></a>
○ <b>Prévention et prise en charge des douleurs induites par les gestes de RI</b>	<a href="#"><u>p. 18</u></a>
○ <b>Après l'intervention - suivi</b>	<a href="#"><u>p. 20</u></a>
○ <b>Annexes</b>	<a href="#"><u>p. 21</u></a>
○ Exemple d'organisation	<a href="#"><u>p. 22</u></a>
○ Les complications	<a href="#"><u>p. 23</u></a>
○ Les risques liés à l'installation	<a href="#"><u>p. 25</u></a>
○ Scores de prédiction du risque de fracture	<a href="#"><u>p. 28</u></a>
○ <b>Références bibliographiques</b>	<a href="#"><u>p. 30</u></a>

## Préambule

- **Ce référentiel a pour objectif de :**
  - sensibiliser sur la place de la radiologie interventionnelle au sein des soins oncologique de support dans la prise en charge de la douleur
  - décrire l'organisation optimale qui peut être mise en place de façon pluriprofessionnelle et multidisciplinaire.
- **Ce référentiel n'a pas pour objectif de définir les indications de recours à la radiologie interventionnelle dans la prise en charge des douleurs en cancérologie.**

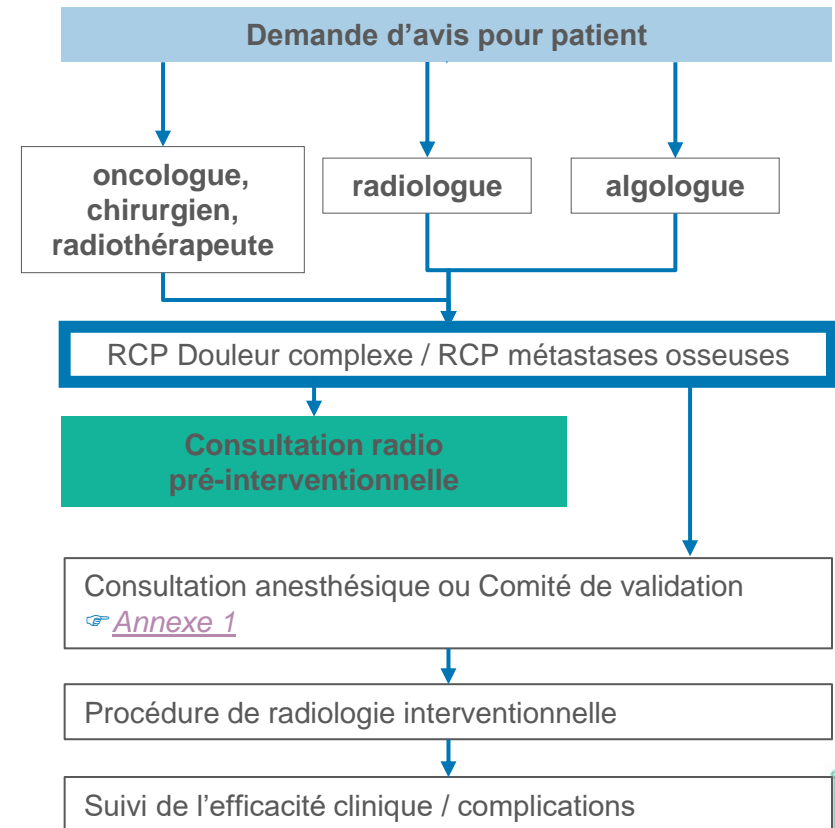
# Introduction

- **Prévalence moyenne de la douleur dans le cancer :**
  - 50 % tous stades confondus
  - 66 % pour les stades avancés / métastatiques
  - 15 % de douleurs réfractaires
- **Place de la RI dans la prise en charge de la douleur de plus en plus importante devant :**
  - RI : techniques mini-invasives, de plus en plus précises et variées, réalisées en ambulatoire ou sur des courtes durées d'hospitalisation
  - Nombre croissant de survivants du cancer, augmentation de la survie en phase métastatique
  - Effet parfois limité des opiacés, accoutumance ou intolérance/effets secondaires/contre indications
- **Autres rôles de la RI dans les soins de confort :**
  - A visée préventive (consolidation d'une lésion à risque fracturaire)
  - Cathéter tunnélisé pleural ou péritonéal pour épanchements récidivants...

# Avant l'intervention

## Trajectoire Patient

- **Consultation algologie** : caractérisation de la douleur, adaptation du traitement antalgique, évocation d'un geste de RI
- **RCP douleur** : présentation des cas avec le radiologue interventionnel, les médecins référents douleur
- **RCP métastases os** : avec les radiothérapeutes, les chirurgiens orthopédistes et du rachis (neurochirurgien), les radiologues interventionnels, les oncologues et équipe d'algologie
- **Consultation pré-interventionnelle** : par le radiologue interventionnel.

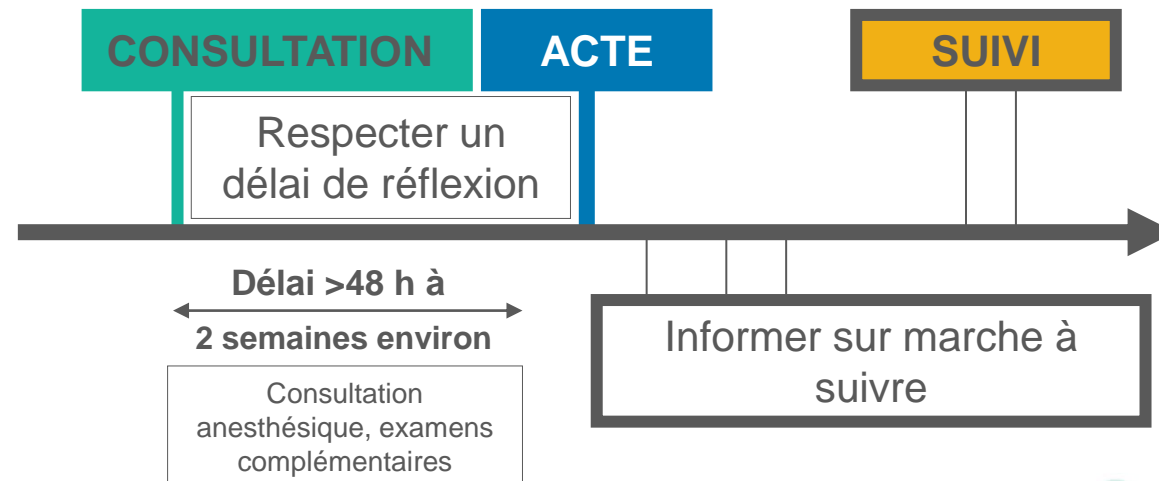




## Quand faire la consultation pré-interventionnelle ?

- Dans la mesure du possible, **la consultation doit avoir lieu à distance de l'acte**. Elle doit se dérouler à une date qui permet de prévoir les investigations nécessaires à l'élaboration d'une tactique adaptée.
- Répondre aux **normes légales de réflexion** (>48 h avant l'acte de radiologie interventionnelle) et au devoir d'information.
- *Améliorer la sécurité du patient* par une prise en charge réfléchie et adaptée (examens complémentaires).

*Améliorer la gestion du bloc opératoire en diminuant le nombre des cas reportés pour examens manquants ou médicaments non arrêtés à temps*



# Consultation pré-interventionnelle

- **Accueil et interrogatoire**
- **Analyse du dossier :**
  - détection et gestion des situations à risque
  - mode de guidage
  - faisabilité du geste
  - absence de contre indication.
- **Informier le patient sur :**
  - l'indication de l'intervention
  - la technique utilisée
  - le déroulement de l'examen
  - les risques et complications des différentes options thérapeutiques, effets secondaires
  - Alternatives thérapeutiques et des bénéfices escomptés.
- **Recommandations** avant, pendant et après l'intervention.
- **Faire signer ou apporter** la preuve d'un consentement éclairé.
- **Orientation vers consultation anesthésie** si nécessaire dans la procédure.

Remettre une fiche explicative du geste qui va lui être fait, permettant ainsi au patient d'avoir un support d'information au décours de la consultation et une traçabilité de l'information donnée



## Les techniques

### Consolidations

(Vertébroplastie ; Augmentation vertébrale, **Ostéosynthèse**)

👉 [Pages 10 - 11](#)

### Neurolyse

👉 [Page 13](#)

### Techniques combinées

👉 [Page 15](#)

**Destruction percutanée**  
(radiofréquence, cryothérapie, laser, micro-ondes, ultrasons focalisés)

👉 [Page 12](#)

### Embolisation

👉 [Page 14](#)

### Drainages tunnelisés

👉 [Page 16](#)

# CIMENTOPLASTIE

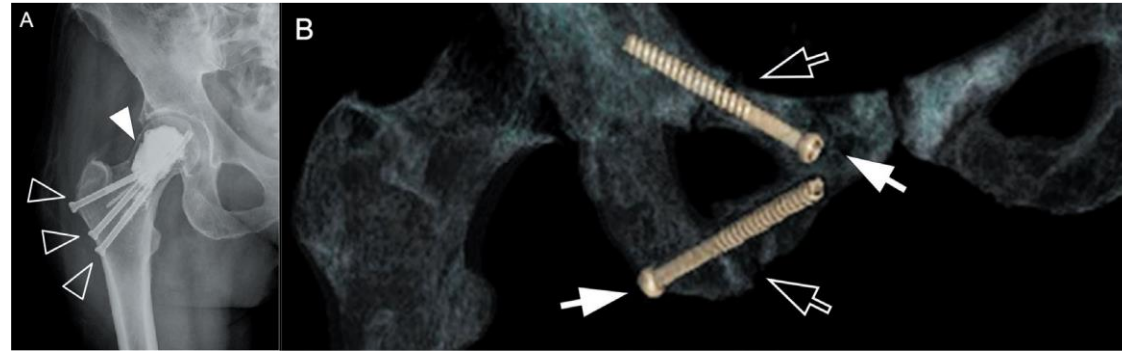
- **Principe** : Injection de ciment (polyméthylacrylate) par une canule insérée dans un os lysé par une métastase (fracture pathologique ou lyse douloureuse).
- **Indications** : Lyses osseuses atteignant des zones portantes à risque de fracture (cotyle, col fémoral) aux os plats (côte, sternum).
- **Réalisation** :
  - Voie d'abord postérolatérale ou intercostotransversaire sur les vertèbres thoraciques, antérolatérale et transorale pour le rachis cervical haut.
  - Sous sédation simple ou anesthésie générale si plusieurs atteintes à traiter au cours de la même procédure.
- **Remarques** :
  - Effet antalgique souvent rapide (quelques jours).
  - Augmentation vertébrale associée possible (kyphoplastie, SpineJack) pour rehausser la vertèbre en cas de cyphose, ou s'assurer d'une cavité facilitant la cimentoplastie sur des vertèbres très atteintes.



**FIGURE 1** - Fracture secondaire du corps du sternum sur métastase avant (A) et après (B) cimentoplastie. La douleur moyenne est passée de 8 à 2 en EVA (échelle visuelle analogique) en 48 heures.

# OSTÉOSYNTHÈSE

- **Principe** : En cas d'atteinte lytique sur une zone soumise à de grandes contraintes mécaniques, la cimentoplastie seule peut soulager, mais peut être insuffisante pour prévenir une fracture.
- Par exemple, dans les atteintes de la tête ou du col fémoral, un score de Mirel supérieur à 8 impose une fixation prophylactique, mais la réalisation d'une chirurgie peut être limitée en situation carcinologique défavorable.
- Elle sert de support à la cimentoplastie lors d'atteinte lytique étendue.
- **Réalisation** : Sous sédation vigile ou anesthésie générale.



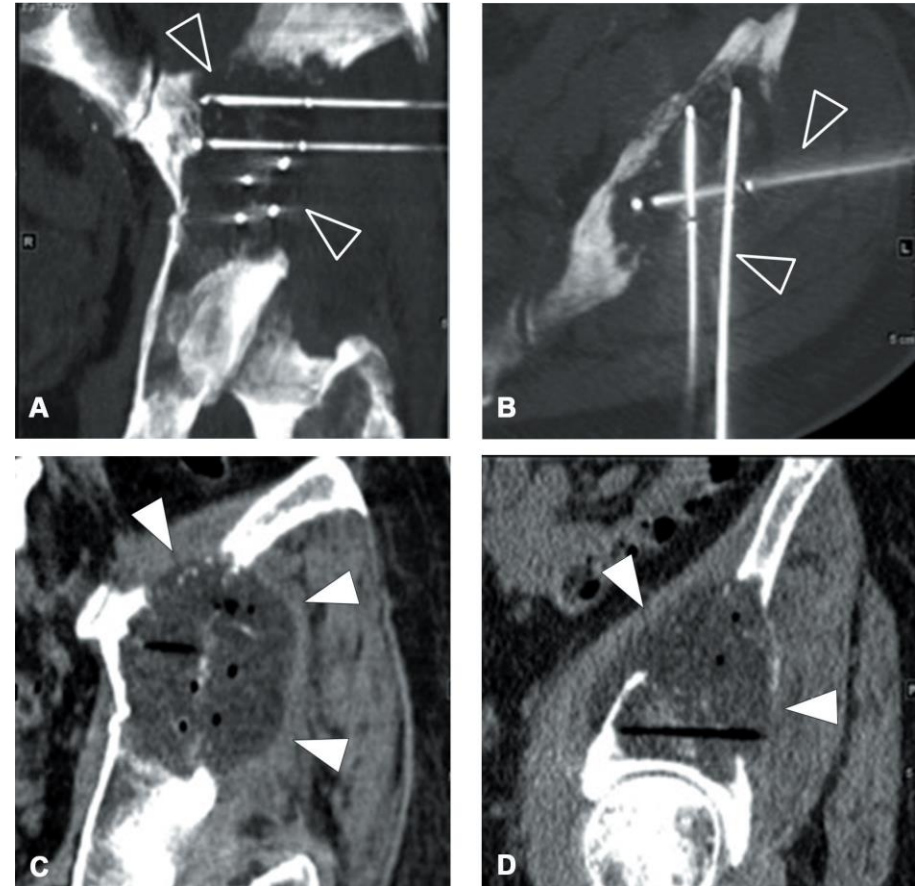
**FIGURE 2 - A.** Ostéosynthèse (têtes de flèche transparentes) associée à une cimentoplastie (tête de flèche blanche) d'une lésion lytique du col fémoral.

**B.** Ostéosynthèse (flèches transparentes) des branches ischio- et iliopubienne d'une fracture postradique (flèches blanches) avec absence de consolidation à 3 mois. Amélioration fonctionnelle immédiate, l'appui sur la jambe droite qui était impossible l'a été de nouveau le lendemain de la procédure.

# DESTRUCTION PERCUTANÉE

## RADIOFRÉQUENCE, CRYOTHÉRAPIE, LASER, MICRO-ONDES, ULTRASONS FOCALISÉS

- **Principe** : destruction par le froid à l'extrémité d'une cryode.
- **Indication** : A titre antalgique ou curatif pour des patients sélectionnés.
- **Réalisation** : Sous sédation vigile ou anesthésie générale.
- **Remarques** :
  - Avantages de la cryothérapie : donne une visualisation possible directe du glaçon en scanner, ce qui n'est pas le cas des autres techniques (*fig. 3*), important pour les métastases proches des nerfs notamment.
  - Manœuvres de protections thermiques actives (interposition d'eau ou de CO<sub>2</sub>) ou passives (thermocouple, potentiel évoqué et neurostimulation).
  - Nombreux appareils de différents procédés physiques maintenant disponibles.

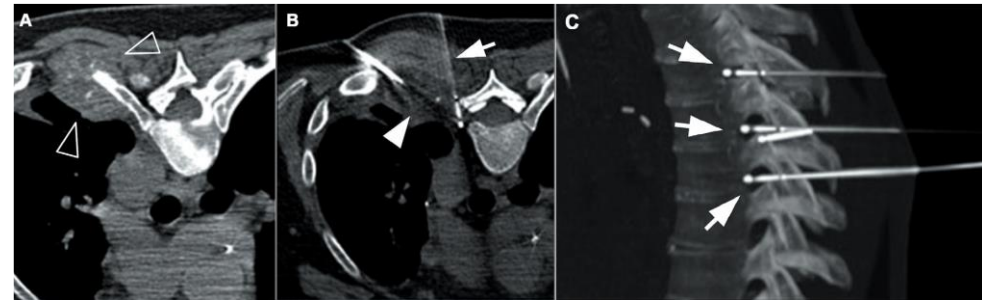


**FIGURE 3** - Cryothérapie antalgique 6 aiguilles (IceRod®) sous scanner d'une métastase lytique de la totalité du toit du cotyle gauche. **A et B.** Coupes coronale (A) et axiale (B) : MIP (Maximum Intensity Projection) indiquant le placement des aiguilles (têtes de flèche transparente) pour couvrir le volume tumoral selon sa géométrie. **C et D.** Coupes coronale (C) et sagittale (D) permettant de bien visualiser après refroidissement le volume du glaçon et les marges contrôlées, notamment vers le bas et au niveau de l'articulation coxofémorale (têtes de flèche blanches)



# NEUROLYSE

- **Principe** : Lorsque la tumeur envahit directement un nerf à participation sensitive, les douleurs neuropathiques peuvent être difficiles à soulager.
- **L'agent de destruction employé peut être** :
  - chimique, comme l'alcool, notamment lorsqu'on cherche à faire une destruction relativement étendue et diffusant le long d'un plexus.
  - physique (radiofréquence ou cryoneurolyse) pour destruction très focale et limitée à l'extrémité de l'aiguille insérée (*Fig. 4*).
- **Indications** : Pour l'ensemble des plexus sympathiques (ganglion stellaire, chaîne thoracique, plexus cœliaque et lombaire, plexus hypogastrique et sacrococcygien) et des nerfs sensitifs périphériques (racines thoraciques, nerfs palatin, glosso-pharyngien, phrénique et pudendal).
- La neurolyse des nerfs mixtes (voire directement de la moelle) peut être envisagée lors de situation palliative extrême, où la perte motrice est considérée comme irréversible et les alternatives thérapeutiques sont inexistantes.
- **Réalisation** : Sous sédation vigile ou anesthésie générale.



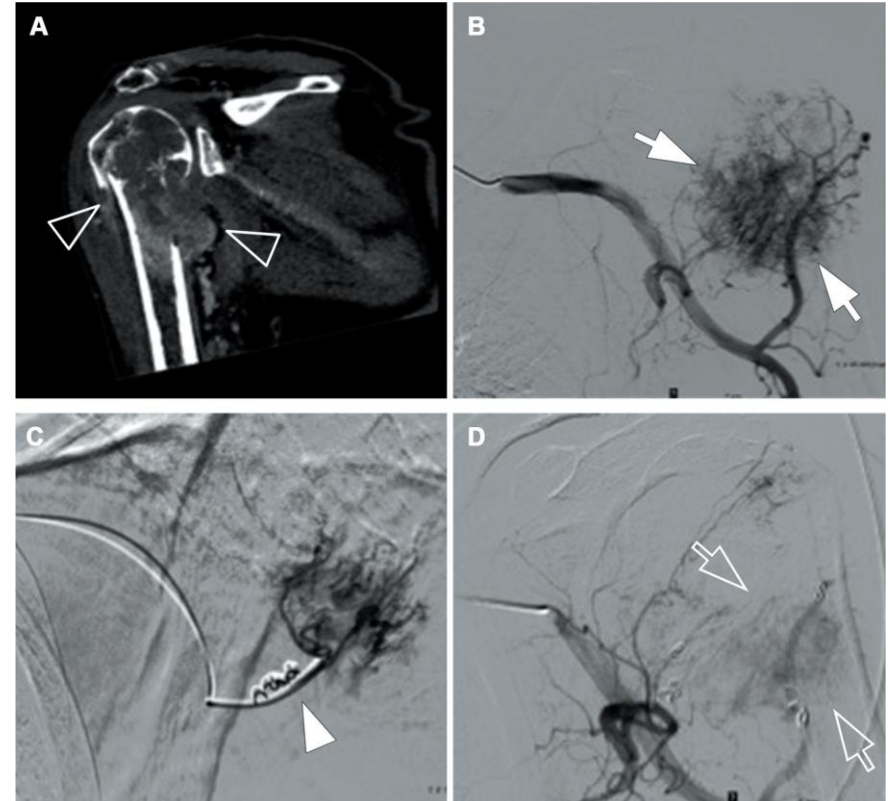
**FIGURE 4 - A.** Métastase intercostale (têtes de flèche transparentes) gauche en regard de T5 responsable de douleurs nociceptives pariétales postérieures et neuropathiques métamériques (EVA = 6 sous palier 3). Bloc-test par infiltration à la xylocaïne T4-T6 positif.

**B.** Cryothérapie sous scanner de la lésion intercostale (IceRod®) (tête de flèche blanche) et cryoneurolyse (IceSphère®) étagée de T4 à T6 (flèche blanche).

**C.** Reconstruction coronale oblique MIP avec chaque aiguille pour cryoneurolyse (flèches blanches) à la sortie des foramens.

# EMBOLISATION

- **Principe** : Technique plus favorable pour les métastases hyper-vasculaires (tumeurs rénales, neuroendocrine, thyroïdienne...) avec des artères nourricières hypertrophiées.
- **Réalisation** :
  - anesthésie locale ou sédation vigile.
  - Un angioscanner préalable est souvent utile afin d'identifier à l'avance l'origine de ces vaisseaux. Des agents d'embolisation distaux (microparticules, agents liquides emboligènes...) sont le plus souvent utilisés, car la cible thérapeutique est la microvascularisation tumorale elle-même.



**FIGURE 5** - A. Métastase lytique hypervasculaire (têtes de flèche transparentes) d'un carcinome rénal avec fracture secondaire de l'humérus. B. Artériographie de l'artère sous-clavière identifiant les multiples artères nourricières de la tumeur associée à un blush tumoral (flèches blanches). C. Cathétérisme un à un des pédicules pour embolisation tumorale distale à l'aide de microparticules calibrées, puis proximale par coils (tête de flèche blanche). D. Contrôle en fin de procédure avec vascularisation tumorale résiduelle minimale (flèches transparentes). L'embolisation a été réalisée 48 heures avant chirurgie pour limiter le risque hémorragique et a permis au patient de passer de 8 à 3 d'EVA le lendemain du geste.

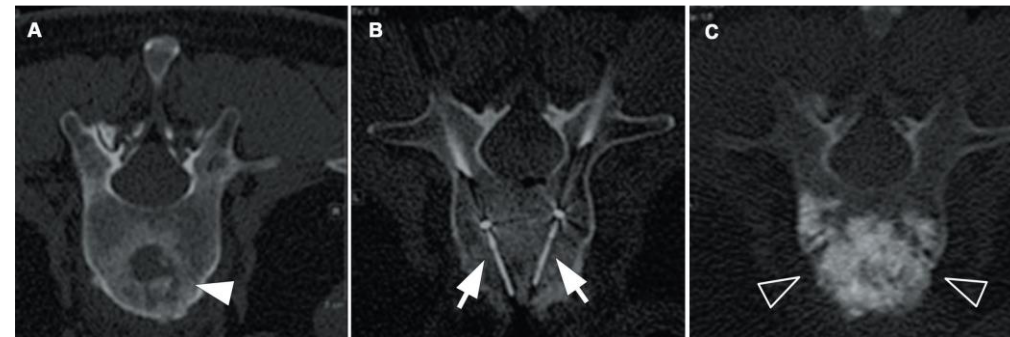


# TECHNIQUES COMBINÉES

- **Principe** : L'intégration de ces techniques percutanées au sein d'équipes pluridisciplinaires permet de plus en plus de les envisager non pas successivement mais en parallèle.
- **Indication** : La situation la plus évidente est celle de la fracture vertébrale pathologique.
- **Remarque** : Ces stratégies relèvent pour l'instant du bon sens avec un niveau de preuve souvent modeste qu'il faudra mieux évaluer à l'avenir afin de justifier notamment une augmentation de coût immédiat inhérente aux cumuls des techniques.

**Exemple :**

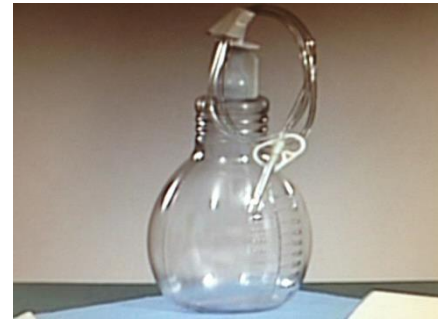
patients avec des situations oncologiques favorables (espérance de vie supérieure à 6 mois, peu de métastases), l'association de la cimentoplastie permettant un effet antalgique immédiat probable à une radiothérapie ou une destruction radiologique afin d'optimiser le contrôle local et diminuer le risque de complication compressive en cas de progression (Fig. 6).



**FIGURE 6 - A.** Scanner montrant une métastase lytique avec début de fracture du corps vertébral de L2 (tête de flèche blanche).  
**B.** La métastase étant unique après bilan d'extension (mélanome choroïdien traité il y a 3 ans), destruction par radiofréquence bipolaire bipédiculaire (flèches blanches, Osteocool®).  
**C.** Consolidation par cimentoplastie (flèches transparentes) dans le même temps opératoire.

# DRAINAGES TUNNELISÉS

- **Principe** : Traitement symptomatique des épanchements pleuraux ou péritonéaux chroniques/récidivants, le drainage par cathéter tunnelisé permet une amélioration de la qualité de vie (confort respiratoire ou abdominal) tout en évitant des ponctions itératives.
- **Réalisation** : en ambulatoire, sous anesthésie locale.
- Repérage sous guidage échographique ou scanner de l'épanchement, on insert une extrémité du cathéter dans l'épanchement, une portion du cathéter est tunnelisée en sous cutané (pour le bon maintien et prévenir le risque infectieux) et l'autre extrémité sort à la peau (sous un pansement hors évacuation).
- **Remarque** : Gestion du matériel (HAD / éducation du patient), évacuation régulière du liquide via des bouteilles sous vide à brancher à l'extrémité du cathéter.



## Contre-indications et complications

- Il est difficile d'envisager ici l'ensemble des complications précises possibles, tant les techniques décrites et les sites anatomiques traités sont divers. Il est en revanche possible de les comprendre, le principe de ces techniques étant finalement identique : cibler par voie percutanée ou endovasculaire une cible et y délivrer un agent physique ou chimique de façon contrôlée.

☞ [Annexe 2](#) - Les complications

- Les complications sont donc issues :

- de la lésion, en rapport avec la voie d'abord ou de la présence de tissu sain adjacent à la tumeur (compression médullaire, proximité d'un plexus lombaire, etc.). Cette notion reste donc relative en fonction des équipes et de leur capacité à optimiser leur balistique et la protection des organes adjacents.

Par exemple, l'atteinte épidurale longtemps considérée comme une contre-indication absolue à la cimentoplastie est devenue relative avec l'expérience. Hentschel et al. (16) ont prouvé qu'il n'y avait en fait pas plus de complications de la vertébroplastie en cas d'atteinte épidurale. L'anticipation de cette complication par l'analyse anatomique préalable au geste reste le point le plus important pour le radiologue interventionnel.

- des contre-indications opératoires classiques (troubles de l'hémostase non corrigeables, leucopénie, état septique en cours...).

## Prévention et prise en charge des douleurs induites par les gestes de radiologie interventionnelle (1)

- Les gestes antalgiques proposés en radiologie interventionnelle (RI) peuvent paradoxalement eux même être pourvoyeurs de douleurs.
- Ces douleurs induites sont corrélées :
  - au niveau de douleur préexistant, chez des patients multitraités au long cours en cancérologie
  - à l'anxiété associée
  - à l'inconfort de l'installation en RI
  - à la durée et la complexité de la procédure prévue
  - au traitement éventuel immédiat des complications du geste de radiologie interventionnelle (drainage, embolisation).
- Idéalement, l'intervention d'une équipe d'anesthésie est souhaitable pour ces gestes.
- A défaut, des techniques de titration analgésique et sédatrice légère délivrées par l'équipe de RI sont à mettre en place moyennant un encadrement et une formation stricts.

### Prévention et prise en charge des douleurs induites par les gestes de radiologie interventionnelle (2)

- **La prémédication** : par voie entérale ou intraveineuse : AINS, anxiolytique, et antalgiques de palier 1 (Souvent suffisant pour les drainages de confort, mais pas pour la RI à visée antalgique stricto sensu).
- **L'optimisation de l'installation** pour limiter l'inconfort  
La mauvaise qualité d'une installation et/ou le défaut de surveillance sont sources de complications potentielles immédiates et/ou post opératoire, et dépendent de plusieurs facteurs (durée, morphologie du patient, type d'anesthésie...). Les complications posturales compromettent non seulement le pronostic fonctionnel, mais aussi le pronostic vital.
- **Anesthésie locale ou hypno-analgésie ou MEOPA**
- **La sédation légère titrée par l'équipe de RI** : faisant appel à des hypnotiques et des opioïdes, nécessite pour limiter les risques une formation et une organisation spécifiques des équipes pour le maniement des drogues, la reconnaissance de leurs effets secondaires, la surveillance du patient, la prise en charge des complications. Cela implique aussi le recours possible à un réanimateur, et l'organisation de la surveillance post-procédure.
- **L'anesthésie en RI** : indispensable dès que l'on envisage une procédure longue et/ou complexe, inconfortable, douloureuse. Il peut s'agir de sédation vigile, d'anesthésie générale ou d'anesthésie locorégionale → discussion préalable pour chaque type d'intervention (👉 [page 5](#)).

👉 [Annexe 3](#) - Installation

- Anticiper dès la consultation pré-interventionnelle
- Prévoir un cadre de prise en charge adapté (protocole ou équipe anesthésie)
- Anticiper, en particulier par bon positionnement du patient

**Une mauvaise prise en charge peut conduire à un échec du geste ou un vécu douloureux du patient**



## Après l'intervention - suivi

- Pas de consensus formel dans la littérature concernant l'organisation du suivi post-interventionnel : le service de radiologie interventionnelle doit être en mesure d'assurer ce suivi, la participation directe du radiologue interventionnel étant encouragée.
- Dans la plupart des études, notion de bénéfice antalgique significatif à 1 mois du geste :
  - **Techniques consolidatrices** : bénéfice significatif à 1 mois.
  - **Techniques destructrices** : bénéfice antalgique significatif dès 1 semaine, confirmé à 4 semaines pour la cryothérapie ; bénéfice significatif à 1 mois pour la radiofréquence ; douleur transitoire possible dans les 10 jours avec un effet antalgique pouvant s'étaler de 1 à 12 mois pour la chimioembolisation.
  - **Neurolyse** : effet antalgique pouvant être ressentie dans les 2 premières semaines.
- Par conséquent proposition d'un **suivi systématique à 1 mois du geste** par ou en collaboration avec l'équipe d'algologie.
- Le suivi ultérieur sera :
  - à organiser en fonction de l'évolution des douleurs, idem en ce qui concerne l'imagerie
  - assuré à minima par l'opérateur du geste.
- **Coopération entre radiologie interventionnelle et algologie vivement encouragée dans la perspective du bénéfice d'une prise en charge pluridisciplinaire de soins de support.**



# ANNEXES

# Annexe 1 : exemple d'organisation dans certains établissements

## Comité de validation pré-interventionnel

### Organisation :

- Chaque semaine
- Participants : radiologues, anesthésistes, et manipulateurs électroradiologie
- Objectifs :
  - valider le programme avec le département d'anesthésie et tous les radiologues de RI
  - s'assurer de la complétude des dossiers pour la semaine suivante : vérification bilan imagerie, biologique, coagulation.



## Annexe 2 : les complications

- **Techniques consolidatrices : kyphoplastie, cimentoplastie et ostéosynthèse percutanée**
  - Fuite de ciment, le plus souvent asymptomatique, y compris en périvertébral
  - Embolie pulmonaire de ciment
  - Déficit neurologique transitoire ou permanent
  - Fracture / défaut de consolidation
  - Allergie
  - Hémorragie ou lésion vasculaire
  - Hémo et/ou pneumothorax
  - Prédisposition aux fractures pour les vertèbres adjacentes après cimentoplastie : controversé+++
- **Techniques destructrices : cryothérapie et radiofréquence**
  - Augmentation de la douleur post-geste
  - Déficit neurologique transitoire ou permanent
  - Lésion thermique des organes
  - Brûlure cutanée pour la RF
  - Infection
  - Fracture
- **Techniques destructrices : embolisation**
  - Syndrome post-embolisation
  - Déficits neurologiques transitoires ou permanents
  - Nécroses cutanées
  - Réactions allergiques
  - Rupture artérielle
  - Fracture sur os pathologique
  - Augmentation transitoire de la douleur en post-interventionnel

## Annexe 2 : les complications

- **Neurolyse du ganglion stellaire**
  - Syndrome de Claude-Bernard-Horner (ptosis, myosis et énoptalmie)
  - Larmolement
  - Hyperhémie conjonctivale
  - Œdème de la muqueuse nasale
  - Augmentation de la température
  - Anhydrose au niveau du membre supérieur et de l'hémiface
  - Troubles de la déglutition
  - Dysarthrie
- **Neurolyse cœliaque et splachnique**
  - Augmentation de la température dans la partie supérieure de l'abdomen
  - Hypotension orthostatique
  - Accélération du transit intestinal
  - Paraplégie
  - Pneumothorax
  - Rétrodiffusion d'alcool en rétropéritonéal

## Annexe 3 : les risques liés à l'installation

- **Sous anesthésie locale/hypno-analgésie/MEOPA :**
  - Douleurs inconfortables
  - Mouvements dus à l'inconfort et la douleur
  - Troubles anxigènes (peur d'avoir mal, stress +++)
  - Troubles psychiques liées au « souvenir désagréable » de la prise en charge
- **Sous AG/sédation consciente :**
  - **Complications cutanées :**
    - Points d'appui : perturbations de la micro circulation (ischémie et nécrose, escarres)
    - Compression : organes génitaux, dispositifs médicaux (PAC, stomie)
  - **Complications nerveuses :**
    - Compression nerf
    - Étirement plexus cervical, brachial, autres...
    - Lésion médullaire (rachis instable)
    - Complication centrale (ischémie)
  - **Complications ostéo-articulaires :**
    - Fracture
    - Luxation



### Contraintes d'installation

L'installation et la surveillance sont effectuées par l'ensemble de l'équipe.

Le positionnement tient une place majeure dans la réussite de l'examen et doit prendre en compte différents facteurs pour assurer le bien être et la sécurité du patient.

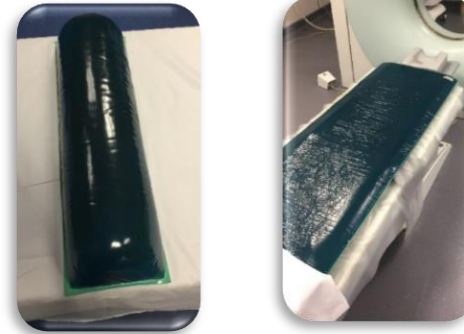
- **Liées au lieu :**
  - Structure exigüe, salle dédiée/diagnostique
  - Taille anneau scanner
  - Rayon X : règlementé par décret
- **Liées au geste :**
  - Position : Procédure en DV
  - Type d'anesthésie : AG/sédation consciente/AL
  - Durée intervention
- **Liées à l'état physique du patient :**
  - Dénutrition
  - Artériopathies
  - Hypothermie
  - Douleurs existantes
  - Morphologie





## Dispositifs pour une meilleure installation

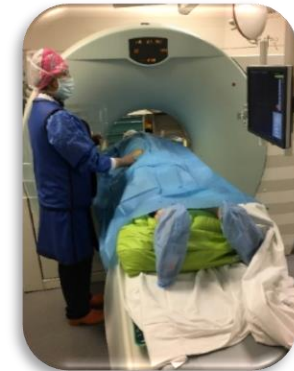
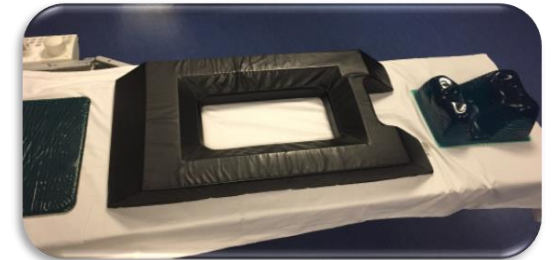
### Gélose : protection points d'appui



### Matelas à mémoire de forme



### Mousse : position du patient DV/DD



## Annexe 4 : scores de prédiction du risque de fracture en oncologie - Score de MIRELS

	Points		
	1	2	3
<b>Site atteint</b>	Membre supérieur	Membre inférieur	Fémur proximal
<b>Douleur</b>	Légère	Modérée	Handicapante
<b>Taille (% atteinte corticale)</b>	<1/3	1/3 – 2/3	>2/3
<b>Apparence</b>	Blastique	Mixte	Lytique

Score de Mirels	Risque de fracture	Recommandations
≤ 7	4 %	Observation, radiothérapie
8	15 %	Evaluer au cas par cas
≥ 9	>33 %	Stabilisation prophylactique

La métastase doit être évaluée selon chacune des quatre caractéristiques du tableau, et la somme des points attribués donne un score entre 4 et 12. Les recommandations sont basées sur le risque estimé de fracture pathologique en fonction du score obtenu. Ce score peut varier dans le temps en fonction de l'évolution de la maladie.

## Annexe 4 : scores de prédiction du risque de fracture en oncologie - Score SINS (Spinal Instability Neoplastic Score)

ITEMS	Score	
Localisation	Charnières (C0-C2, C7-T2, T11-L1, L5-S1)	3
	Rachis mobile (C3-C6, L2-L4)	2
	Rachis semi-rigide (T3-T10)	1
	Rachis rigide (S2-S5)	0
Douleur mécanique	OUI	3
	Douleur non mécanique	1
	Indolore	0
Lésion osseuse	Lytique	2
	Mixte	1
	Condensant	0
Alignement	Subluxation/translation	4
	Déformation harmonieuse	2
	Normal	0
Tassement vertébral	>50 %	3
	<50 %	2
	Ostéolyse >50 % sans tassement	1
	aucun	0
Atteinte des éléments postérieurs	Bilatérale	3
	Unilatérale	1
	Aucune	0
<b>Total</b>	<b>/18 points</b>	
<b>Interprétation du score : 0-6 points : stable/ 7-12 points : potentiellement instable / 13-18 points : instable</b>		

# Références bibliographiques (1)

**Anselmetti GC, Manca A, Tutton S, Chiara G et al.**

Percutaneous vertebral augmentation assisted by PEEK implant in painful osteolytic vertebral metastasis involving the vertebral wall: experience on 40 patients.

[Pain Physicia 2020;16:E397-404.](#)

**Arepally A, Oechsle D, Kirkwood S, Savader SJ.**

Safety of conscious sedation in interventional radiology.

[Cardiovasc Intervent Radiol 2020 ;24:185–90.](#)

**Baerlocher MO, Saad WE, Dariushnia S et al.**

Quality Improvement Guidelines for Percutaneous Vertebroplasty.

[J Vasc Interv Radiol 2014; 25:165–170.](#)

**Barr JD, Jensen ME, Hirsch JA, McGraw JK et al.**

Position statement on percutaneous vertebral augmentation: a consensus statement developed by the Society of Interventional Radiology (SIR), American Association of Neurological Surgeons (AANS) and the Congress of Neurological Surgeons (CNS), American College of Radiology (ACR), American Society of Neuroradiology (ASNR), American Society of Spine Radiology (ASSR), Canadian Interventional Radiology Association (CIRA), and the Society of NeuroInterventional Surgery (SNIS).

[J Vasc Interv Radiol. 2014 ;25:171-81.](#)

**Callstrom MR, Dupuy DE, Solomon SB, et al.**

Percutaneous image-guided cryoablation of painful metastases involving bone: multicenter trial.

[Cancer 2013; 119: 1033–1041](#)

**Clements W, Sneddon D, Kavnoudias H, Joseph T et al.**

Randomized and controlled study comparing patient controlled and radiologist controlled intra-procedural conscious sedation, using midazolam and fentanyl, for patients undergoing insertion of a central venous line.

[J Med Imaging Radiat Oncol. 2018;62:781–8.](#)

**Deschamps F, Farouil G, de Baere T.**

Percutaneous ablation of bone tumors.

[Diagnostic and Interventional Imaging. 2014;95 : 659-663](#)

**Deschamps F, Farouil G, Hakime A, Teriitehau C et al.**

Percutaneous Stabilization of Impending Pathological Fracture of the Proximal Femur.

[Cardiovasc Intervent Radiol. 2012;35:1428–32.](#)

**Gangi A1, Buy X, Garnon J, Tsoumakidou G et al.**

Traitement de la douleur en oncologie.

[Journal de Radiologie. 2011; 92:801-813](#)

**Hirsch JA, Sacks D, Ganguli S et al.**

Practice Parameter for Interventional Clinical Practice and Management. A Collaborative Statement from the American College of Radiology the Society of Interventional Radiology the Society of NeuroInterventional Surgery and the Society of Pediatric Radiology.

[J Vasc Interv Radiol. 2015 ;26:1197-204](#)

## Références bibliographiques (2)

**Iannessi A, Garnon J, Cormier E et al.**

Radiologie interventionnelle des métastases osseuses.

[Bull Cancer. 2013; 100:1163-1173](#)

**Lang E V., Chen F, Fick LJ, Berbaum KS.**

Determinants of Intravenous Conscious Sedation for Arteriography.

[J Vasc Interv Radiol. 1998;3:407-12.](#)

**Martin ML, Lennox PH.**

Sedation and Analgesia in the Interventional Radiology Department.

[J Vasc Interv Radiol. 2003;14:1119-28.](#)

**Mayson K, Lennox P, Anserimo M, Forster BB.**

Canadian radiology residents' knowledge of sedation and analgesia: a web-based survey.

[Can Assoc Radiol J. 2006;:57:35-42.](#)

**Motta A, Caltabiano G, Palmucci S, Failla G et al.**

Feasibility of percutaneous cryoablation of vertebral metastases under local anaesthesia in ASAIII patients.

[Eur J Radiol. 2017;95:13-7.](#)

**Neilson GA, Lennox PH.**

Sedation and anesthesia for interventional oncology.

[Semin Roentgenol. 2007 Jul \[cited 2020 Jan 15\];42\(3\):150-63.](#)

**Palussière J, Pellerin-Guignard A, Descat E et al.**

Radiofrequency ablation of bone tumours.

[Diagnostic and Interventional Imaging. 2012; 93 : 680-684](#)

**Piccioni F, Poli A, Templeton LC, Templeton TW et al.**

Anesthesia for Percutaneous Radiofrequency Tumor Ablation (PRFA): A Review of Current Practice and Techniques.

[Local Reg Anesth. 2019 ;12:127-37.](#)

**Ramon P. , Résumé par : A. Scherpereel,**

Les nouveaux outils de drainage pleural simplifient-ils le traitement ?

Revue des Maladies Respiratoires, Vol 24, N° CPLF - juillet 2007, Doi : MR-07-2007-24-00-0761-8425-101019-200704453

**Truesdale CM, Soulen MC, Clark TWI, Mondschein JI et al.**

Percutaneous Computed Tomography-guided Renal Mass Radiofrequency Ablation versus Cryoablation: Doses of Sedation Medication Used.

[J Vasc Interv Radiol. 2013;24:347-50.](#)

Editorial Anaesthetists and Sedation in the Radiology Department: Involved or left behind? [Internet]. Available from: [www.sign.ac.uk](http://www.sign.ac.uk)