



## 19. Agents de diagnostic

19.1. Agents de radiodiagnostic

19.2. Agents de diagnostic par résonance magnétique

19.3. Tuberculine

19.4. Autres agents de diagnostic

- Pour les agents de diagnostic utilisés en endocrinologie (hormones et polypeptides d'origine hypothalamo-hypophysaire), voir 5.3. et 5.6..
- Pour les agents de diagnostic utilisés en dermatologie (tests cutanés), voir 12.4.4..
- Pour les agents de diagnostic utilisés en ophtalmologie, voir 16.3., 16.5. et 16.7..

### 19.1. Agents de radiodiagnostic

Les agents de radiodiagnostic visent à augmenter la densité des tissus, des organes ou des structures dans lesquels ils sont introduits ou absorbés. Les rayons X sont ainsi plus fortement absorbés, ce qui permet de mieux visualiser certaines structures. Les agents de radiodiagnostic les plus couramment utilisés sont les produits iodés et le baryum.

#### 19.1.1. Produits iodés

La radiodensité des produits iodés dépend de la concentration en iode, tandis que les effets indésirables dépendent largement de l'osmolalité de la solution.

La répartition dans l'organisme dépend des propriétés pharmacocinétiques et physiques du produit de contraste. Les préparations peuvent être ioniques ou non ioniques.

Les dimères non ioniques ont le meilleur rapport radiodensité/osmolalité, mais leur viscosité les rend plus difficiles à utiliser et peut affecter la distribution dans le corps.

Les produits de contraste iodés sont subdivisés comme suit:

- esters iodés pour lymphographie et hystérosalpingographie,
- préparations de haute osmolalité (monomères ioniques),
- préparations de faible osmolalité ou d'iso-osmolalité (monomères non ioniques et dimères non ioniques).

#### Contre-indications

- Hyperthyroïdie sévère.

#### Effets indésirables

- Réactions (pseudo)allergiques, même après prise orale; celles-ci peuvent apparaître jusqu'à 48 heures après l'administration. Les réactions peuvent réapparaître en cas de réexposition au même produit ou à un autre produit de contraste iodé.
- Réactions anaphylactiques en cas d'administration parentérale.
- Instabilité hémodynamique (e.a. hypotension, hypertension).
- Néphrotoxicité (en particulier chez les patients à risque, p. ex. les patients dont la fonction rénale est réduite ou les personnes âgées, et en cas d'administration concomitante d'autres médicaments néphrotoxiques). Le risque est moindre avec les substances de faible osmolalité.
- Hypo- ou hyperthyroïdie, surtout chez les patients qui ont déjà des troubles thyroïdiens.
- Nausées et vomissements (moins fréquent à jeun).
- Sensation de chaleur, douleur et réactions cutanées: nettement moins fréquent avec les substances de faible osmolalité (en particulier avec les préparations non ioniques).



## Grossesse et allaitement

- Grossesse: les produits de contraste ne peuvent être utilisés que dans des situations bien précises. Les données limitées d'utilisation pendant la grossesse sont toutefois rassurantes (pas de signal de malformations congénitales ou d'autres effets indésirables chez l'enfant selon nos sources).
- Allaitement:
  - Produits de haute osmolarité et ioversol et iobitridol: interrompre l'allaitement pendant 24 heures.
  - Iopromide: il est recommandé d'interrompre l'allaitement.
  - Autres produits de faible osmolarité: l'allaitement peut être poursuivi.

## Interactions

- Risque accru d'acidose lactique provoquée par la metformine.
- Risque accru de néphrotoxicité en cas d'administration concomitante d'autres médicaments néphrotoxiques.

## Précautions particulières

- Une hydratation supplémentaire diminue le risque d'insuffisance rénale due aux produits de contraste chez les personnes à risque.
- Lorsque l'utilisation d'un produit de contraste iodé s'impose chez un patient présentant une (pseudo)allergie connue ou suspectée à ce type de produit, des corticostéroïdes et/ou des antihistaminiques sont administrés en prémédication, une pratique dont l'efficacité reste incertaine.<sup>1</sup>
- La prise de metformine (voir 5.1.2.) doit être interrompue la veille de l'injection d'un produit de contraste iodé et jusqu'à 48 heures après l'injection.
- Pour la plupart des préparations à base d'iode, des précautions particulières doivent être prises chez les patients dont la fonction rénale est altérée (voir RCP).

### 19.1.1.1. Esters iodés pour lymphographie et hystérosalpingographie


*LIPIODOL ULTRA FLUIDE (Guerbet)*

iode [huile iodée]

sol. inj. i.artér./i.lymph./i.utér. [amp.]

4.800 mg / 10 ml R/ 260,99 €

### 19.1.1.2. Haute osmolalité (monomères ioniques)

*TELEBRIX (Guerbet)* 

ioxitalamate, méglumine

sol. or./rect. Gastro

33,015 g / 50 ml (éq. iode 300 mg/1 ml) R/ b  13,40 €

66,03 g / 100 ml (éq. iode 300 mg/1 ml) R/ b  19,38 €

### 19.1.1.3. Faible osmolalité

#### Monomères non ioniques

*IOMERON (Bracco)* 

ioméprol

sol.

i.v./i.artér./i.canal./i.card./i.cavern./i.utér.

inj./instill.



/urétr. [flac.]  
30,62 g / 50 ml R/ b 22,58 €  
61,24 g / 100 ml R/ b 38,33 €  
122,48 g / 200 ml U.H. [55 €]  
306,2 g / 500 ml U.H. [157 €]  
sol. inj./instill.  
i.v./i.artér./i.canal./i.card./i.utér. [flac.]  
71,44 g / 100 ml R/ b 42,20 €  
107,16 g / 150 ml R/ b 58,31 €  
142,88 g / 200 ml U.H. [62 €]  
357,2 g / 500 ml U.H. [177 €]  
sol. inj./instill. i.v./i.artér./i.canal./i.card.  
[flac.]  
81,6 g / 100 ml R/ b 47,15 €  
163,3 g / 200 ml U.H. [71 €]  
408,25 g / 500 ml U.H. [182 €]

#### OMNIPAQUE (GE Healthcare)

iohexol  
sol. inj./instill. i.v./i.théc./i.artér./i.canal.  
[flac.]  
5,18 g / 10 ml R/ b 8,97 €  
10,36 g / 20 ml R/ b 11,24 €  
25,9 g / 50 ml R/ b 19,73 €  
6,47 g / 10 ml R/ b 9,73 €  
12,94 g / 20 ml R/ b 12,50 €  
32,35 g / 50 ml R/ b 22,93 €  
64,7 g / 100 ml R/ b 37,76 €

323,5 g / 500 ml U.H. [133 €]  
37,75 g / 50 ml R/ b 25,11 €  
75,5 g / 100 ml R/ b 41,40 €  
113,25 g / 150 ml R/ b 55,01 €  
151 g / 200 ml R/ b 71,76 €  
377,5 g / 500 ml U.H. [133 €]

#### OPTIRAY (Guerbet)

ioversol  
sol. inj. i.v./i.artér. [flac.]  
63,6 g / 100 ml R/ b 40,74 €  
127,2 g / 200 ml U.H. [61 €]  
sol. inj. i.v./i.artér./i.card. [flac.]  
74,2 g / 100 ml R/ b 46,25 €  
148,4 g / 200 ml U.H. [71 €]  
371 g / 500 ml U.H. [174 €]

#### ULTRAVIST (Bayer)

iopromide  
sol. inj./perf./instill. i.v./i.artér./i.utér.  
[flac.]  
6,2 g / 10 ml R/ b 9,93 €  
12,46 g / 20 ml R/ b 12,86 €  
31,15 g / 50 ml R/ b 22,51 €  
62,3 g / 100 ml R/ b 38,27 €  
93,45 g / 150 ml R/ b 52,06 €

124,6 g / 200 ml U.H. [55 €]  
311,5 g / 500 ml U.H. [1.144 €]  
sol. inj./perf./instill. i.v./i.artér./i.card.  
[flac.]  
38,45 g / 50 ml R/ b 25,90 €  
76,9 g / 100 ml R/ b 43,88 €  
115,35 g / 150 ml R/ b 62,21 €  
153,8 g / 200 ml U.H. [65 €]  
384,5 g / 500 ml U.H. [162 €]

#### XENETIX (Guerbet)

iobitridol  
sol. inj. i.v./i.artér./i.card. [flac.]  
38,39 g / 50 ml R/ b 25,58 €  
76,78 g / 100 ml R/ b 41,74 €  
115,17 g / 150 ml R/ b 60,02 €  
383,9 g / 500 ml R/ h  
sol. inj. i.v./i.artér./i.card. [sac]  
76,78 g / 100 ml R/ b 41,74 €  
76,78 g / 100 ml R/ h  
115,17 g / 150 ml R/ b 60,02 €  
115,17 g / 150 ml R/ h  
383,9 g / 500 ml U.H. [134 €]  
sol. inj./instill.  
i.v./i.artic./i.artér./i.card./i.utér. [flac.]  
13,16 g / 20 ml R/ b 13,20 €  
65,8 g / 100 ml R/ b 39,51 €



98,7 g / 150 ml R/ b 52,46 €

329 g / 500 ml R/ h

## Dimères non ioniques

**VISIPAQUE (GE Healthcare)**

iodixanol

sol. inj./instill. i.v./i.artic./i.théc./i.artér./i.utér./or./rect. [flac.]

27,5 g / 50 ml R/ b 22,11 €

55 g / 100 ml R/ b 37,33 €

32,6 g / 50 ml R/ b 24,80 €

65,2 g / 100 ml R/ b 42,39 €

97,8 g / 150 ml R/ b 58,73 €

130,4 g / 200 ml R/ b 75,11 €

326 g / 500 ml U.H. [140 €]

## 19.1.2. Sulfate de baryum

### Contre-indications

- (Suspicion de) perforation ou occlusion au niveau du tractus gastro-intestinal.

### Grossesse et allaitement

- Grossesse: il n'est pas possible de se prononcer sur la sécurité d'emploi du sulfate de baryum pendant la grossesse (pas ou peu d'informations).
- L'allaitement est possible en cas de traitement par sulfate de baryum.

**MICROPAQUE (Guerbet)**

baryum, sulfate

susp. à diluer Scanner

50 mg / 1 ml (5 %) R/ 7,12 €

susp. or./rect.

1 g / 1 ml R/ 27,79 €

**MICROTRAST (Guerbet)**

baryum, sulfate

pâte or.

700 mg / 1 g R/ 8,05 €

## 19.2. Dérivés du gadolinium dans l'imagerie par résonance magnétique (IRM)

### Positionnement

- Les dérivés du gadolinium sont des chélates de gadolinium à distribution extracellulaire qui entraînent un contraste positif. Les dérivés du gadolinium sont éliminés par les reins; l'acide gadobénique (sel de diméglumine) et l'acide gadoxétique (sel disodique) en partie aussi par le foie.

### Effets indésirables

- Nausées, céphalées et éruption cutanée: rare.



- Fibrose systémique néphrogénique avec atteinte organique et lésions cutanées chez les patients atteints d'une insuffisance rénale.
- Réactions d'hypersensibilité avec choc anaphylactique pouvant mettre la vie en danger.
- Les patients qui présentent une hypersensibilité aux produits de contraste iodés n'ont pas un risque accru d'effets indésirables.
- Pour certains dérivés du gadolinium, il existe un risque de dépôt du gadolinium au niveau du cerveau, sans preuve d'effets indésirables neurologiques.<sup>2</sup>
- Pour la plupart de ces médicaments, des précautions particulières doivent être prises chez les patients dont la fonction rénale est altérée (voir RCP).

## Grossesse et allaitement

- Grossesse: les dérivés du gadolinium ne peuvent être utilisés que dans des situations bien précises. Les données limitées d'utilisation pendant la grossesse sont toutefois rassurantes (pas de signal de malformations congénitales ou d'autres effets indésirables chez l'enfant selon nos sources).
- Allaitement: il est recommandé d'interrompre l'allaitement pendant 3 à 4 heures après l'injection. D'après nos sources, il n'y a aucun indice d'effet néfaste chez l'enfant.

### ARTIREM (Guerbet)

acide gadotérique  
sol. inj. i.artic. [flac.]  
0,05 mmol / 20 ml R/ 58,45 €

### CLARISCAN (GE Healthcare)

acide gadotérique (mégлумine)  
sol. inj. i.v. [flac.]  
5 mmol / 10 ml U.H. [16 €]  
7,5 mmol / 15 ml U.H. [23 €]  
10 mmol / 20 ml U.H. [28 €]  
25 mmol / 50 ml U.H. [61 €]  
50 mmol / 100 ml U.H. [123 €]  
sol. inj. i.v. [ser. préremplie]  
5 mmol / 10 ml U.H. [16 €]  
7,5 mmol / 15 ml U.H. [23 €]  
10 mmol / 20 ml U.H. [28 €]

### DOTAREM (Guerbet)

acide gadotérique (mégлумine)  
sol. inj. i.v. [flac.]  
5 mmol / 10 ml U.H. [16 €]  
7,5 mmol / 15 ml U.H. [23 €]  
10 mmol / 20 ml U.H. [28 €]  
30 mmol / 60 ml U.H. [74 €]  
sol. inj. i.v. [ser. préremplie]  
7,5 mmol / 15 ml U.H. [236 €]  
10 mmol / 20 ml U.H. [285 €]

### ELUCIREM (Guerbet)

gadopiciénol  
sol. inj. i.v. [flac.]  
3,638 g / 7,5 ml U.H. [35 €]  
4,851 g / 10 ml U.H. [44 €]  
24,255 g / 50 ml U.H. [199 €]  
sol. inj. i.v. [ser. préremplie]  
3,638 g / 7,5 ml U.H. [35 €]  
4,851 g / 10 ml U.H. [44 €]

### GADOVIST (Bayer)

gadobutrol  
sol. inj. i.v. [ser. préremplie]  
5 mmol / 5 ml U.H. [23 €]  
7,5 mmol / 7,5 ml U.H. [35 €]  
10 mmol / 10 ml U.H. [44 €]  
15 mmol / 15 ml U.H. [63 €]  
20 mmol / 20 ml U.H. [76 €]

### MULTIHANCE (Bracco)

gadobénate, dimégлумine  
sol. inj. i.v. [flac.]  
5,29 g / 10 ml (0,5 mmol/1 ml)  
U.H. [36 €]  
10,58 g / 20 ml (0,5 mmol/1 ml)  
U.H. [63 €]  
sol. inj. i.v. [ser. préremplie]

5,29 g / 10 ml (0,5 mmol/1 ml)  
U.H. [36 €]  
7,935 g / 15 ml (0,5 mmol/1 ml)  
U.H. [52 €]

### PRIMOVIIST (Bayer)

gadoxétate, disodium  
sol. inj. i.v. [ser. préremplie]  
2,5 mmol / 10 ml U.H. [167 €]

### PROHANCE (Bracco)

gadotéridol  
sol. inj. i.v. [flac.]  
5,586 g / 20 ml (0,5 mmol/1 ml)  
U.H. [37 €]  
sol. inj. i.v. [ser. préremplie]  
2,793 g / 10 ml (0,5 mmol/1 ml)  
U.H. [32 €]  
4,19 g / 15 ml (0,5 mmol/1 ml)  
U.H. [34 €]  
4,748 g / 17 ml (0,5 mmol/1 ml)  
U.H. [32 €]

### VUEWAY (Bracco)

gadopiciénol  
sol. inj. i.v. [flac.]  
3,638 g / 7,5 ml U.H. [35 €]  
4,851 g / 10 ml U.H. [44 €]  
7,277 g / 15 ml U.H. [63 €]

## 19.3. Tuberculine

La tuberculine est utilisée pour le diagnostic de la tuberculose: le test cutané tuberculinique (TCT, aussi appelé



intradermo-réaction ou test de Mantoux). Pour plus d'informations sur le diagnostic de la tuberculose, voir *fares.be*. L'activité de la tuberculine purifiée est exprimée ici en unités-tuberculine (TU). Une vaccination préalable par le BCG ou une infection récente due à l'exposition à une mycobactérie non tuberculeuse peut entraîner une sensibilité croisée ainsi qu'une réaction faussement positive au test de Mantoux.

L'injection doit être strictement intradermique (dans le tiers médian de l'avant-bras) en raison du risque d'ulcération. Un dosage de 2 TU/0,1 ml est recommandé. Selon le RCP, il est possible d'utiliser une concentration de 10 T.U./0,1 ml dans le cas d'une faible réactivité à la tuberculine.

La tuberculine peut être utilisée pendant la grossesse et l'allaitement.

#### *TUBERCULIN PPD RT23 SSI (BePharBel)*

tuberculine, purifiée

sol. inj. i.derm. [flac.]

2 TU / 0,1 ml R/ 209,20 €

## 19.4. Agents de diagnostic divers

### Positionnement

- Selon les différents RCPs:
  - L'acide 5-aminolévulinique a comme but la visualisation des tissus malins lors de l'ablation chirurgicale de gliomes malins.
  - L'hexyl aminolévulinate (instillation intravésicale) a comme but le diagnostic cystoscopique du cancer vésical.
  - Le carmin d'indigo (indigotine) a comme but la détection peropératoire des lésions urétérales suspectées au cours d'une chirurgie abdomino-pelvienne.
  - Le vert d'indocyanine est utilisé pour certains examens angiographiques.
  - Le bleu patenté a comme but la visualisation de vaisseaux lymphatiques superficiels.
  - Le perflutène permet une meilleure visualisation de la cinétique pariétale en échographie.<sup>3</sup>
  - Le régadénoson est un vasodilatateur coronarien sélectif provoquant un stress pharmacologique lors de la scintigraphie de perfusion myocardique et de l'angiographie coronaire invasive.<sup>4</sup>
  - L'hexafluorure de soufre, en échographie, améliore l'échogénicité du sang et des fluides urinaires.<sup>5</sup>

### Contre-indications

- Le vert d'indocyanine: hypersensibilité à l'iode, hyperthyroïdie.
- Le carmin d'indigo: hypersensibilité à la substance active ou aux colorants, décompensation cardiaque, instabilité hémodynamique.
- Perflutène: hypertension artérielle pulmonaire.
- Régadénoson: arythmies, angine instable, hypotension sévère, décompensation cardiaque.
- Hexafluorure de soufre: porteurs d'un shunt droit-gauche, hypertension artérielle pulmonaire sévère, hypertension non contrôlée, détresse respiratoire.

### Effets indésirables

- Acide 5-aminolévulinique: hypotension, nausées, photosensibilité, photodermatoses.
- Hexyl aminolévulinate: spasmes vésicaux, douleurs vésicales, dysurie, rétention urinaire, hématurie et fièvre.
- Carmin d'indigo: réactions allergiques, bradycardie, élévation transitoire de la pression artérielle.
- Vert d'indocyanine: nausées, réactions allergiques et, rarement, spasmes coronariens.
- Bleu patenté: urticaire et choc anaphylactique.
- Perflutène: dysgueusie, céphalées, rougeur de la face, bouffées de chaleur, nausées.



- Régadénoson: dyspnée, céphalées, bouffées de chaleur, douleur thoracique, modifications du segment ST, troubles gastro-intestinaux, vertiges. Rarement effets cardiaques sévères (troubles du rythme, infarctus du myocarde).
- Hexafluorure de soufre: réactions allergiques et effets indésirables cardiaques graves.

## Grossesse et allaitement

- Grossesse: ces produits sont déconseillés pendant la grossesse.
- Allaitement: il est recommandé d'interrompre l'allaitement jusqu'à 24 heures après l'administration.

<b>BLEU PATENTE V GUERBET (Guerbet)</b> bleu patenté V sol. inj. s.c. [amp.] 2,5 g / 100 ml R/ 222,20 €	<b>HEXVIX (Photocure)</b> hexyl aminolévulinate (chlorhydrate) sol. (pdr + solv.) i.vésic. [2x flac.] 85 mg + 50 ml solv. U.H. [345 €]	400 µg / 5 ml U.H. [127 €]
<b>CARMIN D'INDIGO SERB (SERB)</b> carmin d'indigo sol. inj. i.v. [amp.] 40 mg / 5 ml U.H. [371 €]	<b>OPTISON (GE Healthcare)</b> perflutréne [microsphères d'albumine humaine] disp. inj. i.v. [flac.] 0,57 mg / 3 ml R/ b <sup>†</sup> 80,51 €	<b>SONOVUE (Bracco)</b> soufre, hexafluorure susp. inj. (pdr + solv.) i.v. [flac. + ser. préremplie] 225 µg + 5 ml solv. R/ b <sup>†</sup> 66,23 €
<b>GLIOLAN (Pharmanovia)</b> acide 5-aminolévulinique, chlorhydrate sol. (pdr) 1,5 g / 50 ml U.H. [834 €]	<b>RAPISCAN (GE Healthcare)</b> régadénoson sol. inj. i.v. [flac.]	<b>VERDYE (Profiplus)</b> vert d'indocyanine sol. inj. (pdr) i.v./s.c./i.derm./p.tumor. [flac.] 25 mg U.H. []

## Liste des références

1. **Torres MJ. ; Trautmann A. ; Böhm I. ; Scherer K. ; Barbaud A. ; Bavbek S. ; Bonadonna P. ; Cernadas JR. ; Chiriac AM. ; Gaeta F.,** *Practice parameters for diagnosing and managing iodinated contrast media hypersensitivity.*, 2021, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33170954/>
2. **van der Molen AJ. ; Quattrocchi CC. ; Mallio CA. ; Dekkers IA.,** *Ten years of gadolinium retention and deposition: ESMRMB-GREC looks backward and forward*, 2023, [https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10791848/pdf/330\\_2023\\_Article\\_10281.pdf](https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10791848/pdf/330_2023_Article_10281.pdf)
3. **Dynamed,** *Transthoracic Echocardiography (TTE)>Contrast Echocardiography*, <https://www.dynamed-com.gateway2.cdhl.be/evaluation/transthoracic-echocardiography-tte#GUID-7D4CB774-E02C-428E-9597-44C9A76F2165> (consulté le 2024-06-25)
4. **Dynamed,** *Cardiac Stress Testing>Overview and Recommendations>Background*, <https://www.dynamed-com.gateway2.cdhl.be/evaluation/cardiac-stress-testing> (consulté le 2024-06-25)
5. **Dynamed,** *Sulfur Hexafluoride Lipid Type A Microspheres>Dosing/Administration*, <https://www.dynamed-com.gateway2.cdhl.be/drug-monograph/sulfur-hexafluoride-lipid-type-a-microspheres> (consulté le 2024-06-25)