

Indications cliniques aux examens radiologiques des Urgences

Neurologie

INDICATION	EXAMEN	INJECTION	PHASES/TECHNIQUE	OPTIONS/COMMENTAIRES
Traumatisme crânien <ul style="list-style-type: none"> ▪ Critères de sévérité * ▪ Sujet âgé ▪ Sujet sous ACO 	CT cérébral	0 ± 1	Native	<u>Si fracture passant par les sinus veineux</u> Phlébo-CT <u>Si fracture passant par le canal carotidien</u> Angio artérielle <u>cérébro-cervicale</u>
Traumatisme cervical <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sujet ≤ 55 ans 	Radiographie avec odontoïde			
Traumatisme cervical <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sujet > 55 ans ▪ Facteurs de risque † ▪ Sujet ≤ 55 ans avec suspicion clinique +++ 	CT de la colonne cervicale	0 ± 1	Native	<u>Si fracture passant par foramen transverse</u> Angio artérielle <u>cérébro-cervicale</u> ‡
Céphalées brutales, en « coup de tonnerre » § [1, 2]	angio-CT cérébral	1	Native Angio artérielle cérébrale ** Tardive à 3 min.	<u>Si suspicion de dissection</u> Angio artérielle <u>cérébro-cervicale</u>
Céphalées progressives inhabituelles ? Thrombose veineuse cérébrale [1, 2], y. c. chez la femme enceinte	angio-CT cérébral	1	Native Angio artérielle cérébrale †† Tardive à 3 min.	<u>Si suspicion de dissection</u> Angio artérielle <u>cérébro-cervicale</u>

* **CR** : Perte de connaissance, Amnésie circonstancielle, GCS < 15, Déficit neurologique [5]

† **FR** : Arthrose cervicale connue, ATCD de chirurgie cervicale, Troubles Neurologiques, Intoxication (OH, autre)

‡ *De la crosse aortique jusqu'au vertex*

§ Définies comme des céphalées d'au moins 7/10 (EVA) atteignant leur pic dans les 60 secondes suivant leur début [4]

** *De la base du crâne jusqu'au vertex*

†† *De la base du crâne jusqu'au vertex*



Céphalées inhabituelles, sans suspicion spécifique ▪ Facteurs de risque*	angio-CT cérébral	0+1	Native Angio artérielle cérébrale [†] Tardive à 3 min.	<u>Si suspicion de dissection</u> Angio artérielle <u>cérébro-cervicale</u>
Hémicrânie et cervicalgie, Horner ipsilatéral	angio-CT cérébral	0+1	Native Angio artérielle <u>cérébro-cervicale</u> Tardive à 3 min.	
Confusion nouvelle [2]	CT cérébral	0+1	Native Tardive à 3 min.	
Stupeur, coma aigu d'origine indéterminée [2]	IRM			
? Tumeur cérébrale ▪ Si IRM indisponible [2]	CT cérébral	0+1	Native Tardive à <u>5 min.</u>	
Epilepsie inaugurale ▪ Si IRM indisponible	CT cérébral	0+1	Native Perfusion Tardive à 3 min.	
? Filière AVC avec un NIHSS ≥ 10 et un début de symptômes connus = < 7h	angio-CT cérébral	0+1	"AVC + Perf" Native Angio artérielle <u>cérébro-cervicale</u> Perfusion Tardive à 3 min.	
? AVC fosse postérieure ▪ Vertiges aigus sans cause périphérique [2] ▪ Si IRM indisponible ou contre-indiquée[‡]	angio-CT cérébral	0+1	"AVC + Perf" Native Angio artérielle <u>cérébro-cervicale</u> Perfusion Tardive à 3 min.	

* **FR** : Patient sous traitement anti-thrombotique, alcoolisme chronique [2]

[†] *De la base du crâne jusqu'au vertex*

[‡] Agitation importante, nausée, vomissements ; Claustrophobie sévère ; Pacemaker (tous modèles dans la phase aigüe), Implants non-IRM conditionnels [2]

? AVC/AIT <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si IRM contre-indiquée * ▪ Si IRM indisponible 	angio-CT cérébral	0+1	"AVC + Perf" Native Angio artérielle <u>cérébro-cervicale</u> Perfusion Tardive à 3 min.	
Contrôle 12-24h post TIV	CT cérébral	0 ± 1	Native	<u>Si thrombus documenté</u> Angio artérielle cérébrale Tardive à 3 min.
Contrôle 12-24h post TEV	angio-CT cérébral	0+1	Native GSI Angio artérielle cérébrale Tardive à 3 min.	
? Vasospasme cérébral post-HSA <ul style="list-style-type: none"> ▪ À partir de J4 ▪ Jusqu'à J21 	angio-CT cérébral (± IRM)	0+1	Native Angio artérielle cérébrale Perfusion Tardive à 3 min.	
? Arrêt circulatoire cérébral	angio-CT cérébral	0+1	"Mort cérébrale" Native 1 ^e Angio artérielle <u>cérébro-cervicale</u> † 2 ^e Angio artérielle cérébrale ‡	
? Hématome spontané <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pratique au CHUV [2] § 	angio-CT cérébral	0+1	Native Angio artérielle cérébrale Tardive à 3 min.	
? Méningite simple [2]	CT cérébral avant PL	0+1	Native Tardive à 3 min	
? Encéphalite [2]	IRM			

* Agitation importante, nausée, vomissements ; Claustrophobie sévère ; Pacemaker (tous modèles dans la phase aigüe), Implants non-IRM conditionnels [2]

† Smartprep sur les vaisseaux du cou

‡ À 60 secondes

§ Bilan artériel est effectué d'emblée, contrairement aux recommandations de l'ACR [6]



? Abcès cérébral ▪ Si IRM indisponible [2]	CT cérébral	0+1	Native Tardive à 3 min	
Myélopathies – SEP [2]	IRM			



O.R.L.

INDICATION	EXAMEN	INJECTION	PHASES/TECHNIQUE	OPTIONS/COMMENTAIRES
? Sinusite simple ▪ Sur avis spécialisé	CT des sinus	0	Native	
? Complication de sinusite [2] ▪ Sur avis spécialisé ▪ Si IRM indisponible	angio-CT cérébral	0+1	Native Angio <u>artérielle cérébrale</u> Tardive à 3 min	
? Complication d'otite moyenne ou mastoïdite [2] ▪ Sur avis spécialisé ▪ Si IRM indisponible	phlébo-CT cérébral	0+1	Native Angio <u>veineuse</u> Tardive à 3 min	Reconstructions HR (0.625mm) sur les rochers
? Abcès péri-amygdalien ▪ Sur avis spécialisé *	CT cervical	1	"cou ORL" Veineuse pré-injectée †	
? Abcès cervical	CT cervical	1	"cou ORL" Veineuse pré-injectée †	
Bilan post-strangulation	CT cérébral CT cervical CT cérébral	0+1	Native Angio artérielle <u>cervicale</u> Tardive à 3min	
Surdité brutale traumatique ▪ Avant IRM si disponible	CT des rochers	0	Native	
Cou post-opératoire	CT cervical	1	Native Angio artérielle <u>cervicale</u> Veineuse pré-injectée †	

* Remarque : cet examen est en général demandé par le consultant O.R.L. après une ponction « à l'aveugle » infructueuse

† Pré-injection : 20 mL, 5 minutes avant l'acquisition



**Service de radiodiagnostic
et radiologie interventionnelle**
Bâtiment hospitalier
Rue du Bugnon 46
CH-1011 Lausanne



Thorax

INDICATION	EXAMEN	INJECTION	PHASES/TECHNIQUE	OPTIONS/COMMENTAIRES
? Foyer pulmonaire	Radiographie thoracique			
? Épanchement pleural ▪ chez l'adulte	Radiographie thoracique			<u>Si radiographie non conclusive</u> US <u>Si patient aux Soins Intensifs</u> US
? Décompensation cardiaque	Radiographie thoracique			
Bilan d'extension d'une néoplasie extra-thoracique	CT thoracique	1	Artérielle globale	
? Abscès de l'étage thoracique	CT thoracique	1	Artérielle globale pré-injectée *	
Tumeur primaire de l'étage thoracique	CT thoracique	1	Veineuse	
? Fuite anastomose oeso-gastrique post-opératoire	CT thoracique	1	Native Artérielle globale Tardive avec P.O. + †	
? Hémoptysie massive	CT thoracique	1	Native Artérielle globale Tardive	
? Empyème pulmonaire	CT thoracique	1	Artérielle globale pré-injectée ‡	

* Pré-injection : 20 mL, 5 minutes avant l'acquisition

† Dilution : 15% produit de contraste hydrosoluble, 85% eau

‡ Pré-injection : 20 mL, 5 minutes avant l'acquisition



? Embolie pulmonaire	CT thoracique	1	"Thorax EP GSI " ou acquisition hyperDrive Artérielle pulmonaire	<u>Sur demande</u> Veineuse des membres inférieurs *
-----------------------------	---------------	---	--	---

* Dilution : 10-20% produit de contraste hydrosoluble, 80-90% eau

Vasculaire

INDICATION	EXAMEN	INJECTION	PHASES/TECHNIQUE	OPTIONS/COMMENTAIRES
? Embolie pulmonaire chez la femme enceinte	CT thoracique	1	"Thorax EP GSI " Artérielle pulmonaire	Eviter d'inclure l'abdomen supérieur dans le champ d'exposition → couper les bases thoraciques, si nécessaire
? Dissection de l'aorte	CT de l'aorte thoraco-abdominale	1	Thorax et abdomen natif Gating ♥ à 75% TAP artériel Gating ♥ à 40 et 75% Phase tardive TAP Gating ♥ à 75%	
Exclusion d'une maladie coronarienne (faible suspicion)	CT coronarien	1	Artérielle Gating ♥ à 65-85% si bonnes conditions, 40-85% si mauvaises conditions, 60bpm cible, 70 bpm max <i>(contacter le médecin demandeur pour donner des β-bloquants à env. 30-40 min avant l'examen (evtl. sur table une 2^{ème} fois) et deux jets d'isoket dans la bouche (sur table))</i>	<u>Si ≥ 40 ans</u> "Score calcique" Native, 64 coupes

* Deuxième bolus de 40 mL, acquisition à 210 secondes



Examen de la VCS et de ses affluents	CT thoracique	1	"Phlébo-CT VCS" * Artérielle à 35 sec Tardive à 60 sec	<u>Si priorité au médiastin</u> "Syndrome VCS" / "Thymome" † Artérielle à 45 sec
Examen de la VCI et de ses affluents	CT abdominal	1	"Protocole filtre cave" ‡ Tardive à 2 min	<u>Si contrôle post-embolisation</u> Tardive à 2 min GSI

* Bras le long du corps, injection bi-brachiale diluée à 50:50

† Bras au-dessus de la tête, injection bi-brachiale diluée à 50:50

‡ 120 cc, injection à 4 cc/sec, départ à 120 sec



Abdomen et pelvis : status et complications post-opératoires

INDICATION	EXAMEN	INJECTION	PHASES/TECHNIQUE	OPTIONS/COMMENTAIRES
? Ischémie mésentérique	CT abdomen entier	1	"GSI Vasculaire Digestif" [3] Artérielle Veineuse GSI	"AP entier 3φ" Native Artérielle Portale
? Saignement abdominal aigu	CT abdomen entier	1	"AP entier 3φ"	Si > 60 ans et BMI < 30 "GSI Vasculaire Digestif" [3]
? Abscès abdominal	CT abdomen entier	1	Portale GSI	
Foie post-opératoire ? Complication de chirurgie hépato-bilio-pancréatique	CT abdomen sup. puis entier	1	"AP foie 3φ" Native Artérielle Portale	
? Fuite anastomose oeso-gastrique	CT thoracique		<i>cf. section Thorax</i>	
? Fuite by-pass gastrique	CT abdomen entier	1	Portale GSI avec P.O. + * donné sur table	
? Fuite anastomose grêle	CT abdomen entier	1	Portale GSI avec P.O. + * donné 3h avant	
? Fuite anastomose basse	CT abdomen entier	1	Portale GSI avec P.R. + †	
? Lésion urinaire post-opératoire	CT voies urinaires	1	Native Néphrographique Excrétrice ‡	

* Dilution : 10-20% produit de contraste hydrosoluble, 80-90% eau

† Dilution : 10% produit de contraste hydrosoluble, 90% eau

‡ 10 - 12 minutes



Abdomen et pelvis : divers

INDICATION	EXAMEN	INJECTION	PHASES/TECHNIQUE	OPTIONS/COMMENTAIRES
? Cholécystite, dilatation des voies biliaires, douleurs de l'hypochondre droit	US abdominal			Si dilatation des voies biliaires sans calcul à l'US, ad IRM
? Ischémie mésentérique	CT abdomen entier	1	"GSI Vasculaire Digestif [3] Artérielle Veineuse GSI "	Si BMI > 30 et bras le long du corps "AP entier 3φ" natif Artérielle Portale
? Saignement abdominal	CT abdomen entier	1	"AP entier 3φ"	"GSI Vasculaire Digestif » [3] Artérielle Veineuse GSI "
? Abdomen aigu/Douleurs abdominales aspécifiques ▪ Tout venant	CT abdomen entier	1	Portale GSI	
? Abdomen aigu/Douleurs abdominales aspécifiques ▪ Si post-by-pass	CT abdomen entier	1	Portale GSI avec P.O. + donné sur table	
? Bypass gastrique : complication (à distance de la chirurgie)	CT abdomen entier	1	Portale GSI	avec P.O. + donné sur table, mais: attention, car: risque de bronchoaspiration
? Pancréatite aiguë < 72h ▪ <u>Uniquement</u> si clinique ou biochimie douteuses	CT abdomen sup. puis entier	1	Portale GSI	



? Pancréatite aiguë < 72h ▪ Recherche d'étiologie lithiasique	US			
? Pancréatite aiguë ≥ 72h	CT abdomen sup. puis entier	1	Bilan initial Artérielle pancréatique * Portale GSI	Suivi (Artérielle) Portale GSI
? Tumeur pancréatique	CT abdomen sup. puis entier	1	"AP pancréas 3φ" Native Artérielle † Portale	
? Tumeur abdominale autre	CT abdomen entier	1	Portale GSI avec P.R. –	
? Diverticulite aiguë	CT abdomen entier	1	Portale GSI	
? Complication de Crohn ▪ Si patient ≥ 50 ans	CT abdomen entier	1	Portale GSI avec P.R. –	Entéro-CT abdominal
? Complication de Crohn ▪ Si patient < 50 ans et pouvant supporter l'IRM	Entéro-IRM			
? Appendicite aiguë	US ± CT	1	Portale GSI	Si <20 ans: Portale (sans GSI)
? Abscès/Fistule para-anale	IRM périanale			
? Lithiase urinaire	CT voies urinaires	0 ± 1	"Uro-CT" Native en <u>procubitus</u>	Si absence de calcul Néphrographique pré-injecté ‡

* Smartprep, à 30 secondes, mais pas de phase artérielle obligatoire lors des pancréatites œdémateuses, peu sévères

† Phase artérielle pancréatique à 40 secondes

‡ Pré-injection : 20 mL, 10 à 15 minutes avant l'acquisition | Néphrographique = 90 secondes



? Pyélonéphrite	US			
? Pathologie testiculaire (ex. orchyépидидymite, torsion)	US			
? Thrombose des veines ovariennes	CT	1	Portale GSI Tardive (à 100sec)	
? Pathologie parenchymateuse ovarienne (ex. torsion, kyste hémorragique) ou suspicion de PID (pelvic inflammatory disease)	US ± IRM			
? Femme enceinte Douleurs abdominales d'apparition brutale (ex. appendicite vs. autre)	US ± IRM		Protocole « femme enceinte » à l'IRM (avec buscopan® IV avant l'examen, mais sans Gd) La machine IRM aux urgences (3T) peut être utilisée pour tous les stades de grossesse selon les guidelines Européennes et Américaines (Masselli et al. Eur Radiol 2013 et Pregnancy, ACR criteria 2020)	Un CT abdominal est indiqué <u>seulement</u> en cas d'enjeu vital de la patiente (p.e. AVP sévère) et l'exposition directe du fœtus aux rayons X nécessite l'accord du radiologue superviseur qui doit être contacté en urgence.



Déchoquage & Autre

INDICATION	EXAMEN	INJECTION	PHASES/TECHNIQUE	OPTIONS/COMMENTAIRES
Arrêt cardiorespiratoire	CT cérébral CT thoracique	1	Cerveau natif "Thorax EP" (GSI ou hyperdrive) Artérielle pulmonaire Phase tardive : myocarde ? Cerveau tardif à 3 min	Au cas par cas Abdomen : portal GSI Si SCA est suspecté Thorax artériel global Gating
Patient instable	FAST			
Déchoquage / Polytraumatisme	CT du corps entier	1	"Polytraumatisé" Cerveau: native Cou/Thorax : artérielle globale Abdomen: portale	Si suspicion de lésion des voies urinaires Abdomen : tardif (à 10-15 minutes)
Déchoquage avec suspicion de saignement abdominal / Polytraumatisme haute cinétique	CT du corps entier	1	"Trauma abdomen" Cerveau : native Cou/Thorax/Abdomen : artérielle Abdomen : portale	Si suspicion de lésion des voies urinaires Abdomen : tardif (à 10-15 minutes)
Bilan d'extension d'une néoplasie	CT thoraco-abdominal	1	"TAP foie 2φ" Thorax : veineux Abdomen : portale GSI	
Agranulocytose fébrile	CT thoraco-abdominal	1	Thorax : artérielle globale Abdomen : portale GSI	
Arrêt circulatoire cérébral	angio-CT cérébral	1	"Mort cérébrale" Native 1 ^e Angio artérielle <u>cérébro-cervicale</u> * 2 ^e Angio artérielle cérébrale †	Le compte rendu type du PACS doit être utilisé. Le résultat de cet examen doit être confirmé par écrit par un radiologue FMH immédiatement après l'acquisition des données.

* Smartprep sur les vaisseaux du cou

† À 60 secondes



Bilan pré-don d'organes	CT thoraco-abdominal	1	"TAP foie 3φ" Thorax : artérielle globale Abdomen : native, artérielle, portale	Le compte rendu type du PACS doit être utilisé. En même temps le MA de garde recevra le formulaire de Swisstransplant par courriel en urgence. Il doit le remplir en ligne immédiatement sans que le contact avec son superviseur soit obligatoire, mais souhaitable en cas de questions.
--------------------------------	----------------------	---	--	--



Ostéo-articulaire

INDICATION	EXAMEN	INJECTION	PHASES/TECHNIQUE	OPTIONS/COMMENTAIRES
? Fracture d'une extrémité	Radiographie			
? Fracture du rachis	CT thoracique et/ou abdominal	0	Native Reconstructions en FOV étroit	Native GSI
? Fracture occulte du bassin, du sacrum, des hanches *	CT pelvis entier	0	Native	Native GSI
Bilan préopératoire <i>sur demande du spécialiste</i>	CT ciblé sur la région d'intérêt	0 ± 1	Native	<u>Si suspicion de lésion vasculaire</u> Angio-artérielle
? Fasciite nécrosante des membres inférieurs	CT	1	Veineuse GSI pré-injectée †	
? Ischémie aigüe d'un membre	Angio-CT	1	Artérielle	Tardive
? Abscess des extrémités	CT ciblé sur la région d'intérêt	1	Veineuse GSI pré-injectée †	
? Spondylodiscite	IRM			
? Ostéomyélite	CT ou IRM	1	Veineuse GSI pré-injectée †	
? Arthrite septique	US			Ponction guidée sous US en cas d'épanchement

* Si radiographie négative, et dans la prise en charge initiale urgente. Pour des douleurs chroniques, considérer IRM.

† Pré-injection : 20 mL, 5 minutes avant l'acquisition

‡ Pré-injection : 20 mL, 5 minutes avant l'acquisition



Validation

Version 1.6 : 16.07.25

Rédaction : S Schmidt Kobbe, V Dunet, G Fahrni, C Dromain

Version 1.5 : 04.11.24

Rédaction : S Schmidt Kobbe, V Levy, E Debiolles

Version 1.3 : 10.01.23

Rédaction : S Schmidt Kobbe, G Fahrni

Version 1.2 : 18.08.23

Rédaction : S Schmidt Kobbe, A Sayadi

Version 1.1 : 08.08.2022

Rédaction : S Schmidt Kobbe, F Zanchi

Version 1.0 : 27.04.2020

Rédaction : S Schmidt Kobbe, A Topolsky.

Rédigé en accord avec : C Dromain, V Dunet, A Denys, P Omoumi, D Rotzinger, G Saliou, P-N Carron, O Hugli.

Références

[1] ACN, «Headache,» chez *ACN Appropriateness Criteria*®, 2019.



- [2] CHUV, «Neuroimagerie pour situations urgentes - Recommandations pour la pratique clinique».
- [3] U. P. Fulwadhva, J. R. Wortman et A. D. Sodickson, «Use of Dual-Energy CT and Iodine Maps in Evaluation of Bowel Disease,» *RadioGraphics*, vol. 36, p. 393–406, March-April 2016.
- [4] M. Guryildirim, M. Kontzialis, M. Ozen et M. Kocak, «Acute Headache in the Emergency Setting,» *RadioGraphics*, n° %139, p. 1739–1759, October 2019.
- [5] A. D. Schweitzer, S. N. Niogi, C. . T. Whitlow et J. A. Tsiouris, «Traumatic Brain Injury: Imaging Patterns and Complications,» *RadioGraphics*, vol. 39, p. 1571–1595, October 2019.
- [6] ACR, «Cerebrovascular Disease,» chez *ACR Appropriateness Criteria*[®], 2016.
- [7] ACR, «Acute Chest Pain - Suspected Aortic Dissection,» chez *ACR Appropriateness Criteria*[®], 2014.
- [8] ACR, «Acute Nonlocalized Abdominal Pain,» chez *ACR Appropriateness Criteria*[®], 2018.
- [9] ACR, «Acute Pelvic Pain in the Reproductive Age Group,» chez *ACR Appropriateness Criteria*[®], 2015.
- [10] ACR, «Imaging of Mesenteric Ischemia,» chez *ACR Appropriateness Criteria*[®], 2018.
- [11] ACR, «Left Lower Quadrant Pain-Suspected Diverticulitis,» chez *ACR Appropriateness Criteria*[®], 2018.
- [12] ACR, «Crohn Disease,» chez *ACR Appropriateness Criteria*[®], 2019.
- [13] ACR, «Neck Mass/Adenopathy,» chez *ACR Appropriateness Criteria*[®], 2018.
- [14] ACR, «Suspected Pulmonary Embolism,» chez *ACR Appropriateness Criteria*[®], 2016.
- [15] ACR, «Right Lower Quadrant Pain-Suspected Appendicitis,» chez *ACR Appropriateness Criteria*[®], 2018.
- [16] ACR, «Right Upper Quadrant Pain,» chez *ACR Appropriateness Criteria*[®], 2018.



[17] ACR, «Suspected Lower Extremity Deep Vein Thrombosis,» chez *ACR Appropriateness Criteria*®, 2018.

[18] ACR, «Suspected Small-Bowel Obstruction,» chez *ACR Appropriateness Criteria*®, 2019.

[19] ACR, «Acute Pyelonephritis,» chez *ACR Appropriateness Criteria*®, 2018.

[20] N. Sans, M. Faruch, F. Lapègue, A. Ponsot, H. Chiavassa et J.-J. Railhac, «Infection of the spinal column - Spondylodiscitis,» chez *Diagnostic and Interventional Imaging*, 2012, pp. 520-529.