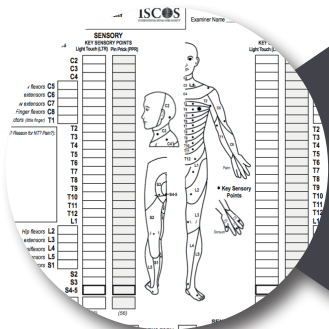


PRISE EN CHARGE DU TRAUMATISÉ RACHIDIEN



Bilan général

4-person log roll



Bilan neurologique

ASIA Impairment Scale

LUDOVIC KAMINSKI
MAXIMILIEN THOMA

FIG. 1 - IMAGE CLÉ - Les deux aspects indispensables du bilan clinique des traumatisés rachidiens.



POINTS CLÉS

- 🔑 Tout patient polytraumatisé est porteur d'une lésion rachidienne jusqu'à preuve du contraire.
- 🔑 L'inspection, la palpation et l'examen neurologique sont les trois étapes indispensables du bilan d'un traumatisé rachidien et leur réalisation doit se faire de manière systématique et reproductible.
- 🔑 L'échelle ASIA doit être toujours complétée en cas d'atteinte neurologique, datée et signée pour toute lésion.
- 🔑 La clairance permet d'exclure la population qui ne nécessite aucun examen complémentaire.
- 🔑 Lorsqu'une lésion est détectée, il faut toujours en rechercher une seconde.

INTRODUCTION

Ce chapitre couvre la prise en charge de l'ensemble des traumatismes du rachis de l'admission aux urgences jusqu'à la réalisation des examens complémentaires. Les objectifs sont les suivants :

- ✂ ne pas nuire au patient (par des gestes ou procédures inadéquates),
- ✂ réaliser un examen clinique complet, fiable et reproductible d'un traumatisé rachidien.

Utiliser à bon escient les examens complémentaires c'est-à-dire :

- ✂ identifier la population qui n'en requiert pas,
- ✂ choisir les examens adaptés en fonction du patient et de l'examen clinique.

Nous n'aborderons pas la classification des lésions ainsi que le traitement qui feront l'objet d'autres chapitres.

DÉFINITION

Par traumatisé rachidien, il nous faut d'abord comprendre l'étendue du spectre couvert par les lésions de la colonne. Ces dernières forment un ensemble constitué d'un ou plusieurs dommages élémentaires qui sont :

- ▶ une fracture,
- ▶ une rupture discoligamentaire,
- ▶ une atteinte neurologique,
- ▶ un traumatisme pénétrant.

Il faut au plus tôt se renseigner sur la nature du traumatisme et relever autant que possible les éléments suivants (**MÉCA**) qui peuvent conditionner chaque phase de traitement :



- ✦ Mécanisme lésionnel (chute, AVP, sport, etc.),
- ✦ Énergie : haute ou basse,
- ✦ Comorbidités,
- ✦ Âge.

Il nous faudra avoir une idée précise du **délai** entre le traumatisme et l'admission. Le médecin doit aussi avoir conscience de son propre potentiel de nuisance car au moins **5 %** des patients se dégradent au niveau neurologique après leur arrivée aux urgences, le plus souvent par lésion médullaire secondaire (biologique, par opposition à la lésion primaire, mécanique).

La séquence de prise en charge est invariable dans le cadre des traumatisés rachidiens et comporte 3 étapes successives : **bilan initial ①, examen clinique ② et examens paracliniques ③**.

BILAN INITIAL

Afin de ne pas nuire au patient, le bilan initial est nécessairement global et ne vise qu'à assurer au mieux la survie. Le patient peut être stable d'emblée et cette étape sera alors négligée. Il en va tout à fait autrement dans le cadre des grands polytraumatisés.

La prise en charge initiale se réalise idéalement en suivant le schéma de l'**ATLS (Advanced Trauma Life Support)** (fig.2). La particularité de cette méthode est de s'appliquer « a priori » c'est-à-dire sans nécessairement établir de diagnostic précis. La protection est ici primordiale et la détection, secondaire. Le principe général est le suivant : les lésions des voies aériennes (point A) tuent plus vite que toutes les autres ; en conséquence elles seront traitées de manière prioritaire. Une fois sécurisées, nous pouvons passer au point B suivant la même logique et ainsi de suite. Au terme du bilan initial, l'ensemble des mesures simples pour contrôler ces différents points a ainsi été réalisé.

Ce schéma global peut être traduit (fig. 3) pour un patient avec traumatisme rachidien grave isolé (blessé médullaire) de la manière suivante :

A : Airway with C-spine protection

B : Breathing

C : Circulation

D : Disability

E : Environment / Exposure

Fig.2 - Principe général de ressuscitation suivant la méthode ATLS.

- ▶ garder une immobilisation cervicale (**A**) durant toute cette phase de ressuscitation (minerve ou manuelle) ainsi qu'une oxygénation maximale (**B**) : O₂ 10-15 L/min au masque,
- ▶ concernant les paramètres circulatoires (**C**), on demandera le respect d'une pression artérielle moyenne (**MAP**) > 85 mmHg,
- ▶ en fonction du statut neurologique (**D**), nous nous rappellerons que tout patient dont la conscience est altérée (*Glasgow Coma Scale*, **GCS** < 15) présente une lésion rachidienne jusqu'à preuve du contraire. Si le blessé est conscient, le médecin peut se faire une idée rapide du statut neurologique (« bougez les pieds ! Sentez-vous ma main ? »),
- ▶ pour l'exposition (**E**), le patient doit être déshabillé entièrement, inspecté puis recouvert immédiatement afin de lutter contre l'hypothermie.

A : Immobilisation cervicale

B : O₂ 15 L/min masque

C : MAP > 85 mmHg

D : Examen neurologique sommaire

E : Déshabiller entièrement et couvrir

 Fig. 3 - Principe de ressuscitation d'un blessé médullaire.

La présence du chirurgien dès les premiers instants de la prise en charge rend le bilan optimal et prépare un bon examen clinique. Ce dernier ne peut avoir lieu qu'une fois le patient stabilisé.

EXAMEN CLINIQUE

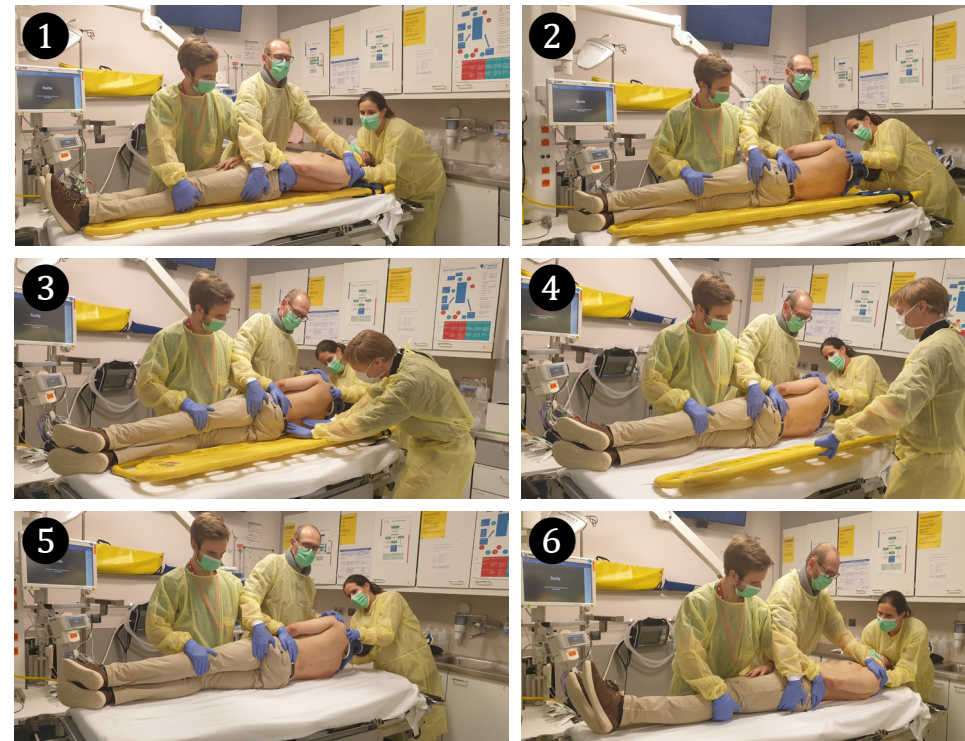
Il consiste en deux étapes :


- ✦ inspection et palpation : c'est l'objet du *log roll*,
- ✦ examen neurologique.

GÉNÉRAL : 4-PERSON LOG ROLL

C'est une étape cruciale car nous allons regarder la face cachée du patient. Cela ne dure que quelques instants mais peut-être riche d'enseignements. Le *log roll* doit toujours être réalisé (fig. 4). Si le chirurgien n'est pas présent à ce moment, il commet potentiellement une erreur et devra se fier au jugement d'autrui pour prendre ses décisions.

La procédure se déroule à 4 personnes dont 1 examinateur. Ce dernier **inspecte** (hématome, plaie) et **palpe la ligne médiane** (douleur, espace interépineux anormal). Enfin, le *spine board* (planche rigide sur laquelle le patient demeure depuis son transfert initial), est retiré en même temps afin de prévenir les escarres.



 Fig. 4 - Principe du log roll à 4 personnes : (1) positionnement des 3 personnes avec une personne immobilisant la tête et deux autres qui vont tourner en bloc le patient, leurs mains étant croisées au niveau du bassin ; (2) maintien de la position latérale ; (3) inspection et palpation par l'examineur ; (4) retrait du *spine board* ; (5) et (6) retour à la position initiale, toujours en mobilisant en bloc.

EXAMEN NEUROLOGIQUE : ASIA

Cet examen neurologique, réalisé avec un peu d'entraînement en 5 minutes, est très précis et peut être répété à loisir. Il nous permet d'évaluer la gravité d'une situation mais surtout de suivre d'heure en heure l'évolution



de toute lésion médullaire. Sa valeur est **diagnostique, pronostique et décisionnelle**. Il est systématique chez tout blessé médullaire. La grille doit être alors entièrement remplie et datée (jour et heure). L'information est alors très complète concernant le statut neurologique. Sa forme résumée se transmet de la manière suivante : « patient ASIA C de niveau neurologique T9 », p. ex.

PRINCIPES DE L'ÉVALUATION NEUROLOGIQUE ASIA

Le but de l'examen neurologique est de tester la conduction du cerveau jusqu'au métamère S4-S5 et inversement. Le métamère S4-S5, terminaison de la moelle au niveau du cône en L1, est responsable de l'innervation volontaire et partiellement réflexe de l'anus (fig. 5 et 6).

Le **testing sensitif** (Se) se fait de manière bilatérale sur l'ensemble des dermatomes et de deux manières : tact (touche) et nociception (pique).

La cotation se fait de 0 à 2, pour la nociception comme pour le tact superficiel.

- ▶ Anesthésie : 0 point.
- ▶ Hypoesthésie : 1 point.
- ▶ Normal : 2 points.

Le **testing moteur** (Mot) se fait de manière bilatérale sur 10 muscles clés (5 au membre supérieur et 5 au membre inférieur).

La cotation se fait de 0 à 5.

- ▶ Paralysie : 0 point.
- ▶ Palpable : 1 point.
- ▶ Mouvement partiel : 2 points.
- ▶ Mouvement complet antigravitaire : 3 points.
- ▶ Subnormal : 4 points.
- ▶ Normal : 5 points.

Le **niveau neurologique** est ainsi déterminé : il correspond au métamère le plus distal possédant une fonction sensitive et motrice **normale en bilatéral**.

LÉSION COMPLÈTE OU INCOMPLÈTE ?

Une lésion est dite **incomplète** s'il existe une sensibilité **OU** une activité motrice volontaire sous-lésionnelle. La présence de réflexes sous-lésionnels ne permet en rien d'affirmer le caractère incomplet d'une lésion.

Une lésion est dite **complète** s'il n'existe aucune sensibilité **ET** aucune activité motrice volontaire sous-lésionnelle **ET** s'il y a présence de réflexes en sous-lésionnel. Pour conclure à une lésion complète, il nous faut en premier exclure une sidération médullaire (choc spinal). Par commodité, il nous faudra tester un réflexe très distal sur la moelle donc le plus proche de S4-S5. C'est pour cette raison que l'on choisit le réflexe bulbocaverneux (BCR). En l'absence de BCR, il faut conclure à la présence d'un choc spinal (temporaire) jusqu'à preuve du contraire.

SÉVÉRITÉ DE LA LÉSION (ASIA IMPAIRMENT SCALE, AIS)

Indépendamment du niveau neurologique, la sévérité de la lésion dépend essentiellement du caractère complet ou non de l'atteinte ainsi que de la présence ou non d'activité sensorielle ou motrice sous-lésionnelle (tableau 1).

▷ **Tableau 1** - ASIA Impairment Scale.

AIS	CLINIQUE
ASIA A	Lésion complète : absence des fonctions Se/Mot au niveau S4-S5.
ASIA B	Lésion sensitive incomplète : présence de fonction Se S4-S5 (au moins) ET absence de fonction Mot.
ASIA C	Lésion motrice incomplète : présence de fonction Mot sous-lésionnelle avec, au moins, contraction anale. La moyenne des scores Mot sous-lésionnels est < 3/5.
ASIA D	Idem mais la moyenne des scores Mot sous-lésionnels est ≥ 3/5.
(ASIA E)	Retour à la normale d'un blessé médullaire

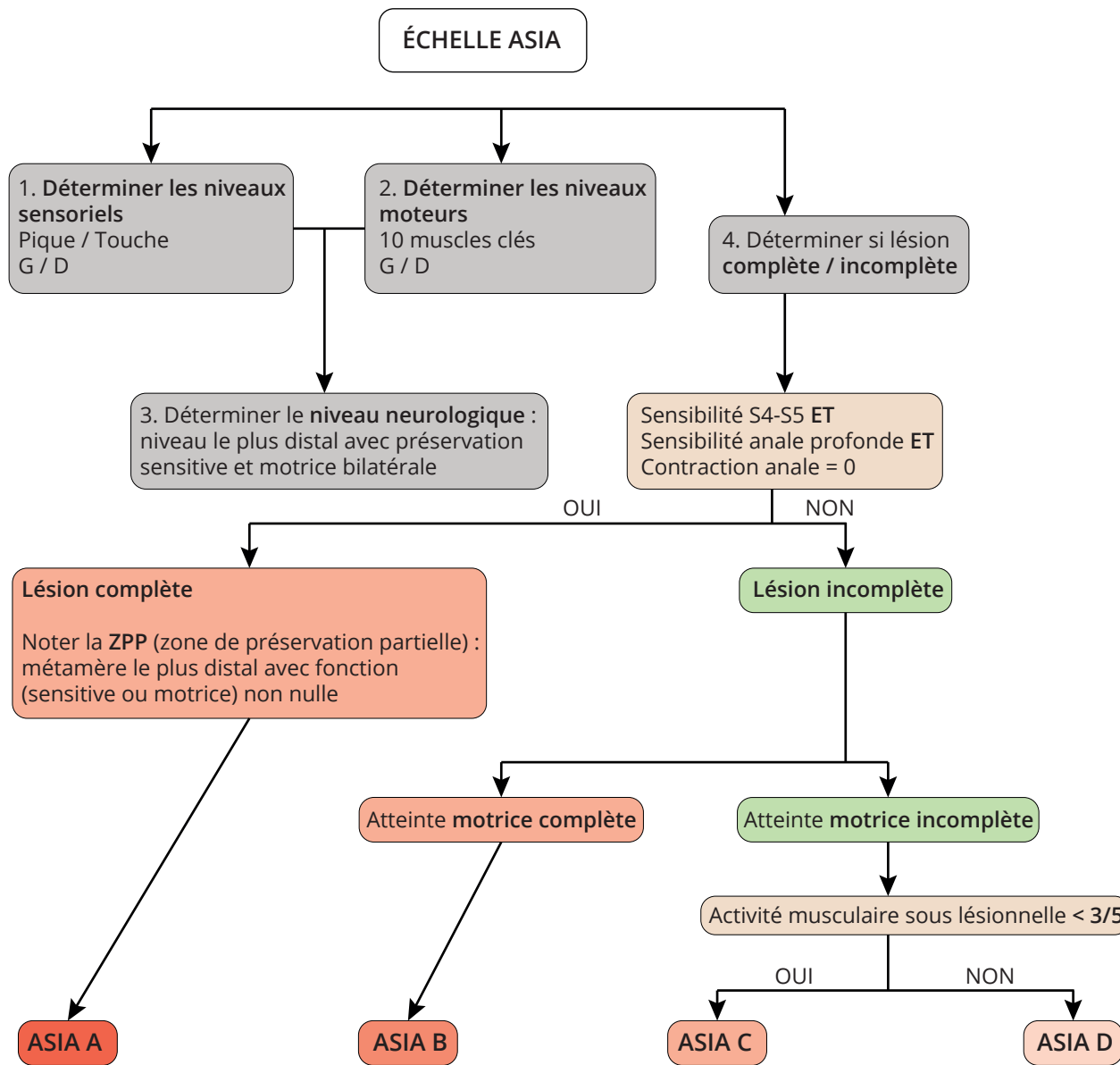


Fig. 5 - Méthodologie de remplissage de la grille ASIA.

CHOC NEUROGÉNIQUE ET CHOC SPINAL

Le **choc neurogénique** est dû à la lésion des voies descendantes sympathiques. Ceci induit une vasodilatation périphérique et splanchnique puis de ce fait, une hypotension. Le cœur, sans stimulation sympathique, ne peut pas augmenter sa fréquence en réponse à l'hypotension et nous observerons une bradycardie. Le choc neurogénique menace la vie du blessé médullaire, doit être détecté et traité le plus rapidement possible.

Le **choc spinal** est une sidération de la moelle sous-lésionnelle. Cela correspond donc à l'absence totale d'activité sous la lésion (motrice, sensitive ET réflexe) et ce, alors que la lésion de la moelle est plus ou moins complète. Il donne donc le change pour une lésion complète à cela près que les réflexes sont absents. Le choc spinal n'est pas systématique et lorsqu'il est présent, il dure le plus souvent moins de 48h et toujours moins de 6 semaines. Il ne menace pas la vie du blessé médullaire mais la véracité du diagnostic clinique.



INTERNATIONAL STANDARDS FOR NEUROLOGICAL CLASSIFICATION OF SPINAL CORD INJURY (ISNCSCI)



Patient Name _____ Date/Time of Exam _____

Examiner Name _____ Signature _____

RIGHT				KEY SENSORY POINTS		LEFT	
MOTOR KEY MUSCLES		KEY SENSORY POINTS		KEY SENSORY POINTS		MOTOR KEY MUSCLES	
		Light Touch (LT)	Pin Prick (PP)	Light Touch (LT)	Pin Prick (PP)		
		C2	2	2	2	C2	
		C3	2	2	2	C3	
		C4	2	2	2	C4	
UER (Upper Extremity Right)		C5	5	2	2	5	C5 Elbow flexors
		C6	5	2	2	5	C6 Wrist extensors
		C7	5	2	2	5	C7 Elbow extensors
		C8	3	2	2	2	C8 Finger flexors
		T1	2	1	2	1	T1 Finger abductors (little finger)
Comments (Non-key Muscle? Reason for NT? Pain?): 		T2	1	1	1	T2	
		T3	1	1	1	T3	
		T4	1	1	1	T4	
		T5	1	1	1	T5	
		T6	1	1	1	T6	
		T7	0	1	1	T7	
		T8	0	1	1	T8	
		T9	0	1	1	T9	
		T10	0	1	1	T10	
		T11	0	1	1	T11	
		T12	0	1	1	T12	
		L1	0	1	1	L1	
LER (Lower Extremity Right)		L2	0	0	1	0	L2 Hip flexors
		L3	0	0	1	0	L3 Knee extensors
		L4	0	0	1	0	L4 Ankle dorsiflexors
		L5	0	0	1	0	L5 Long toe extensors
		S1	0	0	1	0	S1 Ankle plantar flexors
		S2	0	0	1	0	
		S3	0	0	1	0	
		S4-5	0	0	1	0	
(VAC) Voluntary anal contraction (Yes/No) <input type="checkbox"/> No		S4-5	0	1	1	0	
RIGHT TOTALS (MAXIMUM)		20	20	36			
		(50)	(56)	(56)			
MOTOR SUBSCORES		UER 20 + UEL 18 = UEMS TOTAL 38		LER 0 + LEL 0 = LEMS TOTAL 0			
		MAX (25) (25) (50)		MAX (25) (25) (50)			
SENSORY SUBSCORES		LTR 20 + LTL 13 = LT TOTAL 33		PPR 36 + PPL 34 = PP TOTAL 70			
		MAX (56) (56) (112)		MAX (56) (56) (112)			
NEUROLOGICAL LEVELS		1. SENSORY R C8 L C7		2. MOTOR R C8 L C7		3. NEUROLOGICAL LEVEL OF INJURY (NLI) C7	
Steps 1-5 for classification as on reverse						4. COMPLETE OR INCOMPLETE? I	
						5. ASIA IMPAIRMENT SCALE (AIS) B	
						6. ZONE OF PARTIAL PRESERVATION (In complete injuries only) Most caudal level with any innervation	
						SENSORY R NA L NA	
						MOTOR T1 T1	

Fig. 6 - Grille ASIA correctement remplie (à l'exception des noms, date et heure). Les totaux des scores moteurs et sensitifs vont permettre un suivi précis d'un blessé médullaire. L'encadré au bas de l'image est capital car il résume parfaitement le statut neurologique actuel du blessé médullaire.

EXAMENS PARACLIQUES

Les lésions avérées de la colonne vertébrale sont relativement rares aux urgences (1-3 %) tandis que les blessures médullaires ont un taux d'incidence général de 15-40/million/an. Ces incidences faibles sont à mettre en rapport avec la fréquence beaucoup plus importante des traumatisés rachidiens parvenant aux urgences, le plus souvent immobilisés et ne présentant finalement aucune lésion de leur colonne.

La stratégie consiste donc à exclure de la population des traumatisés les personnes qui ne présentent pas de lésion rachidienne. Nous nommons cette exclusion « **clairance** » (fig.7). Cette exclusion se fait en se basant uniquement sur des critères cliniques et cette méthode est très efficace (NEXUS, $Se = 0,99$). La population restante sera analysée par l'imagerie.

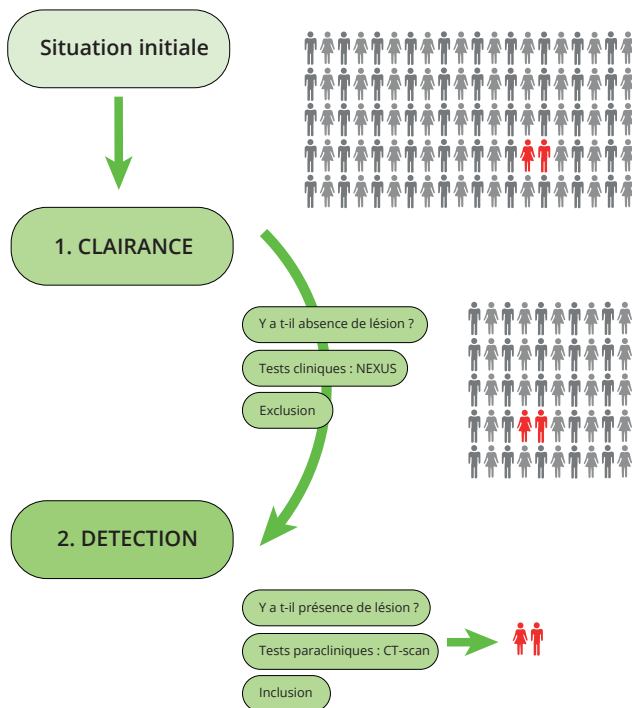


Fig. 7 - Stratégie du bilan paraclinique des traumatisés rachidiens. Étant donnée la fréquence importante de ces traumatismes, un CT-scan n'est pas souhaitable pour tout le monde et s'il était réalisé systématiquement, de très nombreux résultats négatifs seraient observés au prix d'une irradiation importante pour cette population. L'idée est donc de réduire l'accès au CT-scan en se basant sur des critères cliniques afin d'y concentrer la totalité des lésions potentielles. Cette étape est nommée **clairance** et précède la détection.

CLAIRANCE

C'est l'examen de réduction de la population le plus simple et reproductible (fig.8). Son but est d'exclure les patients non porteurs d'une lésion rachidienne. Il s'applique en cervical mais peut l'être encore en thoracique et en lombaire.

En considérant la figure suivante, si l'on peut répondre 5 fois NON, le patient peut sortir sans autre procédure (pas de radiographie, de collier mousse ou même de suivi).

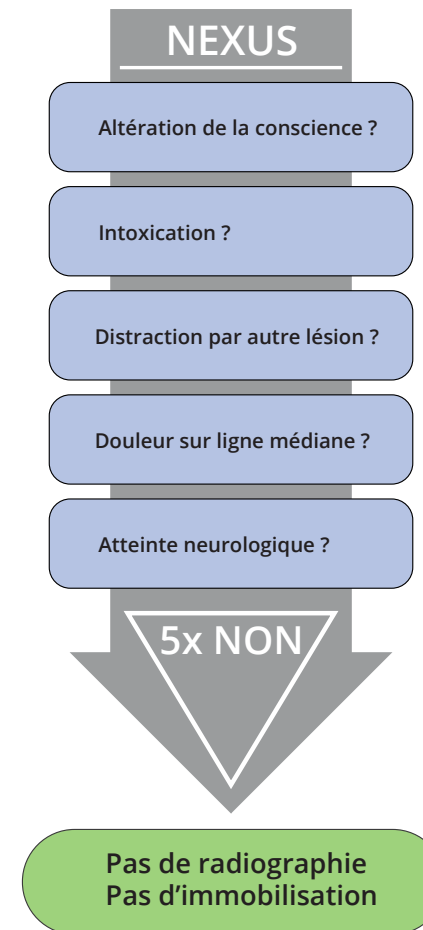


Fig. 8 - Principes de la clairance par le NEXUS. Trois paramètres d'anamnèse liés à deux paramètres cliniques réalisés durant le *log roll* vont permettre de suspecter ou non une lésion du rachis. Si l'ensemble des paramètres est négatif, la lésion peut-être exclue avec une très grande confiance.



DÉTECTION

Une fois la population réduite par clairance, il va nous falloir détecter la lésion. Différents examens complémentaires sont disponibles, de la radiographie qui est très rapide à l'IRM qui demande beaucoup plus de temps voire de préparation. Concernant les malades dont la conscience est altérée, la responsabilité de la détection est confiée à un chirurgien du rachis.

RADIOGRAPHIE

La radiographie seule peut être utilisée chez l'enfant de moins de **9 ans** du fait de sa grande sensibilité et spécificité en comparaison au sujet plus âgé. Elle peut parfois être utile pour le diagnostic chez l'adulte lorsque l'instabilité de son état contre-indique la réalisation d'un CT-scan.

CT-SCAN

De nos jours, c'est **l'examen de référence** et il est réalisé de façon systématique sauf exception. On préfère, dans les polytraumatismes, un *Total Body CT* du fait qu'il existe, dans cette population, **10 %** de lésions rachidiennes non contiguës.

IRM

Les indications d'IRM sont triples :

- ✦ déficit **neurologique** non expliqué par le CT-scan,
- ✦ mise au point d'atteinte **ligamentaire** (l'IRM peut parfois modifier la stratégie chirurgicale, cf. chapitres *Classification des lésions de C3 à L5*) avec analyse :
 - ▷ en cervical, du complexe disco-ligamentaire (**CDL**),
 - ▷ en thoracique et lombaire, du complexe ligamentaire postérieur (**CLP**).
- ✦ recherche de lésion **occulte** dans certaines maladies rhumatismales (Spondylarthrite ankylosante, *Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis* (DISH) avec CT négatif, cf. chapitre *Maladies rhumatismales de la colonne*).

CONCLUSION/RÉSUMÉ

Il nous faut garder à l'esprit que le bilan d'un traumatisé rachidien est essentiellement clinique. En effet, c'est l'examen clinique qui nous permet de choisir le bilan complémentaire approprié, de détecter plus facilement une lésion non contiguë ou encore de suivre rapidement le statut neurologique du patient et ainsi, de déterminer au mieux son degré d'urgence. Au final, l'exposé de ce chapitre vous permet de clarifier la bonne séquence de prise en charge des traumatisés rachidiens (fig. 9). Nous en rappelons aussi les lignes essentielles dans le **tableau 2**.

▷ **Tableau 2** - Séquence idéale du bilan d'un traumatisé rachidien.

ÉLÉMENT DE PRISE EN CHARGE	MÉTHODE
Circonstances	MECA
Bilan initial	ABCDE
Bilan clinique général	Log roll
Bilan neurologique	ASIA
Clairance	Nexus
Détection	Ex. complémentaires (CT-scan)

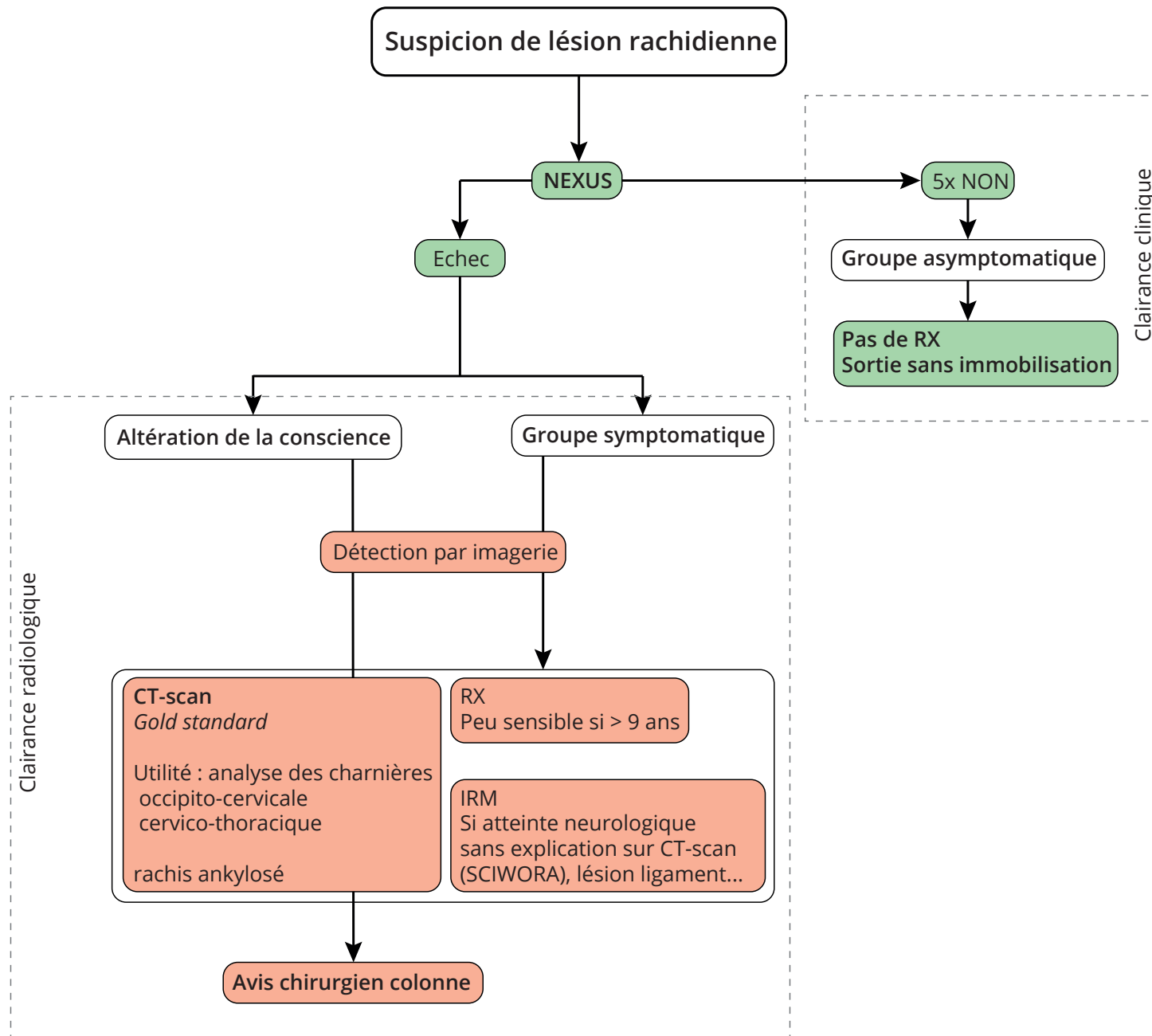


Fig. 9 - Algorithme décisionnel concernant les demandes d'examen paracliniques en cas de suspicion de lésion rachidienne. Réaliser un bilan par l'imagerie exige un examen clinique approprié. Les mesures de radioprotection doivent nous faire considérer un bilan radiologique chez l'enfant en cas de clinique relativement rassurante mais le CT-scan reste l'examen de référence pour l'ensemble de la population. L'IRM sera parfois utile dans les cas douteux. Enfin, chez un blessé inconscient, la responsabilité du diagnostic de lésion rachidienne sera laissée au spécialiste.



RÉFÉRENCES

1. A. R. Vaccaro et al., « **Aospine subaxial cervical spine injury classification system** », eur spine j, févr. 2015.
2. A. R. Vaccaro et al., « **Aospine thoracolumbar spine injury classification system: fracture description, neurological status, and key modifiers** », spine, vol. 38, no 23, p. 2028 2037, nov. 2013.
3. F. M. Maynard jr et al., « **International standards for neurological and functional classification of spinal cord injury. American spinal injury association** », spinal cord, vol. 35, no 5, p. 266 274, mai 1997.
4. J. S. Harrop et al., « **Neurologic improvement after thoracic, thoracolumbar, and lumbar spinal cord (conus medullaris) injuries** », spine, vol. 36, no 1, p. 21 25, janv. 2011.
5. J. R. Hoffman, a. B. Wolfson, k. Todd, et w. R. Mower, « **Selective cervical spine radiography in blunt trauma: methodology of the national emergency x-radiography utilization study (nexus)** », ann emerg med, vol. 32, no 4, p. 461 469, oct. 1998.
6. National spinal cord injury statistical center, « **Spinal cord injury facts and figures at a glance** », j spinal cord med, vol. 36, no 1, p. 1 2, janv. 2013.
7. J. F. Ditunno, j. W. Little, a. Tessler, et a. S. Burns, « **Spinal shock revisited: a four-phase model** », spinal cord, vol. 42, no 7, p. 383 395, juill. 2004.
8. J. R. Hoffman, w. R. Mower, a. B. Wolfson, k. H. Todd, et m. I. Zucker, « **Validity of a set of clinical criteria to rule out injury to the cervical spine in patients with blunt trauma. National emergency x-radiography utilization study group** », n. Engl. J. Med., vol. 343, no 2, p. 94 99, juill. 2000.

