

# Anesthésie générale : principe et conduite pratique



**Pr Lyes CHERFI**  
Anesthésie Réanimation,  
HCA, Ain Naadja, Alger

## Résumé

L'anesthésie est une discipline qui a pour but d'assurer le confort du patient, lors d'actes invasifs douloureux, en particulier chirurgicaux, mais aussi diagnostiques. Pour ce faire, plusieurs techniques existent, séparées grossièrement en anesthésie générale et en anesthésie locorégionale. En réalité, ces deux grands groupes de techniques représentent plusieurs pratiques, dont la dénomination n'est pas toujours claire. Par ailleurs, l'association de ces deux techniques est préconisée dans ce qui s'appelle aujourd'hui la réhabilitation améliorée. Aucun de ces deux groupes de techniques, n'est supérieur à l'autre, en termes d'efficacité et de sécurité. Le choix de la technique dépend du type de chirurgie, de l'état du patient et des habitudes du service. L'anesthésie générale est la plus pratiquée. Elle entraîne des modifications physiologiques profondes et impose la substitution partielle ou totale de certaines fonctions, en particulier respiratoire, neurologique et cardiovasculaire, par une assistance artificielle. La sécurité s'impose donc ; notamment par le recours à un monitoring exhaustif et une surveillance clinique. Le monitoring permettra de détecter précocement et de manière sensible toute modification des grandes fonctions, d'aider au choix des drogues et de leurs posologies et enfin de déterminer le moment idoine pour recourir à l'usage des antidotes et le protocole précis de leur administration.

### >>> Mots-clés :

Sécurité en anesthésie, techniques anesthésiques, antidotes, monitoring.

## Abstract

Anesthesia is a discipline that aims to ensure the patient's comfort, during painful invasive procedures, especially surgical, but also diagnostic. To do it, several techniques exist roughly separated into general anesthesia and loco regional anesthesia. In reality, these two major groups of techniques represent several practices, the name - of which - is not always clear. Moreover, the combination of these two techniques is advocated in what is today called improved rehabilitation. Neither of these two groups of techniques is superior to the other in terms of efficiency and safety. The choice of technique depends on the type of surgery, the condition of the patient and the habits of the service. General anesthesia is the most common. It causes profound physiological changes and requires the partial or total substitution of many functions, in particular respiratory, neurological and cardiovascular, by artificial assistance. Security is therefore essential; including through extensive monitoring and clinical monitoring. Monitoring detects early and sensitive changes in major functions, helps the physician in the choice of drugs and their doses, detects the appropriate time for the use of antidotes and guides the protocol of their administrations.

### >>> Key-words :

Anesthesia safety, anesthetic techniques, antidotes, monitoring

## Introduction :

**L'**anesthésie est une discipline, dont le rôle principal est d'allier constamment la sécurité et le confort du patient. Ce n'est ni une spécialité à démarche diagnostique, ni thérapeutique. Elle permet le déroulement des actes invasifs thérapeutiques chirurgicaux ou non chirurgicaux (ponction-drainage, résection endoscopiques de polypes ...) et des actes diagnostiques (coloscopie, bronchoscopie, cholangio-pancréaticographie rétrograde par voie endoscopique ...).

L'anesthésie assure une insensibilité à la douleur et une amnésie et un relâchement musculaire (le plus souvent recherché). Afin d'atteindre ces objectifs, il existe plusieurs techniques. Elles sont séparées en deux grandes familles :

- Anesthésie générale (AG), qui consiste à induire un sommeil profond, une amnésie et une analgésie intense et un relâchement musculaire.

- Anesthésie locorégionale (ALR), qui consiste à bloquer la transmission de l'influx nerveux à un endroit donné du nerf, évitant ainsi temporairement l'arrivée du signal douloureux ou sa transduction en douleur consciente.

Dans les 2 cas, les produits utilisés ainsi que les techniques d'administration, induisent des modifications importantes des grandes fonctions et imposent souvent, comme dans le cas d'une anesthésie générale, le recours à une assistance respiratoire via une ventilation mécanique et parfois cardiovasculaire notamment par un support vasopresseur. Un réchauffement passif et une protection contre toute déperdition thermique, permettent de maintenir une température corporelle normale. Enfin, des apports hydro-électrolytiques permettent de se substituer au jeûne imposé par la chirurgie et aux déperditions exagérées par l'évaporation et les pertes plasmatiques. Tout ceci ne peut être réalisé sans un contrôle étroit et permanent par l'équipe d'anesthésie-réanimation, aidée en cela par un monitoring exhaustif défini en fonction de l'état du patient et de l'importance de la chirurgie. L'anesthésie générale est donc un ensemble de techniques qui modifie le fonctionnement normal et habituel de l'homéostasie. Le rôle du médecin anesthésiste-réanimateur (MAR) est de recourir à des moyens de substitution partielle ou totale des fonctions altérées. Plus que l'ALR, l'AG induit le maximum de modifications. Nous allons limiter notre propos à cette dernière

## Déroulement d'une AG :

Le nombre d'anesthésies générales réalisées en Algérie est difficile à apprécier. D'abord pour un problème de définition. En effet, beaucoup d'actes de sédation plus ou moins profondes ne sont pas comptabilisés, de même qu'il existe vraisemblablement une sous déclaration de l'activité anesthésique libérale. Enfin, la part de l'ALR varie d'une enquête à une autre(1). Nous estimons le nombre d'actes anesthésiques totaux à plus de 2 millions par an ; parmi lesquels l'AG couvre au moins 70% des actes.

Lors d'une AG, trois familles de drogues anesthésiques sont utilisées. Les morphiniques qui bloquent la sensibilité douloureuse et les narcotiques qui assurent un sommeil artificiel, déjà entamé par les morphiniques. Alors pourquoi induire le sommeil, si les morphiniques sont suffisamment puissants pour bloquer toute sensation douloureuse ? La question mérite d'être posée puisqu'une technique d'anesthésie basée uniquement sur les morphiniques, mais à très forte dose, a longtemps été utilisée, en particulier en chirurgie cardiaque. Il s'agit de l'anesthésie analgésiante. Cette technique, connaît cependant beaucoup de contraintes, une très forte dose de morphiniques, implique des effets adverses puissants et un retard d'élimination de ces derniers. L'autre inconvénient est que le 2<sup>ème</sup> objectif de l'anesthésie qu'est l'amnésie est alors difficilement atteint. Rappelons que cet objectif représente la deuxième préoccupation des MAR(2). L'association d'une narcose pharmacologique est utile à plus d'un titre : l'amnésie, le confort du patient et la réduction des doses de morphiniques.

Les morphiniques sont par ailleurs impliqués dans la genèse des douleurs chroniques post-chirurgicales (DCPC)(3). La réduction des doses administrées permettra de réduire leurs effets adverses directs (bradycardie, légère hypotension, dépression respiratoire, nausées-vomissements ...), mais aussi l'incidence des DCPC. Par ailleurs, certaines équipes, notamment Belges ont proscrit les morphiniques en peropératoire. Ils s'aident en cela en associant une anesthésie générale à base de narcotiques avec ou sans curares et d'une ALR. Cette démarche semble extrémiste à l'exemple du "tout morphinique" d'avant et ne peut être proposée pour une large pratique. Les curares ou myorelaxants représentent le troisième groupe de drogues utilisées lors d'une AG. Même s'ils ne sont pas toujours utilisés, ils restent indispensables dans la

majorité des cas. Leur usage facilite l'intubation endotrachéale, mais surtout le relâchement musculaire lors de la chirurgie thoraco-abdominale<sup>(4)</sup>.

Enfin, le terme prise en charge anesthésique peri-opératoire est plus approprié, du fait de l'élargissement progressif du cahier des charges du MAR, qui doit prendre en charge le patient à anesthésier, plusieurs jours ou semaines avant, et aussi après l'acte opératoire. Ces trois étapes préopératoire, peropératoire et postopératoire, sont une suite logique, puisqu'il s'agit d'une continuité de soins, à commencer par la période préopératoire qui consiste à apprécier l'état du patient, sa capacité à subir l'agression chirurgicale, la définition de son statut, sa préparation éventuellement et enfin la définition de la stratégie de sa prise en charge. Tout ceci est défini lors de la consultation d'anesthésie, obligatoire et qui doit se tenir à distance de l'acte opératoire. Elle permettra, après un examen soigneux et l'analyse de certains examens paracliniques, d'apprécier le risque anesthésique et chirurgical en s'aidant de classifications simples mais largement validées, à l'exemple de la classification ASA<sup>(5)</sup>, de réajuster certaines thérapeutiques (anti-thrombotiques, anti-diabétiques, anti-hypertenseurs ....), et de s'aider le cas échéant de certains avis et examens spécialisés (échocoeur, EFR ...). C'est durant cette phase qu'est définie toute la stratégie anesthésique (protocoles anesthésique, analgésique, anti-infectieux, anti-thrombotique, règles du jeune ....).

La période peropératoire est le temps effectif de la réalisation de l'anesthésie. La pratique d'une anesthésie générale connaît aussi trois temps, l'induction ; l'entretien et le réveil. L'induction anesthésique consiste à induire le sommeil par l'administration des drogues anesthésiques, mais aussi de mettre en route l'assistance respiratoire, le plus souvent par le recours à une ventilation mécanique via une prothèse endotrachéale, appelée communément l'intubation trachéale. De plus, cette période d'induction, comparée à juste titre au décollage d'un aéronef, est une période critique, susceptible de voir apparaître un certain nombre de complications, tels que la réaction allergique imprévisible, l'impossibilité de réaliser l'intubation endotrachéale, le retentissement hémodynamique chez les sujets à risque etc. Pour cela la connaissance parfaite de l'état du patient s'impose, ainsi que la maîtrise des techniques et de la pharmacologie des drogues anesthésiques. Enfin, la mise

en route d'un monitoring adapté au patient et aux conséquences potentielles du type de chirurgie, est une étape primordiale. La phase d'entretien, la plus longue, consiste à entretenir un niveau d'endormissement et éventuellement de relâchement musculaire adéquats, nécessite la même surveillance, pour prévenir toute complication inhérente à l'anesthésie mais surtout à la chirurgie (hémorragie....). Le réveil, comparé à l'atterrissage, est aussi une étape cruciale, puisque ce dernier peut être retardé, par une élimination incomplète des drogues, et nécessiter des antidotes, guidés en cela par un monitoring spécifique (exp : monitoring de la profondeur du relâchement musculaire : NMT). Ce rapprochement avec l'aviation, a incité les professionnels de l'anesthésie (médecins, fabricants de matériel) à s'inspirer des avancées de l'aviation pour renforcer la sécurité des patients. Un des enseignements clés de cette comparaison est l'instauration de check-list quotidienne dans chaque salle opératoire, la rédaction de protocoles disponibles dans les lieux d'exercice (salles opératoires, salles de surveillances post-interventionnelles). Le réveil d'une anesthésie générale est donc une étape importante et délicate de l'anesthésie. De la qualité de ce réveil, découlera en partie le déroulement de la période postopératoire. Le réveil anesthésique peut être rapide, calme, sans incidents ou lent, incomplet et agité. La qualité du réveil dépend de l'état antérieur du patient, du déroulement de la chirurgie ainsi que de la qualité de l'anesthésie. Cette dernière a une grande influence sur les délais de recouvrements des différentes fonctions (respiratoire, conscience ....), et sur l'absence de complications (agitation, douleur, hypoxie, inhalation....). Le MAR peut aussi s'aider d'antidotes pour contrecarrer les effets résiduels de certaines drogues.

Enfin, la période postopératoire consiste en la poursuite des soins et de la surveillance du patient. Cette partie, que le MAR partage avec le chirurgien et le personnel paramédical est la plus longue. Elle consiste à remettre toutes les fonctions en l'état, à traiter les conséquences de l'acte anesthésique et chirurgical (douleur, nausées, vomissements, transit perturbé ...), à assister certaines fonctions (déshydratation, dénutrition, troubles électrolytiques...), à surveiller et à prévenir la survenue de complications postopératoires précoces (troubles respiratoires, cardio-vasculaires...) et tardives (maladie thromboembolique, infections ....)

## Quelles drogues anesthésiques utiliser ?

Nous ne considérerons que les produits disponibles en Algérie ou qui le seront dans un avenir proche.

**a. Drogues utilisées pour l'endormissement (narcotiques) :** sont regroupées sous le terme générique d'anesthésiant, appartiennent à plusieurs familles et sont parfois associées entre elles. Le choix de la ou des molécules dépend de plusieurs paramètres, liés au patient (tolérance cardio-vasculaire, allergie ...) ou au type de chirurgie (durée, siège ...). Nous distinguons :

- **Les narcotiques administrés par voie intraveineuse :** appartiennent à plusieurs familles (Benzodiazépines, Barbituriques, Propofol, Kétamine ...)

La voie IV est la plus utilisée ; adaptée au poids et à la tolérance du patient, la plupart des narcotiques entraînent un retentissement faible. Leur association (co-induction) est synergique. Elle permet de réduire les doses et le retentissement en particulier cardio-vasculaire.

- **Les narcotiques administrés** par voie inhalatoire (protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O), halothane (Hal), isoflurane (Iso), sevoflurane (Sev), desflurane (Des))

L'anesthésie inhalatoire est l'ancêtre de toutes les anesthésies. D'abord archaïque à base de chloroforme et d'éther administrés directement sur une éponge posée sur la face du patient, avec énormément de complications (détresse respiratoire, inhalation, hypersécrétion...), elle a presque été abandonnée au profit de la voie intraveineuse, plus sécurisante et surtout moins hasardeuse. Depuis, de nouvelles molécules sont apparues, et leur administration nettement améliorée par des vaporisateurs de mieux en mieux précis. Ces deux dernières décennies, deux nouveaux halogénés ont été développés, le sévo-flurane et le desflurane. Leurs structures chimiques leur procurent une cinétique particulièrement intéressante. En effet, les halogénés sont caractérisés par leur solubilité dans le sang ; administrés par voie inhalatoire, leur diffusion vers le sang capillaire dépend du gradient alvéole-sang capillaire qui dépend de la concentration administrée et de la solubilité. Plus un halogéné est soluble, plus l'induction inhalatoire est lente, la dose est importante et l'élimination est retar-

dée. À l'inverse, un halogéné peu soluble, maintient un gradient élevé, facilite la diffusion, limite l'espace de diffusion aux régions richement vascularisées, telle le cerveau, site d'action de ces médicaments. Ainsi, l'induction et le réveil anesthésiques sont rapides, la profondeur de l'anesthésie est facilement modulable lors de l'entretien, avec moins de retentissement cardio-vasculaire. Le coût relativement élevé de ces drogues est facilement contrebalancé par les économies réalisées par le recours à un circuit avec bas débit de gaz frais, réduisant ainsi la quantité consommée par un rapport de 8/1 voire 10/1, sous condition d'un monitoring des gaz inhalés, disponible actuellement en série sur tous les nouveaux appareils d'anesthésie (6, 7, 8). Un autre grand avantage spécifique au sevoflurane est la possibilité de faire une induction anesthésique inhalatoire chez l'enfant et l'adulte. En effet, parmi les halogénés les moins solubles, seul ce dernier est toléré par le patient éveillé (gout doux sucré). Les autres ; l'isoflurane, mais surtout le desflurane ont un gout ocre et ne sont utilisables que sur patient déjà endormi pour entretenir l'anesthésie. Le sevoflurane est donc utilisable pour induire et entretenir l'anesthésie.

**b. L'analgésie (morphiniques) :** À part la durée d'action, peu de spécificités conditionnent le choix d'un morphinique. Ainsi nous distinguons les morphiniques à très courte durée d'action, le rémifentanyl, de moins en moins utilisé depuis qu'il est mis en cause dans la genèse des DCPC. L'alfentanil est utilisé pour les chirurgies et actes invasifs de courte durée et enfin le fentanyl et surtout le sufentanil sont les plus utilisés et répondent aux impératifs de la majorité des situations. Parmi les inconvénients de ces derniers, la durée d'action relativement longue et le risque d'accumulation, entraînant des retards de réveil et/ou une dépression respiratoire postopératoire précoce. Le monitoring de la profondeur de l'analgésie n'est pas encore de routine. Quelques systèmes existent déjà, mais ne sont pas encore validés et proposés par les sociétés savantes. Le risque d'accumulation est donc apprécié sur des éléments cliniques précis mais pas spécifiques. Le recours aux antidotes des morphiniques est rare en pratique et son utilisation ne doit pas nous affranchir d'une surveillance postopératoire clinique et instrumentale (saturation en oxygène).

**c. Le relâchement (curares) :** Les curares agissent au niveau de la jonction neuromusculaire, plus particulièrement au niveau de sa partie musculaire post-synaptique, appelée "plaque motrice". À ce niveau existent des récepteurs spécifiques à l'acétylcholine (ACH), neuromédiateur de la transmission neuro-musculaire. L'ACH est produite dans les terminaisons nerveuses des moto-neurones et stockée dans des vésicules. Ces dernières sont mobilisées par l'arrivée d'un influx nerveux (IN) et déversent leur contenu dans l'espace ou fente synaptique. L'ACH se fixe alors sur des récepteurs (nicotiniques). Un processus de dépolarisation de la fibre musculaire s'ensuit, provoquant la contraction musculaire. Enfin, la membrane reprend en quelques millisecondes sa polarité et est prête à une autre contraction. L'ACH est dégradée dans la fente synaptique par l'acétylcholinestérase. L'ACH agit aussi sur les récepteurs muscariniques situés au niveau des ganglions parasympathiques et sont responsables d'une bradycardie, bronchoconstriction et hypersécrétion.

Tous les curares agissent au niveau des récepteurs cholinergiques de la plaque motrice mais diffèrent par le mode d'action, leurs délais et durées d'action et par certains effets adverses.

- **Les curares dépolarisants (CD) :** sont représentés par une seule molécule, la succinylcholine, qui n'est que l'assemblage de 2 ACH. La succinylcholine dépolarise naturellement la fibre musculaire et provoque des myoclonies, mais reste fixée sur son récepteur durant 7 à 8 minutes rendant la fibre musculaire non dépolarisable durant cette période. Ils sont dits "curares dépolarisants ou non compétitifs", et agissent rapidement mais pour une courte durée. Leur seule indication est l'estomac plein. Ils sont dégradés par les pseudo-cholinestérases au niveau plasmatique.

- **Les curares non dépolarisants (CND) :** Deux familles appartiennent à ce groupe. La molécule se fixe sur le récepteur, par compétition avec l'ACH, rendant imperméable la membrane musculaire et ne permettent donc pas la dépolarisation de la celle-ci. Leurs délais et durées d'action sont variables selon la molécule utilisée. Ils sont dits "curares non dépolarisants ou compétitifs". Cette compétition avec l'ACH explique l'efficacité de certains antidotes dans la levée de leur action. Il existe deux sous-groupes : les benzyloquinolines et

les aminostéroïdes. Leur métabolisme varie en plasmatique non enzymatique (réaction d'Hoffman) ou enzymatique pour certains benzyloquinolines, ou enfin hépatico-rénal pour les aminostéroïdes.

Les anti-curares sont de deux types, la néostigmine et le sugammadex<sup>(9, 10, 11)</sup>. Ces deux molécules ont des modes d'action totalement différents. La néostigmine est un anticholinestérasique qui bloque l'action physiologique de l'acétylcholinestérase, augmentant ainsi le taux d'ACH dans la fente synaptique, ce qui permet de déplacer par compétition le CND des sites d'action. Plusieurs inconvénients sont rattachés à cette vieille molécule. D'abord un délai d'action lent, mais aussi la nécessité d'une entame franche d'une décurarisation physiologique, enfin une action concomitante sur les récepteurs muscariniques, imposant l'association d'atropine et la limitation des doses. Elle agit avec tous les CND. Le sugammadex agit au niveau plasmatique par une action directe entre une molécule de sugammadex et une molécule de CND. Cette action est irréversible. La baisse du taux de CND dans le sang est alors rapide entraînant la libération des récepteurs par effets des masses. Les avantages sont nombreux, action rapide en moins de 5, voire 2 minutes ; une action possible quel que soit le niveau de curarisation, une adaptation des doses en fonction du monitoring de la curarisation et enfin l'absence d'action sur les récepteurs muscariniques. L'inconvénient principal est sa spécificité d'action limitée à seulement deux molécules de la famille des aminostéroïdes, le vécuronium et surtout le rocuronium; mais cependant les plus fréquemment utilisés. Le couple rocuronium-sugammadex a révolutionné la pratique de la curarisation en particulier en chirurgie abdomino-pelvienne, qui nécessite un relâchement parfait, tout au long de la chirurgie. La coelioscopie en est l'exemple type ; puisqu'un relâchement adéquat induit par le vécuronium permet une bonne visibilité et un espace opératoire avec une pression intra-abdominale la moins élevée possible et avec moins d'effets adverses. Le retard de décurarisation qui s'ensuit est rapidement et facilement levé par le sugammadex, aidé par le monitoring NMT. D'un autre côté, une décurarisation rapide voire vitale, comme dans le cas d'une intubation endotrachéale impossible ou d'une réaction allergique aux aminostéroïdes, n'est possible qu'avec le sugammadex mais à une dose très élevée.

## Conclusion :

L'anesthésie générale a connu une évolution extraordinaire ces 30 dernières années. Les facteurs ayant contribué à cela sont dominés par le développement des moyens de monitoring, l'apparition de certaines molécules innovantes et une meilleure connaissance du retentissement chirurgical sur le patient. L'anesthésie "discipline" a transcendé sa mission initiale pour devenir la "médecine périopératoire". En effet, à côté de sa mission d'endormissement du patient, le MAR s'est engagé pleinement dans la mission de prise en charge périopératoire du patient, dans son volet réhabilitation, traitement des conséquences de la chirurgie et prévention des complications associées aux soins.

## Référence :

- 1 – L. Cherfi, pratique de l'ALR en Algérie. ....
- 2 – E. Viel et col. Chronification de la douleur. Le cas des douleurs post-chirurgicales et post-traumatiques. SFAR 2013
- 3 – RPC curarisation en anesthésie. AFAR 2000, 19 fi : 34-37
- 4 – ASA physical status classification system, 2014
- 5 – Terriet and al. BJA 2000

- 6 – Thwaites and al. BJA 1997
- 7 – Taheri A. Anesth Analg 1999.
- 8 – Martini and al. Improved quality of surgical conditions compared with moderate block in retroperitoneal laparoscopy. BJA 2014
- 9 – Staehr-Rye AK and al. Optimised surgical space during low pressure laparoscopy with deep neuromuscular blockade. Dan Med J. 2013
- 10 – Van Wijk and al. DNB reduces intra-abdominal pressure requirements during laparoscopic surgery during laparoscopic cholecystectomy: a prospective observational study. Acta Anaesthesiologica Scandinavica 2015.

## Annexe 1 :

Classification de l'American Society of anesthesiologists (ASA), permet d'évaluer l'état de santé préopératoire, ainsi que la réserve fonctionnelle des patients avant une intervention chirurgicale

- ASA 1 : Absence de maladie
- ASA 2 : Présence d'une maladie sans atteinte systémique ni répercussion fonctionnelle
- ASA 3 : Présence d'une maladie avec atteinte systémique ou répercussion fonctionnelle.
- ASA 4 : Présence d'une maladie mettant en jeu le pronostic vital.
- ASA 5 : Etat moribond avec décès prévisible dans les 24 heures, avec ou sans intervention chirurgicale.
- ASA 6 : Patient en état de mort cérébrale, candidat potentiel au don d'organes

NB : "U" dans le cas d'une intervention pratiquée en urgence, rajouter la lettre U (Exp. : ASA 3U)

## Courrier des lecteurs

# Réagissez à la Revue El-Hakim

Ceci est votre espace d'expression, votre avis nous intéresse.

Vous souhaiteriez réagir par rapport à l'un des articles de la revue, vous avez un avis à exprimer et vous voulez le partager avec d'autres lecteurs ? Merci d'adresser votre courrier à [redaction@el-hakim.net](mailto:redaction@el-hakim.net)

Merci également de bien vouloir respecter ces quelques recommandations : écrivez un texte court, adoptez une prise de position claire, mettez votre signature en bas de votre texte : nom, prénom, fonction / spécialité, localité, et si c'est le cas de toujours précisez à quel (s) article (s) précis ou publication (s) vous souhaitez réagir.

Merci également de noter que la rédaction de **El Hakim** se réserve le droit de ne pas publier les courriers qui ne seraient pas conformes à l'éthique professionnelle et au respect des personnes.

# SAR 2017



## 13<sup>ème</sup> Congrès

de la Société Algérienne de Rhumatologie

Alger, CIC - Centre International des Conférences

06-07-08 octobre 2017



## Thèmes

- Rhumatismes inflammatoires de l'adulte et l'enfant
- Ostéopathies déminéralisantes de l'adulte et l'enfant
- Arthrose
- Biothérapie, biosimilaires
- Registre de biothérapie
- Education thérapeutique
- Résultats des différents projets SAR

Conférences d'enseignement

Communications libres

Ateliers

Posters

Président du congrès : S. Lefkir-Tafiani

Président de la SAR : H. Djoudi

Renseignements :

sarhumatologie-dz.org OU Service de Rhumatologie d u C.H.U de Douéra - Tél/Fax : 00 213 (0) 21 41 79 37

Prochainement,  
**une nouvelle solution**  
thérapeutique pour vos  
patients...

Aidons-les à  
rester **autonomes**