

# **Critères de qualité et comptes rendus standardisés en endoscopie de l'intestin grêle**

**Document de travail v 23/10/2022**

**Groupe de travail « endoscopie du grêle »**

**Xavier Dray**

**Jean-Philippe Lemouel**

**Vincent Quentin**

**Jean-Christophe Saurin**

## 1ère partie : vidéocapsule endoscopique de l'intestin grêle

La démarche de notre groupe, spécifique à la vidéocapsule endoscopique de l'intestin grêle (VCE-G), reprend point par point les revues techniques et critères de qualité de l'*European Society for Gastrointestinal Endoscopy* (ESGE) et leurs argumentaires [1, 2], ainsi que leur très récente mise à jour (à paraître dans *Endoscopy* [3]). Elle inclut également les indicateurs de qualité proposée par l'*American Society for Gastrointestinal Endoscopy* (ASGE) en septembre 2022 [4]. Certains éléments d'un « guide » de lecture de VCE-G ont aussi été examinés [5].

Les propositions de l'ESGE ont été comparées à la mesure de leur adoption, en pratique clinique, telles qu'évaluées en Italie parmi 91 répondants [6] et dans une enquête en ligne internationale dont nous rapporterons les résultats pour les 176 répondants issus de pays affiliés à l'ESGE [7]. Il n'existe pas encore d'évaluation des très récents critères de qualité de l'ASGE.

On souligne que la mise en place d'un compte rendu standardisé en vidéocapsule endoscopique (VCE) sera très dépendante des logiciels de lecture (« viewers ») des fabricants. Cependant, la plupart des logiciels permettent d'élaborer un dictionnaire des « textes types », facilement répétables d'un compte rendu à l'autre. Ces textes-types favorisent une homogénéité des bonnes pratiques de rédaction et la standardisation des pratiques. Notre groupe encourage leur usage en intégrant l'utilisation d'une terminologie structurée (voir ci-après).

Certains points non spécifiques ne sont pas abordés ici, mais font partie d'une démarche qualité globale en endoscopie. A titre de meilleures illustrations, la preuve de la compétence de l'opérateur, l'information sur les modalités, bénéfiques, risques et alternatives à l'examen, l'obtention d'un consentement, la réalisation d'un compte rendu, la photodocumentation, et le traçage des événements indésirables sont des standards de soin (et d'ailleurs souhaités dans 98% à 100% des cas par l'ASGE [4]).

### Pré-procédure (1): indication

Les indications de la VCE se limitent, en France, selon la Haute Autorité de Santé aux suspicions de saignements de l'intestin grêle (SSGI, nouvelle dénomination des « saignements digestifs inexplicables », au décours d'une gastroscopie et coloscopie normales), que le saignement soit extériorisé ou non, et à la suspicion de maladie de Crohn lorsqu'elle n'est pas étayée par une iléocoloscopie. Les indications listées par l'ESGE et de l'ASGE sont plus larges (**table 1**), avec notamment: suspicion de tumeurs muqueuses ou sous muqueuses de l'intestin grêle, certaines polyposes intestinales, anomalies radiologiques de l'intestin grêle, et maladie cœliaque compliquée et/ou réfractaire [3, 4]. Selon l'ESGE, le pourcentage de vidéocapsules endoscopiques réalisés dans cette liste est un critère de qualité majeur, qui doit être évalué et supérieur à 95 % [1]. Pour l'ASGE, le seuil de qualité est de 90% [4]. Cet objectif était atteint par 80% des centres en Italie [6].

Notre groupe de travail retient, pour l'information du patient et des correspondants d'abord, et pour correctement l'auditer ensuite, que la mention précise de l'indication de l'examen figurant de façon systématique dans les compte-rendu de VCE-G est un critère de qualité.

### Pré-procédure (2): qualité de préparation

La qualité de visualisation peut avoir un impact diagnostique en VCE [8]. L'essai contrôlé randomisé français Prepintest a montré que la qualité de visualisation en VCE-G est meilleure

chez les patients recevant une purge orale (selon 2 modalités différentes) par rapport au groupe recevant une régime seul, sans impact sur le rendement diagnostique cependant [9]. Aussi, l'ASGE a examiné comme critère de qualité le recours à la préparation par PEG en vue une VCE-G, mais ne s'est pas prononcée [4].

Les critères permettant de juger de la qualité d'une préparation du grêle restent encore subjectifs. Les scores de qualité de préparation à la VCE ont une reproductibilité médiocre, et sont rarement utilisés [10, 11]. Il est espéré que des systèmes automatiques d'analyse d'images, notamment ceux basés sur l'intelligence artificielle, permettent prochainement une évaluation plus fiable et mieux reproductible du bon niveau de visualisation muqueuse [12, 13]. En attendant ces développements, il est proposé tant par l'ESGE que par l'ASGE qu'un avis soit rendu dans plus de 95% des cas, dans son compte-rendu, par le lecteur de la VCE sur la qualité de la visualisation, et donc de la préparation, sans nécessairement utiliser des scores encore trop imparfaits [2, 4]. Ce critère est jugé mineur par l'ESGE [1]. Cette mention n'apparaît encore que dans 15% des comptes rendus de l'étude de pratique italienne [6] et est alléguée par 54% des membres de l'ESGE sondés [7]. Il peut s'agir d'une description libre, mentionnant par exemple adéquat ou inadéquate. Cette description peut préciser les segments sur lesquels la préparation est de qualité insuffisante.

Au total, notre groupe d'experts ans retient comme critère de qualité que le type de préparation administrée figure dans le compte-rendu, d'abord pour des raisons de sécurité en cas d'intolérance, et pour mieux adapter la prescription suivante en cas d'échec ou d'insuffisance lorsque l'examen doit être reprogrammé.

### Pré-procédure (3): sélection des patients

Certains patients sont à risque de fausses routes lors de l'ingestion de la capsule et méritent également d'être correctement évalués avant administration. Pour l'ASGE, les patients ayant des troubles de la déglutition ou des risques avérés ou élevés de rétention gastrique doivent avoir un largage endoscopique dans plus de 80% des cas [4]. Cette proposition est soutenue par une large étude rétrospective multicentrique japonaise qui a montré un succès technique dans plus de 90% des cas, avec un taux de complétude de la capsule du grêle de 92% en situation pédiatrique et de 76% en médecine d'adultes [14]. Une étude similaire est en cours en Europe. Notre groupe retient que – lorsqu'une VCE-G est bien indiquée - son largage endoscopique se discute en cas de fausses routes ou rétention avérées par le passé, ou de situation à risque élevée (fausses routes lors de l'alimentation, sténose franchissable, achalasie, gastroparésie, documentées). Le largage doit être discuté en alternative aux traitements pharmacologiques prokinétiques en cas de gastroparésie ou lorsqu'aucune cause évidente de rétention n'a été identifiée.

Par ailleurs, des patients adressés pour VCE ont un risque accru de rétention de capsule (définie comme la présence de la capsule pendant 14 jours ou plus après l'ingestion). Selon une revue systématique récente, ce risque est de 1,4 à 2,5% toutes indications confondues, mais avec des niveaux variables selon les indications 2,0 % chez les patients ayant une suspicion de saignement de l'intestin grêle (SSIG), de 3,5 % chez les patients chez lesquels une maladie de Crohn est suspectée, et de 8 % chez les patients pour lesquels une maladie de Crohn est documentée [15]. L'utilisation d'une capsule de calibrage et/ou la réalisation d'imagerie en coupe, peuvent diminuer (sans l'annuler totalement) le risque de survenue de rétention chez ces patients à risque. Ainsi, les symptômes évocateurs d'obstruction intestinale, les situations à risque telles qu'un passé d'irradiation abdominale ou pelvienne, l'utilisation chronique d'anti-inflammatoires non stéroïdiens, et pour certains les résections intestinales doivent être recherchées avant la réalisation d'une VCE afin de prévenir les événements de rétention. Très

spécifiquement, pour notre groupe, un passé d'irradiation abdominale ou pelvienne est une contre-indication absolue à la réalisation de tout examen par capsule endoscopique (optique et même système de calibrage). Pour l'ASGE, la réalisation d'un test de calibrage (par capsule de calibrage, enteroIRM, un entéroscanner, seuls ou combinés) dans plus de 90% de ces situations cliniques est un critère de qualité [4]. De plus, les événements de rétention capsulaire doivent impérativement figurer dans les comptes rendus de VCE.

Au total, le critère « sélection des patients » mérite d'apparaître dans plus de 95% des comptes rendus selon l'ESGE [1], mais n'apparaît pourtant que dans 11% des cas dans l'expérience italienne [6]. Il n'est pas un critère de qualité retenu par l'ASGE [4]. Notre groupe de travail retient comme critère de qualité de tracer (dans le compte rendu idéalement) l'évaluation des risques de fausse route et de rétention gastrointestinale avant l'administration de la VCE, et d'évaluer régulièrement les méthodes de sélection des patients pour l'examen.

#### Approche diagnostique (1) : Complétude de l'examen

Le caractère complet d'un examen par VCE-G est défini par l'atteinte du côlon (ou de l'anus ou d'une iléostomie en cas d'anatomie modifiée). Le taux d'examen incomplet par VCE devrait être inférieur à 20 % (dans la littérature ce chiffre est proche de 10%). Le caractère incomplet d'un examen par VCE-G peut limiter la rentabilité diagnostique de la procédure. De plus, une rétention capsulaire doit être envisagée et suivie (voir section dédiée « rétention », ci-après). Au total, l'information et les recommandations aux patients et aux médecins correspondants concernant le caractère incomplet (ou complet) de l'examen capsulaire doivent figurer, et être accompagnés d'une photodocumentation, dans plus de 80% des comptes rendus (critère majeur) pour l'ESGE et dans plus de 95% des cas pour l'ASGE [1, 4]. Ce standard de soins est atteint dans 89% des examens dans l'expérience italienne [6].

Notre groupe rejoint ces propositions, établissant comme critères de qualité la mention dans le compte rendu du mode d'administration (oral vs largage) de la capsule, et de la complétude (vs incomplétude) de l'examen .

#### Approche diagnostique (2) : Rentabilité diagnostique

La rentabilité diagnostique de la VCE-G dépend de la population de référence et de l'adhésion aux recommandations de bonne pratique concernant les modalités de réalisation et d'interprétation de l'examen. Il existe une grande variabilité (de l'ordre de 27 % à 77 %) dans la littérature concernant la rentabilité de la VCE [2]. Les données les mieux documentées concernent les SSIG, pour lesquelles la description, la nomenclature, et l'imputabilité des lésions, quoiqu'encore imparfaites, sont les mieux établies. Dans les autres indications à la VCE, il est difficile de préciser une valeur seuil de rentabilité diagnostique comme critère de qualité de l'examen. Dans tous les cas, la description des lésions significatives - avec photo documentation - doit apparaître dans le compte-rendu. Pour les mêmes raisons, les scores d'imputabilité doivent être utilisés lorsqu'une lésion est identifiée (et notamment le score de Saurin dans les SSIG [16], voir **table 2**). C'est sur ces bases que peut être évaluée la rentabilité diagnostique de la VCE, à l'échelle de chaque lecteur.

L'ESGE suggère ainsi, sur un niveau de preuve faible, que la rentabilité diagnostique de la VCE, toutes indications confondues, soit supérieur à 50 %, et souligne que des variations sont possibles d'un site à l'autre [1]. Il s'agit là d'un critère de qualité majeur pour l'ESGE. Ce standard est atteint dans 80% des centres de l'étude italienne [6]. L'ASGE n'a pas retenu de seuil de rentabilité diagnostique comme critère de qualité [4].

Notre groupe propose, notamment sur la base des résultats de l'étude Prepintest [9], qu'un seuil de 40 % de rentabilité diagnostique (lésion P1 ou P2) soit retenu, et seulement pour l'indication de SSIG (qui représente environ 2/3 des indications de capsules en France).

#### Approche diagnostique (3): Temporalité de l'examen et de son interprétation

Dans un contexte de SSIG, la réalisation d'une VCE-G au plus près de l'épisode aigu semble corrélé à une rentabilité diagnostique plus élevée. L'ESGE avait initialement adopté un délai de 14 jours à partir de l'épisode hémorragique comme un critère majeur de qualité de capsule endoscopique [1]. Cette démarche était réalisée dans 31 % des cas dans l'expérience italienne [6]. Depuis, deux méta-analyses poolant respectivement 19 et 39 études ont été réalisées sur le sujet [17, 18]. Elles montrent des performances diagnostiques entre 56% et 81% et un impact thérapeutique entre 59% et 65%, respectivement, lorsque la capsule est réalisée dans les 48h suivant un épisode hémorragique. Aussi l'ESGE et l'ASGE ont-t-elle toutes deux récemment revues leurs positions: elles recommandent désormais ce délai inférieur à 48h [3, 4]. L'évaluation de l'adhésion à ces toutes nouvelles recommandations n'est pas disponible.

Notre groupe de travail retient comme critère de qualité ce délai de 48h de réalisation d'une VCE-G pour SSIG extériorisé. Il est trop tôt du point de vue de notre groupe pour proposer un seuil chiffré comme critère de qualité, d'autant que la mise en œuvre de ces recommandations nécessite de profondément modifier les circuits de patients. Notre groupe de travail propose par ailleurs que lorsqu'une hémorragie active est observée en vidéocapsule, une mention apparaisse systématiquement dans le compte-rendu, attestant que le médecin ou service demandant l'examen a été prévenu des résultats, oralement et par écrit.

Le délai d'interprétation et de diffusion du compte rendu ne fait l'objet d'aucune étude et d'aucune recommandation. Notre groupe suggère qu'il soit « court » (< 48 h) pour les hémorragies digestives actives, « raisonnable » (moins d'une semaine) pour la maladie de Crohn, et « non urgent » pour l'anémie par carence martiale (moins de 15 jours), et que ces principes fassent l'objet d'audit, afin de minimiser le risque de retard diagnostique et thérapeutique et le préjudice d'anxiété des patients.

#### Approche diagnostique (4): Vitesse de lecture

Une étude américaine a suggéré qu'une lecture à plus de 20 images par seconde était associée à un risque accru de lésions manquées [19]. L'ASGE propose ainsi une vitesse de 15 images par seconde maximum en cas de lecture sur un seul cadre, et de 20 images par seconde sinon (2 ou 4 cadres simultanés) [4], mais son critère de qualité est rédigé prudemment, fixant une cible où plus de 80% des lectures doivent se faire de façon « standardisées » [4]. L'ESGE suggère que la vitesse de lecture des enregistrements de VCE soit au plus de 10 images par seconde pour les capsules à une tête, et de 20 images par seconde pour les capsules à plusieurs dômes optiques, dans plus de 90% des cas [1]. Pour l'ESGE, en cas de rentabilité diagnostique diminuée, la vitesse de lecture doit être évaluée et, le cas échéant, adaptée (critère mineur, niveau de preuve modérée) [1]. L'adhésion à ce critère était de 54% selon l'étude italienne [6], tandis que 42% des sondés déclaraient y adhérer dans l'enquête de l'ESGE [7].

Le groupe de travail juge la proposition de lecture à vitesse 10 de l'ESGE peu réaliste. Dans notre expérience, les enregistrements sont lus usuellement entre 12 et 18 images par seconde (et plus lentement dans le duodénum). Il semble superflu au groupe de travail de mentionner la vitesse de lecture de façon systématique dans les comptes rendus si les critères de qualité sont par ailleurs remplis, et notamment si la rentabilité diagnostique atteint un seuil suffisant dans les SSIG. Ce raisonnement rejoint celui du temps de retrait en coloscopie où, lorsque les autres

marqueurs de qualité sont réunis, et notamment le taux de détection d'adénome, le temps de retrait ne mérite pas nécessairement d'être évalué.

Les algorithmes de lecture rapide ont montré une réduction significative des temps de lecture, mais avec de taux de lésions manquées de l'ordre de 6,5% à 12% [20–24], et l'ASGE n'a pas recommandé leur usage [4]. Certains diagnostics rares (tumeurs du grêle, diverticules de Meckel, par exemple) peuvent être pris en défaut, ainsi que l'interprétation des images captées dans l'estomac ou dans le côlon lors d'une capsule de l'intestin grêle. L'apprentissage profond basée sur les réseaux neuronaux devrait améliorer ces performances [25]. Cependant, la validation des système d'intelligence artificielle n'est pas encore complète. A ce jour – comme pour la vitesse de lecture - la responsabilité des lecteurs de vidéocapsule reste engagée quel que soit l'outil utilisé (systèmes experts, intelligence artificielle) et appelle encore à une certaine prudence.

En synthèse, le groupe de travail ne retient pas comme critère de qualité la nécessité de choisir et mentionner les modalités (assistées ou non par algorithmes) et la vitesse de lecture des vidéos de capsule endoscopique.

#### Approche diagnostique (5): Standardisation du compte rendu (structure, terminologie)

Il est suggéré, avec un niveau de preuve cependant faible, que le caractère structuré et standardisé des comptes rendus améliore la qualité de l'interprétation des enregistrements de VCE, ainsi que la qualité de la description des anomalies identifiées, et la prise en charge des patients. Cette démarche facilite également la collection de données et l'évaluation des pratiques professionnelles. Les sociétés savantes s'accordent sur la nécessité de l'utilisation d'une terminologie précise, et la plus largement consensuelle possible. D'importants efforts ont été menés en ce sens. Concernant le diagnostic, le document de référence est le *Capsule Endoscopy Structured Terminology* (CEST) [26]. D'autres initiative récentes sur la description et la nomenclature à utiliser dans les comptes-rendus, sur la base d'une iconographie et d'une description sémantique, visent à améliorer encore la standardisation des pratiques. Ainsi, un groupe européen a proposé des consensus Delphi pour décrire les lésions vasculaires, ulcéro-inflammatoires et atrophiques en VCE-G [27–29]. Ce même groupe a proposé un guide pour interpréter de façon plus consensuelle l'imputabilité de ces lésions dans les indications de SSIG, extériorisé ou non, et dans la suspicion de maladie de Crohn [30]. Notre groupe recommande l'utilisation des terminologies standardisées précitées [26–29]. L'ASGE n'y fait pas référence [4]. L'ESGE a reconnu ce critère comme mineur, mais suggère qu'il soit appliqué dans 90% des comptes rendus [1], tandis que l'expérience italienne fait état d'une adhésion de 68 % à cette proposition [6].

En synthèse, notre groupe fait de l'utilisation des terminologies standardisées (laissées au libre choix du lecteur de capsules) un critère de qualité. Le lecteur peut s'aider de dictionnaires de textes-types (corrigés/complétés par lui-même) souvent disponible dans les logiciels d'édition de comptes rendus.

Notre groupe de travail retient également comme critères de qualité de lire et rendre compte des séquences des autres segments digestives (œsophage, estomac, côlon, selon les cas) et de préciser les localisations des lésions d'intérêt (en utilisant l'organe, et le pourcentage de progression de la capsule et/ou le minutage pour l'intestin grêle). Le lecteur peut éventuellement donner son interprétation sur le site (jéjunum/iléon, proximal/médian/distal, p ex), et sur la voie d'abord d'une entéroscopie lorsqu'elle est indiquée (voir ci-après).

#### Prise en charge: Adressage pour entéroscopie

L'entéroscopie après VCE est indiquée chez les patients qui ont des lésions d'imputabilité intermédiaire à élevée dans le cadre d'une hémorragie digestive, pour obtenir une confirmation anatomopathologique lorsque sont suspectées une maladie de Crohn ou une maladie cœliaque réfractaire. L'entéroscopie après VCE-G est aussi indiquée pour obtenir la confirmation diagnostique et si besoin réaliser le traitement endoscopique des tumeurs épithéliales et masses sous-muqueuses du grêle, dans des situations sporadiques ou syndromiques (polyposes) [3]. La réalisation d'une VCE-G préalable augmente les rentabilités diagnostique et thérapeutique de l'entéroscopie profonde. La description précise des lésions identifiées et de leurs localisations aide l'entéroscopiste à sélectionner la bonne voie d'abord, antérograde ou rétrograde, et le traitement adéquate. Le groupe d'experts de l'ESGE a retenu ce critère d'adressage en entéroscopie comme majeur, avec un seuil de 75% [1], alors que 32% des centres de l'étude de pratique italienne semblent le remplir [6]. Les experts de l'ASGE abordent la question de la prise en charge du patient après capsule de façon plus large, fixant un seuil de qualité de 80% de compte rendus où une proposition de prise en charge (entéroscopie profonde, imagerie en coupe, chirurgie, ou combinaison de ces approches) doit être mentionnée en cas de découverte de lésion d'intérêt [4].

Notre groupe de travail retient comme critère de qualité de faire apparaître dans la conclusion d'un compte rendu standardisé la nécessité d'adresser / discuter l'adressage / ne PAS adresser, en entéroscopie (diagnostique ou thérapeutique), et le cas échéant avec suggestion de la voie abord, sans recommander formellement de taux d'adressage en entéroscopie. Il existe en effet d'importantes variations dans les indications de VCE-G d'un centre à l'autre (SSIG vs MICI, hémorragie extériorisée ou non, ...) qui biaisent le niveau de l'adressage en entéroscopie.

#### Complications: rétention de capsule

La VCE-G est un examen dont le profil de sécurité est très bon. Il s'agit d'une modalité non-invasive d'examen de la muqueuse de l'intestin grêle, et à ce titre la vidéocapsule est devenue l'examen de première ligne dans de nombreuses indications. Cependant des événements indésirables peuvent survenir dans 2% des cas environ.

Les fausses-routes de la vidéocapsule vers les voies aériennes sont des événements exceptionnels, ainsi que les hémorragies ou perforations déclenchés par les dispositifs capsulaires. Comme indiqué plus haut, lorsqu'une VCE-G est par ailleurs bien indiquée, mais en situation avérée ou à risque élevé de fausses routes (constatées lors de la prise d'aliments ou de boissons, ou lors d'une tentative précédente d'ingestion de capsule), son largage endoscopique de VCE-G doit être fortement envisagé.

L'évènement indésirable le plus fréquent est la rétention de capsule définie par la persistance du dispositif dans le tractus digestif pendant au moins 14 jours, ou avant si une procédure médicale, endoscopique ou chirurgicale est jugée nécessaire pour évacuer la capsule. A ce titre, cette complication et sa prise en charge méritent d'être notées (dans plus de 95% des cas pour l'ASGE [4]), évaluées régulièrement, et comparées aux données de la littérature. Les écarts à la cible peuvent suggérer une sélection suboptimale des patients (voir section « sélection des patients ») et à défaut de qualité procédurale. L'évaluation s'envisage annuellement à l'échelle de chaque centre et de chaque endoscopiste, individuellement. La sélection appropriée des patients associée si besoin à la réalisation d'une capsule de calibrage ou d'une imagerie en coupe, joue un rôle important dans la prévention des rétentions. Les données de littérature suggèrent aux experts de l'ESGE qu'un taux de 2 % de rétention capsulaire est une cible

raisonnable [1], ceci quelle que soit l'indication, alors que dans la littérature ses taux varient entre 0,3 % et 3 % [15]. Dans l'expérience italienne effectivement, 95% des centres ont des taux de rétention inférieurs au seuil de 2% [6].

La rétention capsulaire dans l'intestin grêle nécessite une prise en charge qui va soit faciliter l'excrétion de la capsule par les voies naturelles, soit permettre son extraction, afin de prévenir des complications telles que perforation, obstruction et hémorragie. La plupart de ces rétentions ne nécessitent pas d'intervention chirurgicale. Chez les patients asymptomatiques une attitude attentiste, avec ou sans utilisation de laxatifs, prokinétiques, ou de traitements ciblés sur la maladie (comme les corticoïdes pour la maladie de Crohn), est une attitude raisonnable pour permettre l'évacuation spontanée de la capsule. L'efficacité de cette approche serait de l'ordre de 50 %. Inversement, chez des patients symptomatiques ou porteur de maladies significatives de l'intestin grêle, ou d'une sténose serrée sur l'imagerie en coupe, l'extraction endoscopique précoce et la chirurgie sont parfois nécessaires, a fortiori lorsqu'une maladie maligne sous-jacente est suspectée.

Pour l'ASGE, la réalisation d'un ASP après 14 jours en cas d'examen incomplet et/ou en l'absence d'excrétion constatée par le patient doit atteindre 90% [4]. Par ailleurs, il convient d'identifier avec précision les cas de rétentions symptomatiques (« impactions », qui sont les seuls à impact clinique immédiat et souvent grave pour le patient (syndrome obstructif voire occlusif, avec indication thérapeutique urgente).

Au total, notre groupe de travail érige comme critères de qualité un taux minimal de rétention capsulaire. Par ailleurs, selon notre groupe d'expert, la démarche qualité impose que le compte-rendu standardisé fasse apparaître, lorsqu'une capsule n'atteint pas le caecum, que des consignes ont été données au patient pour surveiller l'excrétion du dispositif, qu'un cliché d'ASP soit prescrit à 14 jours, et que les IRM soient contre-indiquées tant que la rétention persiste.

## **2ème partie : entéroscopie profonde**

La démarche de notre groupe, spécifique à l'entéroscopie profonde, reprend point par point les revues techniques et critères de qualité de l'ESGE et leurs argumentaires [1, 2], ainsi que leur très récente mise à jour (à paraître dans Endoscopy [3]). Elle inclut également les indicateurs de qualité proposée par l'ASGE en septembre 2022 [4].

On souligne que de nombreux critères de qualité et la mise en place d'un compte rendu standardisé en entéroscopie profonde sont très similaires aux standards élaborés et détaillés ailleurs en endoscopie haute (pour l'entéroscopie haute) et la coloscopie (pour l'entéroscopie basse). Ces points communs concernent essentiellement les mentions sur l'identité du patient, la gestion des anti-agrégants et anti-coagulants, la suspicion de maladie de Creutzfeld-Jacob, le port de prothèses dentaires, de prothèses métalliques, d'électrostimulateurs, les modalités et la qualité de la préparation, les modalités d'insufflation, la traçabilité de l'endoscope et des dispositifs implantables, l'utilisation (et la traçabilité) d'une radioscopie (durée, dosimétrie), la description des lésions pertinentes et des traitements effectués, le marquage (tatouage, clips,...) de lésions d'intérêt. Ainsi, certains points non spécifiques ne sont pas abordés ici, mais font partie d'une démarche qualité globale en endoscopie. A titre de meilleures illustrations, la preuve de la compétence de l'opérateur, l'information sur les modalités, bénéfiques, risques et alternatives à l'examen, l'obtention d'un consentement, la réalisation d'un compte rendu, et la



photodocumentation, délivrer un traitement approprié et tracer des évènements indésirables, sont des standards de soin (et d'ailleurs souhaités dans 98% à 100% des cas par les experts de l'ASGE [4]).

Sans reprendre in extenso un argumentaire valable pour la plupart des endoscopies digestives, le groupe de travail insiste sur le fait que les entérosopies sont des examens souvent plus invasifs, souvent réalisées à visée thérapeutique et/ou lorsque d'autres démarches diagnostiques sont en échec, nécessairement sous anesthésie générale, chez des patients souvent davantage comorbides, et avec des risques spécifiques. De plus, les ressources et les accès aux entérosopies sont limitées dans certaines régions (un travail du groupe de travail est en cours sur le sujet). Les démarches de sélection des patients (évaluation du bénéfice/risque), d'information et de consentement (à l'oral et à l'écrit), méritent donc d'être menées avec sans doute plus de rigueur qu'habituellement, et d'apparaître dans le dossier médical du patient (et idéalement dans le compte rendu même).

De même, les modalités et les résultats des préparations aux examens doivent être mentionnés dans le compte-rendu. Tous les patients candidats à l'entéroscopie profonde antérograde doivent recevoir une préparation préalable, Il s'agit d'un jeûne d'aliments solides de 6 heures (et de 2 h pour l'eau) pour l'entéroscopie haute, et d'une préparation similaire à la celle de la coloscopie pour l'entéroscopie basse. L'existence ou la suspicion d'une sténose peuvent éventuellement augmenter le risque de résidu intra-abdominaux, et dans de tels cas, un jeûne prolongé, et éventuellement des mesures de préparation additionnelles, peuvent être nécessaires.

Les points les plus spécifiques à l'entéroscopie profonde sont détaillés ici.

Pre-procédure (1): indication, modalités techniques et choix de la voie d'abord
---

Les techniques non invasives (VCE-G, imagerie en coupe) doivent être préférées en 1<sup>ère</sup> ligne à l'entéroscopie profonde pour l'approche diagnostique. L'entéroscopie profonde doit être essentiellement réalisée à des fins thérapeutiques, et plus éventuellement à des fins diagnostiques lorsque l'approche non-invasive est en défaut [3] et biopsiques. Les indications aux entérosopies profondes « premières » doivent être restreintes aux situations de sauvetage (hémorragie massive, avec orientation forte sur l'intestin grêle) et le plus souvent par voie haute dans un délai court (< 72 heures) [3, 4]. Dans tous les cas, le choix de la voie d'insertion et le choix du matériel (double ballon/spiralé) doivent être mentionnés, et si besoin justifiés. Pour l'ASGE, la proportion d'examens réalisées dans le cadre d'indications listées comme « appropriées » doit dépasser 90% [4]. Cette liste comprend les hémorragies du grêle, les polypes et tumeurs du grêle, les MICI, les extractions de corps étrangers, les dilatations de sténoses du grêle, la pose de jéjunostomie endoscopique percutanée, la réalisation de CPRE en cas d'anatomie modifiée. Pour ces mêmes experts, la sélection des indications pertinentes nécessite une relecture des examens index (vidéocapsule ou imagerie en coupe) chez 80% des patients ou plus [4]. Pour compléter, à titre indicatif, notre groupe propose ici des éléments clés permettant de retenir ces indications pertinentes.

Notre groupe propose que les éléments pertinents qui permettent de juger de la pertinence de l'examen soient notés dans le compte rendu et retenus comme critères de qualité.

- Indication princeps : hémorragie digestive occulte ou extériorisée ; corps étranger ; suspicion, évaluation ou traitement de maladie de Crohn, polype/masse (avérés ou suspectés), maladie coeliaque compliquée ou réfractaire, sténose,...
- Antécédents : chirurgie digestive (bypass gastrique, sleeve gastrectomy, autres gastrectomies / résection gréliques) ou gynécologiques ; radiothérapie abdomino-pelvienne ; insuffisance rénale chronique ; troubles innés ou acquis de l'hémostase,...
- Résumé des résultats du bilan endoscopique conventionnel : endoscopie digestive haute ; coloscopie ; biopsies gastriques et duodénales,...

- VCE / imagerie en coupe préalable : relecture des images anormales (et éventuellement de toute ou partie de la vidéo)
- Traitements d'intérêt : inhibiteurs de la pompe à protons ; anti-inflammatoires non-stéroïdiens ; traitements anti-agrégants ou anticoagulants,...
- Éléments biologiques : taux d'hémoglobine le plus bas, bilan martial, si SSIG,...

De plus, notre groupe suggère d'autres particularités qui méritent d'être mentionnées spécifiquement selon l'indication :

#### Suspicion de saignement de l'intestin grêle (SSIG)

- Caractère occulte ou extériorisé
- Relecture de la vidéocapsule et de toute imagerie en coupe disponible (scanner triphasique, entéroscanner, entéroIRM, sans ou avec entéroclyse, PET-scan) par le centre amené à réaliser l'entéroscopie.
- Pertinence des lésions vues en capsule selon la classification de Saurin (P0, imputabilité faible ; P1, imputabilité douteuse ; P2, imputabilité forte)

#### Syndrome Peutz Jeghers :

- Relecture de la vidéocapsule et de toute imagerie en coupe disponible (scanner triphasique, entéroscanner, entéroIRM, sans ou avec entéroclyse, PET-scan) par le centre amené à réaliser l'entéroscopie.
- Relecture et description de toute lésion supracentimétrique non accessible en endoscopie classique (endoscopie haute avec endoscope long)

#### Suspicion de tumeur :

- Relecture de la vidéocapsule et de toute imagerie en coupe dédiée au grêle disponible (entéroscanner, entéroIRM, sans ou avec entéroclyse) par le centre amené à réaliser l'entéroscopie.

#### Diarrhée chronique :

- Résultats des biopsies ciblées (notamment en cas de maladie coeliaque réfractaire et/ou de suspicion de lymphome)
- Relecture de la vidéocapsule, de toute imagerie en coupe dédiée au grêle disponible (entéroscanner, entéroIRM, sans ou avec entéroclyse) et d'un éventuel PET-scan par le centre amené à réaliser l'entéroscopie.
- Indication sur les marqueurs inflammatoires sériques et fécaux

Selon les mêmes principes, le choix de la voie d'abord (haute et/ou basse) de l'entéroscopie se base sur la relecture des examens préalables, et notamment de la vidéocapsule et de l'imagerie en coupe. Ces relectures sont recommandées par les experts de l'ASGE, avec un seuil de qualité fixé à 95% [4]. L'intestin grêle mesure en moyenne 6 m de long, et ne présente que de rares repères anatomiques (papille duodénale à son extrémité proximale, parfois une hyperplasie nodulaire lymphoïde à son extrémité distale). L'équipe de Nancy a évalué favorablement un seuil où, au-delà de 75% du temps de transit de la capsule dans le grêle, un abord bas avait une valeur prédictive positive de 94,7% et une valeur

prédictive négative de 96,7% [31]. D'autres études ont suggéré qu'un seuil à 60% offrait les meilleures probabilités d'abord d'une lésion par entéroscopie haute [32, 33]. Ces seuils vont certainement devoir être réexaminés avec l'émergence de l'entéroscopie motorisée spiralée, dont les premières évaluations suggèrent des performances supérieures à celles des techniques antérieures [34].

#### Pre-procédure (2): temporalité en cas de saignement extériorisé

En cas de saignement extériorisé du grêle, les performances de la vidéocapsule et/ou de l'angioscanner sont étroitement liées à leur réalisation précoce. La vidéocapsule est désormais indiquée dans les 48 heures suivant l'évènement hémorragique [3, 4, 18]. De même, les performances diagnostiques et thérapeutiques de l'entéroscopie profonde sont liées à un timing très étroit. Ainsi, une étude a montré que la réalisation de l'entéroscopie dans les 72 heures suivant le saignement avait un rendement diagnostique de 70% (vs 30% si différée de façon non-urgente) [35] et avait un impact thérapeutique significatif (en termes de récurrence hémorragique et de besoins transfusionnels) [36]. Une revue systématique de la littérature doublée d'une méta-analyse suggère que, dans cette indication, la réalisation d'une entéroscopie profonde précoce a de meilleurs rendements diagnostiques et impacts thérapeutiques qu'une vidéocapsule précoce. Cette étude est cependant entachée de biais de sélection et d'indication (les patients les plus graves et/ou ayant une orientation diagnostique plus solide étant orientés d'emblée vers l'entéroscopie) [18]. Sur la base de ces données, l'ESGE suggère la réalisation d'entéroscopies premières (avant par exemple la réalisation de vidéocapsule dans des cas sélectionnés, et dans ce cas de figure dans les 72 heures après l'évènement hémorragique) [3]. Comme pour la vidéocapsule, l'ASGE écrit avec prudence dans ses critères de qualité, que l'objectif est de réaliser une entéroscopie dans un délai court dans plus de 90% des cas, dans cette indication [4].

Du point de vue de notre groupe, si cette démarche doit être encouragée, il est trop tôt pour proposer un délai ferme, d'autant que la mise en œuvre de ces recommandations nécessite de profondément modifier les circuits de patients. On retient comme critère de qualité la réalisation d'une entéroscopie pour hémorragie extériorisée dans un délai aussi bref que possible.

#### Per-procédure : tatouage du point maximal d'insertion

Le point maximal de l'insertion de l'entéroscopie peut être marqué avec un tatouage sous-muqueux à base de particules de carbone stériles. Afin d'éviter toute issue d'encre dans le péritoine la technique est celle du « sandwich ». Elle consiste en la réalisation première d'une injection sous-muqueuse de sérum physiologique, puis - aiguille en place - dans la bulle sous-muqueuse, à l'injection seconde de 0,5 ml à 1 ml l'encre de tatouage, en purger ensuite – 3eme temps, aiguille toujours en place - au sérum physiologique dans l'espace sous-muqueux qui sera donc marqué.

Une série prospective récente a montré que le taux de panentéroscopie (en mains expertes, après une période de formation, et lorsqu'indiquée) atteignait 52 % en entéroscopie motorisée spiralée lors d'une approche orale ou combinée [34]. Un site préalablement tatoué est la seule façon d'affirmer la complétude d'une panentéroscopie lorsqu'une approche combinée, antérograde et rétrograde, est nécessaire. Même lorsque la réalisation de la panentéroscopie n'est pas l'objectif premier de l'examen, le tatouage du point maximal d'insertion peut être utile pour guider secondairement le chirurgien dans un geste, ou l'endoscopiste, lorsqu'une nouvelle VCE-G ou entéroscopie profonde est réalisée. L'ESGE et l'ASGE en font un critère de qualité avec un seuil de 95% et 98%, respectivement [4].

Dans la mesure où, si l'objectif de l'entérocopie a été rempli (par exemple trouver la cause d'une hémorragie et la traiter), l'impact du marquage sera virtuel, pour un coût et un risque qui ne sont jamais nuls, notre groupe ne retient pas comme critère de qualité d'une entérocopie la réalisation systématique d'un marquage du point maximal d'insertion. C'est la stratégie pour la suite de la prise en charge qui doit guider l'indication à réaliser un éventuel marquage.

Per-procédure : description de la longueur de progression dans l'intestin grêle

L'estimation de la longueur maximale d'insertion doit être estimée et notée dans les comptes rendus d'entérocopie dans 80% (pour les experts de l'ESGE) à 90% (pour ceux de l'ASGE) des cas [1, 4]. Le niveau de preuve de cette proposition est faible, compte-tenu de la fiabilité médiocre des mesures d'insertion dans l'intestin grêle. Certaines études estiment qu'à chaque étape d'insertion, la progression est de l'ordre de 40 cm, mais l'expérience clinique suggère que ces mesures sont très incertaines, qu'il existe des phénomènes de glissement notamment au retrait des instruments. Au total, cette estimation est certainement en partie subjective et approximative. De plus, le point de vue des experts internationaux va devoir être réexaminé avec l'émergence de l'entérocopie motorisée spiralée [34] pour laquelle toute estimation fiable de progression est illusoire.

En conséquence, notre groupe n'a pas retenu l'indication dans le compte rendu de la longueur de progression comme un critère de qualité d'une entérocopie.

Per-procédure : marquage des lésions

Comme pour toute endoscopie, la photodocumentation est un élément clé du compte-rendu d'entérocopie et du contrôle qualité du travail de l'endoscopiste. Cette photodocumentation permet non seulement d'établir des comptes-rendus de bonne qualité, mais également une comparaison aux procédures préalables et notamment à la VCE. À l'inverse de ce qui est exigé en termes de qualité pour l'endoscopie oeso-gastro-duodénale ou la coloscopie, les repères anatomiques pour l'intestin grêle sont très limités. L'essentiel de la photo documentation en entérocopie repose donc sur la photodocumentation et le marquage des lésions, plus que des repères anatomiques. La profondeur d'insertion est fréquemment une estimation grossière, et ne saurait suffire à guider une reprise entérocopique ou un geste thérapeutique (qu'il soit endoscopique ou chirurgical). En pratique donc, en l'absence de repère anatomique fiable dans l'intestin grêle, il est recommandé, lors d'une entérocopie profonde, de marquer toute lésion susceptible de faire l'objet (dans un second temps) d'un geste thérapeutique. Le tatouage (plus définitif que le clipping) est la technique de choix. Pour ce faire, la technique du « sandwich » (décrite dans la section discutant de la place du tatouage du point maximal d'insertion) est la méthode de référence, mais il s'agit ici d'indiquer une cible. Il convient donc de se tenir 2 ou 3 cm à distance de la zone d'intérêt (pour prévenir tout phénomène de fibrose si la cible doit être réséquée et/ou examinée histologiquement). La plupart des experts proposent un tatouage en aval (ce qui mérite d'être précisé dans le compte rendu), pour donner une indication claire sur le caractère libre de l'aval du segment digestif qui peut être réséqué et anastomosé.

En pratique, le groupe de travail fait du marquage (idéalement par tatouage d'aval) de toute lésion méritant une reprise (endoscopique ou chirurgicale) un critère de qualité. Le niveau de preuve scientifique de cette proposition reste cependant faible [3].

Post-procédure : rentabilité diagnostique

Les indications d'entérocopie profonde doivent être sélectionnées avec attention pour maximiser la rentabilité diagnostique. La littérature est cependant insuffisante aujourd'hui pour établir un seuil de rentabilité diagnostique minimal pour l'entérocopie profonde, que ce soit par indication ou par opérateur. Il n'en reste pas moins que le volume et la rentabilité diagnostique des procédures d'endoscopie du grêle méritent d'être auditées. Globalement, les taux de détection en VCE et en entérocopie profonde varient largement selon les indications. Ces indications méritent donc d'être auditées également, et les raisons d'éventuelles variations dans la rentabilité (d'une indication à l'autre, d'un opérateur à l'autre) doivent être examinées.

Notre groupe propose un monitoring de la rentabilité diagnostique de l'entérocopie mais n'en fait pas un critère de qualité.

#### Post-procédure : succès thérapeutique

Comme pour la question de la rentabilité diagnostique, la question d'évaluer l'impact thérapeutique des procédures se pose pour les entérocopies profondes. La littérature ne permet pas à ce jour de fixer de seuil chiffré en lien avec une démarche de qualité.

Notre groupe propose des audits réguliers de l'impact thérapeutique des entérocopies, mais n'en fait pas un critère de qualité.

#### Post-procédure : évènements indésirables et expérience-patient

L'entérocopie profonde est une procédure relativement sûre. D'après la littérature, les taux d'évènements indésirables sévères, principalement les perforations, les hémorragies, et les pancréatites, ne devraient pas excéder 1 % pour l'entérocopie à visée diagnostique, et 5 % pour l'entérocopie thérapeutique. L'expérience récente de l'entérocopie motorisée spiralée suggère cependant la survenue d'évènements indésirables graves dans 2% des cas (principalement des plaies oesophagiennes), même dans des mains expertes et entraînées [34]. Le taux de pancréatite au décours d'une entérocopie profonde ne devrait pas excéder 0,3 %. Les taux d'évènements indésirables, selon les opérateurs et les indications, devraient être audités régulièrement, ainsi que les raisons expliquant d'éventuelles variations. Le compte rendu doit faire figurer tout évènement indésirable per-procédure, et la survenue d'évènements indésirables post-procédures doit apparaître dans le dossier médical du patient.

Le confort du patient doit être évalué au décours de toute entérocopie profonde. La tolérance varie en fonction de la voie d'abord, de la nature de la sédation, des méthodes insufflation et de l'expérience de l'endoscopiste. L'insufflation au CO<sub>2</sub> est largement recommandée en entérocopie haute comme basse, sur la base des résultats de trois méta-analyses [37–39].

Il n'existe pas aujourd'hui d'échelle ni de méthode standardisée pour évaluer les suites des patients, mais tout signe d'intolérance, et a fortiori d'évènement indésirable, doit être notifié dans le compte-rendu au bénéfice du patient, et dans le cadre d'une démarche qualité.

Au total, notre groupe d'experts retient l'insufflation au CO<sub>2</sub> comme critère de qualité de l'entérocopie. Nous proposons par ailleurs des audits des évènements indésirables les plus graves (perforations, hémorragies, pancréatites) sans en faire un critère de qualité.

## Références

- [1] Spada C, McNamara D, Despott EJ, et al. Performance measures for small-bowel endoscopy: A European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Quality Improvement Initiative. *United Eur Gastroenterol J* 2019; 7: 614–641.
- [2] Pennazio M, Spada C, Eliakim R, et al. Small-bowel capsule endoscopy and device-assisted enteroscopy for diagnosis and treatment of small-bowel disorders: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. *Endoscopy* 2015; 47: 352–376.
- [3] Pennazio M, Rondonotti E, Despott E, et al. Small-bowel capsule endoscopy and device-assisted enteroscopy for diagnosis and treatment of small-bowel disorders: ESGE Clinical Guideline (update 2022). *Endoscopy*, pubmed ahead of print.
- [4] Leighton JA, Brock AS, Semrad CE, et al. Quality indicators for capsule endoscopy and deep enteroscopy. *Gastrointest Endosc* 2022; S0016-5107(22)01948–4.
- [5] Rondonotti E, Pennazio M, Toth E, et al. How to read small bowel capsule endoscopy: a practical guide for everyday use. *Endosc Int Open* 2020; 8: E1220–E1224.
- [6] Rondonotti E, Spada C, Cadoni S, et al. Quality performance measures for small capsule endoscopy: Are the ESGE quality standards met? *Endosc Int Open* 2021; 9: E122–E129.
- [7] Lazaridis L-D, Tziatzios G, Toth E, et al. Implementation of European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) recommendations for small-bowel capsule endoscopy into clinical practice: Results of an official ESGE survey. *Endoscopy* 2021; 53: 970–980.
- [8] Yung DE, Plevris JN, Leenhardt R, et al. Poor Quality of Small Bowel Capsule Endoscopy Images Has a Significant Negative Effect in the Diagnosis of Small Bowel Malignancy. *Clin Exp Gastroenterol* 2020; 13: 475–484.
- [9] Rahmi G, Cholet F, Gaudric M, et al. Effect of Different Modalities of Purgative Preparation on the Diagnostic Yield of Small Bowel Capsule for the Exploration of Suspected Small Bowel Bleeding: A Multicenter Randomized Controlled Trial. *Am J Gastroenterol* 2022; 117: 327–335.
- [10] Ponte A, Pinho R, Rodrigues A, et al. Review of small-bowel cleansing scales in capsule endoscopy: A panoply of choices. *World J Gastrointest Endosc* 2016; 8: 600–609.
- [11] Dray X, Houist G, Le Mouel J-P, et al. Prospective evaluation of third-generation small bowel capsule endoscopy videos by independent readers demonstrates poor reproducibility of cleanliness classifications. *Clin Res Hepatol Gastroenterol* 2021; 45: 101612.
- [12] Noorda R, Nevárez A, Colomer A, et al. Automatic evaluation of degree of cleanliness in capsule endoscopy based on a novel CNN architecture. *Sci Rep* 2020; 10: 17706.

- [13] Leenhardt R, Souchaud M, Houist G, et al. A neural network-based algorithm for assessing the cleanliness of small bowel during capsule endoscopy. *Endoscopy* 2021; 53: 932–936.
- [14] Ohmiya N, Oka S, Nakayama Y, et al. Safety and efficacy of the endoscopic delivery of capsule endoscopes in adult and pediatric patients: Multicenter Japanese study (AdvanCE-J study). *Dig Endosc Off J Jpn Gastroenterol Endosc Soc* 2022; 34: 543–552.
- [15] Cortegoso Valdivia P, Skonieczna-Żydecka K, Elosua A, et al. Indications, Detection, Completion and Retention Rates of Capsule Endoscopy in Two Decades of Use: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Diagn Basel Switz* 2022; 12: 1105.
- [16] Saurin JC, Pioche M. Why should we systematically specify the clinical relevance of images observed at capsule endoscopy? *Endosc Int Open* 2014; 2: E88-89.
- [17] Uchida G, Nakamura M, Yamamura T, et al. Systematic review and meta-analysis of the diagnostic and therapeutic yield of small bowel endoscopy in patients with overt small bowel bleeding. *Dig Endosc Off J Jpn Gastroenterol Endosc Soc* 2021; 33: 66–82.
- [18] Estevinho M, Pinho R, Fernandes C, et al. Diagnostic and therapeutic yields of early capsule endoscopy and device-assisted enteroscopy in the setting of overt GI bleeding: a systematic review with meta-analysis. *Gastrointest Endosc*; 95. Epub ahead of print April 2022. DOI: 10.1016/j.gie.2021.12.009.
- [19] Zheng Y, Hawkins L, Wolff J, et al. Detection of Lesions During Capsule Endoscopy: Physician Performance Is Disappointing. *Am J Gastroenterol* 2012; 107: 554–560.
- [20] Hosoe N, Rey J-F, Imaeda H, et al. Evaluations of capsule endoscopy software in reducing the reading time and the rate of false negatives by inexperienced endoscopists. *Clin Res Hepatol Gastroenterol* 2012; 36: 66–71.
- [21] Westerhof J, Koornstra JJ, Weersma RK. Can we reduce capsule endoscopy reading times? *Gastrointest Endosc* 2009; 69: 497–502.
- [22] Subramanian V, Mannath J, Telakis E, et al. Efficacy of new playback functions at reducing small-bowel wireless capsule endoscopy reading times. *Dig Dis Sci* 2012; 57: 1624–1628.
- [23] Hosoe N, Watanabe K, Miyazaki T, et al. Evaluation of performance of the Omni mode for detecting video capsule endoscopy images: A multicenter randomized controlled trial. *Endosc Int Open* 2016; 4: E878-882.
- [24] Saurin J-C, Jacob P, Heyries L, et al. Multicenter prospective evaluation of the express view reading mode for small-bowel capsule endoscopy studies. *Endosc Int Open* 2018; 6: E616–E621.
- [25] Ding Z, Shi H, Zhang H, et al. Gastroenterologist-Level Identification of Small-Bowel Diseases and Normal Variants by Capsule Endoscopy Using a Deep-Learning Model. *Gastroenterology* 2019; 157: 1044-1054.e5.

- [26] Korman LY, Delvaux M, Gay G, et al. Capsule endoscopy structured terminology (CEST): proposal of a standardized and structured terminology for reporting capsule endoscopy procedures. *Endoscopy* 2005; 37: 951–959.
- [27] Leenhardt R, Li C, Koulaouzidis A, et al. Nomenclature and semantic description of vascular lesions in small bowel capsule endoscopy: an international Delphi consensus statement. *Endosc Int Open* 2019; 7: E372–E379.
- [28] Leenhardt R, Buisson A, Bourreille A, et al. Nomenclature and semantic descriptions of ulcerative and inflammatory lesions seen in Crohn’s disease in small bowel capsule endoscopy: An international Delphi consensus statement. *United Eur Gastroenterol J* 2020; 8: 99–107.
- [29] Elli L, Marinoni B, Sidhu R, et al. Nomenclature and Definition of Atrophic Lesions in Small Bowel Capsule Endoscopy: A Delphi Consensus Statement of the International Capsule endoscopy REsearch (I-CARE) Group. *Diagn Basel Switz* 2022; 12: 1704.
- [30] Leenhardt R, Koulaouzidis A, McNamara D, et al. A guide for assessing the clinical relevance of findings in small bowel capsule endoscopy: analysis of 8064 answers of international experts to an illustrated script questionnaire. *Clin Res Hepatol Gastroenterol* 2021; 45: 101637.
- [31] Gay G, Delvaux M, Fassler I. Outcome of capsule endoscopy in determining indication and route for push-and-pull enteroscopy. *Endoscopy* 2006; 38: 49–58.
- [32] Li X, Chen H, Dai J, et al. Predictive role of capsule endoscopy on the insertion route of double-balloon enteroscopy. *Endoscopy* 2009; 41: 762–766.
- [33] Mandaliya R, Korenblit J, O’Hare B, et al. Spiral Enteroscopy Utilizing Capsule Location Index for Achieving High Diagnostic and Therapeutic Yield. *Diagn Ther Endosc* 2015; 2015: 793516.
- [34] Beyna T, Moreels T, Arvanitakis M, et al. Motorized spiral enteroscopy: results of an international multicenter prospective observational clinical study in patients with normal and altered gastrointestinal anatomy. *Endoscopy*. Epub ahead of print 21 April 2022. DOI: 10.1055/a-1831-6215.
- [35] S A, V V, P A, et al. Comparison of urgent video capsule endoscopy and urgent double-balloon endoscopy in massive obscure gastrointestinal bleeding. *Hepatogastroenterology*; 61, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25713900/> (2014, accessed 18 October 2022).
- [36] Silva JC, Pinho R, Ponte A, et al. Does urgent balloon-assisted enteroscopy impact rebleeding and short-term mortality in overt obscure gastrointestinal bleeding? *Scand J Gastroenterol* 2020; 55: 1243–1247.
- [37] Nishizawa T, Suzuki H, Fujimoto A, et al. Effects of carbon dioxide insufflation in balloon-assisted enteroscopy: A systematic review and meta-analysis. *United Eur Gastroenterol J* 2016; 4: 11–17.



- [38] Shiani A, Lipka S, Lai A, et al. Carbon dioxide versus room air insufflation during balloon-assisted enteroscopy: A systematic review with meta-analysis. *Endosc Int Open* 2017; 5: E67–E75.
- [39] Aquino JCM, Bernardo WM, de Moura DTH, et al. Carbon dioxide versus air insufflation enteroscopy: a systematic review and meta-analysis based on randomized controlled trials. *Endosc Int Open* 2018; 6: E637–E645.

**Table 1 : Indications de vidéocapsule endoscopique du grêle ayant les meilleurs rendements diagnostiques (d'après [4])**

<b>Reconnues par la Haute Autorité de Santé</b>
Suspicion de saignement de l'intestin grêle
Extériorisé
Occulte (anémie ferriprive)
Suspicion de maladie de Crohn
<b>Hors recommandations par la Haute Autorité de Santé</b>
Evaluation d'une maladie de Crohn connue
Polyposes (syndrome de Peutz-Jeghers)
Anomalie du grêle sur imagerie en coupe
Maladie coeliaque compliquée ou réfractaire

**Table 2 : Score d'imputabilité des lésions vues en vidéocapsule endoscopique du grêle dans le cadre de suspicion de saignement digestive inexpliqué (d'après [16])**

P0	Imputabilité faible
P1	Imputabilité intermédiaire / douteuse
P2	Imputabilité forte

**Table 3 : Indications d'entérocopie profonde ayant les meilleurs rendements diagnostiques et impacts thérapeutiques (d'après [4])**

Hémorragie de l'intestin grêle
Polype ou tumeur de l'intestin grêle
Maladie de Crohn
Extraction de corps étranger
Dilatation de sténose
Pose de jéjunostomie endoscopique percutanée
CPRE sur anatomie modifiée

## **SPECIFICITE DU COMPTE RENDU STANDARDISE « VIDEOCAPSULE »**

### Informations sur le patient

- Indication appropriée (table 1)
- Délai de réalisation par rapport à un saignement extériorisé
- Evaluation des risques de fausse-route et de rétention

### Informations techniques

- Modalités d'administration (orale vs largage) et de préparation
- Qualité de la préparation (mention ou score)
- Complétude (avec photodocumentation des repères anatomiques)

### Résultats

- Description pour toute lésion du grêle :
  - nature (selon terminologie validée),
  - localisation (anatomique, temps ou pourcentage de progression)
  - imputabilité (score de Saurin si SSIG)
  - photodocumentation
- Examen des autres segments digestifs (avec les mêmes critères)
- Conclusion synthétique et recommandations stratégiques, incluant spécifiquement:
  - la trace de l'appel du correspondant si saignement actif
  - la nécessité d'une prise en charge en cas d'examen incomplet (ASP, contre-indication aux IRM)
  - un avis sur la conduite à tenir, et notamment une discussion sur l'indication d'une entéroscopie profonde (et sa voie d'abord)

## SPECIFICITE DU COMPTE RENDU STANDARDISE « ENTEROSCOPIE »

### Informations sur le patient

- Indication appropriée (**table 3**)
- Relecture préalable de la VCE et/ou de l'imagerie en coupe
- Délai de réalisation par rapport à un saignement extériorisé

### Informations techniques

- Modalités (poussée, simple ou double-ballon, spiralée motorisée ou non)
- Voie d'abord (haute et/ou basse, per-opératoire)

### Résultats

- Description pour toute lésion du grêle :
  - nature (selon terminologie validée),
  - localisation (anatomique ou distance estimée) et éventuel marquage (tatouage plutôt que clip)
  - photodocumentation
  - traitement
- Examen des autres segments digestifs (avec les mêmes critères)
- Eventuel marquage de la profondeur d'insertion maximale (selon la stratégie proposée ensuite, par tatouage plutôt que par clips)
- Conclusion synthétique et recommandations stratégiques