

Décision n°2024.0249/DC/SEM du 19 septembre 2024 du collège de la Haute Autorité de santé portant autorisation d'accès précoce de la spécialité YORVIPATH (palopegteriparatide)

Le collège de la Haute Autorité de santé ayant valablement délibéré en sa séance du 19 septembre 2024.

Vu le code de la sécurité sociale, notamment ses articles L. 161-37 et R. 161-78-1 et suivants ;
Vu le code de la santé publique, notamment ses articles L. 5121-12 et R. 5121-68 et suivants ;
Vu le règlement intérieur du collège ;
Vu le règlement intérieur de la commission de la transparence ;
Vu l'autorisation de mise sur le marché délivrée à la spécialité YORVIPATH (palopegteriparatide) ;
Vu la demande d'autorisation d'accès précoce présentée par le laboratoire ASCENDIS PHARMA A/S pour la spécialité YORVIPATH (palopegteriparatide), reçue le 21 mai 2024 ;
Vu la demande d'inscription sur l'une des listes des spécialités remboursables déposée par le demandeur ;
Vu l'accusé d'enregistrement de demande complète notifié le 31 mai 2024 au demandeur ;
Vu la notification de la HAS indiquant la prorogation du délai d'instruction de la demande d'autorisation d'accès précoce, adressée le 21 mai 2024 au demandeur ;
Vu l'avis de la commission de la transparence du 28 août 2024 ;

DÉCIDE :

Article 1^{er}

La demande d'autorisation d'accès précoce susvisée concerne le médicament YORVIPATH (palopegteriparatide), dans l'indication « traitement substitutif de l'hormone parathyroïde (PTH) indiqué dans le traitement des adultes atteints d'hypoparathyroïdie chronique pour lesquels une thérapie substitutive en PTH est nécessaire pour une épargne vitamino-calcique, ou en cas de complications graves, notamment rénales, ou de dégradation de la qualité de vie », ayant obtenu une autorisation de mise sur le marché attestant de son efficacité et de sa sécurité.

Le laboratoire ASCENDIS PHARMA A/S a déposé une demande d'inscription de cette indication sur la liste visée à l'article L. 5123-2 du code de la santé publique et sur la liste visée à l'article L. 162-17 du code de la sécurité sociale.

Par ailleurs, la commission de la transparence (CT) a considéré que :

- L'indication visée dans la demande constitue une maladie grave, rare et invalidante, dès lors que l'hypoparathyroïdie est associée à des complications graves et invalidantes à court et à long terme, comprenant des symptômes neuromusculaires, des complications rénales, des calcifications extra squelettiques et des troubles cognitifs, et que la population cible est estimée entre 3 300 et 4 950 patients en France.
- Il n'existe pas de traitement approprié dans la mesure où le traitement conventionnel par calcium et vitamine D vise à traiter l'hypocalcémie, mais ne comble pas l'insuffisance de PTH et peut entraîner des complications liées au traitement par calcium et dérivés hydroxylés de la vitamine D à forte dose, et qu'environ 20 à 30 % des patients continuent de présenter des symptômes réfractaires ou des complications biologiques difficiles à gérer, comme l'hypercalciurie et l'hyperphosphatémie qui génèrent des complications à moyen et long terme. Par ailleurs, la spécialité NATPAR (hormone parathyroïdienne recombinante), qui a une AMM dans cette indication, n'est pas disponible et n'est pas prise en charge en France. La spécialité FORSTEO (tériparatide)

utilisée hors AMM ne permet pas de stabiliser la maladie, en effet l'administration d'une dose journalière unique de FORSTEO (tériparatide) ne suffit pas à maintenir les taux de calcium sérique stables tout au long de la journée.

- La mise en œuvre du traitement ne peut pas être différée puisqu'il s'agit d'une maladie grave, rare et invalidante pour laquelle il n'existe pas de traitement approprié.
- Ce médicament est présumé innovant car YORVIPATH (palopectériparatide) dans l'indication considérée, constitue une nouvelle modalité de prise en charge susceptible d'apporter un changement substantiel aux patients dans la prise en charge. Le YORVIPATH (palopectériparatide) a démontré sa supériorité *versus* placebo, dans une étude de phase III, en addition à un traitement conventionnel (supplémentation en calcium et dérivés hydroxylés de la vitamine D), sur un critère de jugement multiple comprenant le taux de calcium sérique ajusté à l'albumine dans l'intervalle des valeurs normales, l'indépendance vis-à-vis des dérivés hydroxylés de la vitamine D, l'indépendance vis-à-vis des doses thérapeutiques de calcium et l'absence d'augmentation du médicament d'étude prescrit, chez 78,8 % des patients du groupe YORVIPATH (palopectériparatide) *versus* 4,8 % des patients du groupe placebo ($p < 0,0001$). En outre, YORVIPATH (palopectériparatide) a également démontré sa supériorité *versus* placebo sur les critères de jugement secondaires hiérarchisés de qualité de vie, au travers de scores issus des questionnaires HPES et SF-36, qui ont notamment évalué le domaine physique et cognitif. Le profil de tolérance apparaît favorable, marqué principalement par des événements indésirables modérés du type réactions au site d'injection et céphalées. Ainsi, YORVIPATH (palopectériparatide) participe à combler un besoin médical non couvert chez les patients qui ne seraient plus contrôlés de manière optimale par le traitement standard, à savoir le calcium et la vitamine D, et il dispose d'un plan de développement adapté étayant la présomption d'un bénéfice pour le patient.

S'appropriant les motifs de l'avis de la CT, le collège considère que les critères énoncés à l'article L. 5121-12 du code de la santé publique sont donc remplis en l'espèce.

Par conséquent, l'autorisation d'accès précoce prévue au III de l'article L. 5121-12 du code de la santé publique est octroyée à la spécialité :

YORVIPATH (palopectériparatide)
168 microgrammes/0,56 ml - Conditionnement 2 (CIP : 34009 302 889 8 6)
294 microgrammes/0,98 ml - Conditionnement 2 (CIP : 34009 302 889 9 3)
420 microgrammes/ 1,4ml - Conditionnement 2 (CIP : 34009 302 890 0 6)
solution injectable en stylo prérempli

du laboratoire ASCENDIS PHARMA A/S

dans l'indication « traitement des adultes atteints d'hypoparathyroïdie chronique pour lesquels une thérapie substitutive en PTH est nécessaire et qui ne sont pas contrôlés de manière optimale par le traitement vitamino-calcique ».

Cette spécialité relève de la catégorie des médicaments soumis à prescription restreinte, dans les conditions prévues par son autorisation de mise sur le marché.

Article 2

La présente autorisation est subordonnée au respect du protocole d'utilisation thérapeutique et de recueil des données, mentionné au IV de l'article L. 5121-12 du code de la santé publique.

Article 3

La présente autorisation est valable pour une durée de 12 mois à compter de sa date de notification. Elle peut être renouvelée dans les conditions prévues à l'article R. 5121-69-4 du code de la santé publique.

Article 4

Le directeur général de la Haute Autorité de santé est chargé de l'exécution de la présente décision qui sera publiée au Bulletin officiel de la Haute Autorité de santé.

Fait le 19 septembre 2024.

Pour le collège :
La présidente de séance
Pr Anne-Claude CREMIEUX
Signé

**AVIS SUR LES
MÉDICAMENTS**

palopectériparatide

**YORVIPATH 168 µg/0,56 ml,
294 µg/0,98 ml, 420 µg/1,4
ml,**

solution injectable en stylo prérempli

Accès précoce post-AMM

Adopté par la Commission de la transparence le 11 septembre 2024

- Hypoparathyroïdie chronique
- Adulte

Avis favorable à l'autorisation d'accès précoce dans l'indication : « traitement des adultes atteints d'hypoparathyroïdie chronique pour lesquels une thérapie substitutive en PTH est nécessaire et qui sont non contrôlés de manière optimale par le traitement vitamino-calcique »

Critères d'éligibilité prévus à l'article L.5121-12 du code de la santé publique

La spécialité est destinée à traiter une maladie grave, rare et invalidante, dans la mesure où l'hypoparathyroïdie est associée à des complications graves et invalidantes à court et à long terme, comprenant des symptômes neuromusculaires, des complications rénales, des calcifications extrasquelettiques et des troubles cognitifs. La population cible est estimée entre 3 300 et 4 950 patients.

Il n'existe pas de traitement approprié dans l'indication considérée dans la mesure où :

- le traitement conventionnel par calcium et vitamine D vise à traiter l'hypocalcémie, mais ne comble pas l'insuffisance de PTH et peut entraîner des complications liées au traitement par calcium et dérivés hydroxylés de la vitamine D à forte dose. Environ 20 à 30 % des patients continuent de présenter des symptômes réfractaires ou des complications biologiques difficiles à gérer, comme l'hypercalciurie et l'hyperphosphatémie qui génèrent des complications à moyen et long terme.
- la spécialité NATPAR (hormone parathyroïdienne recombinante), qui a une AMM dans cette indication, n'est pas disponible et n'est pas prise en charge.
- la spécialité FORSTEO (tériparatide), utilisée hors AMM, ne permet pas de stabiliser la maladie. L'administration d'une dose journalière unique de tériparatide ne suffit pas à maintenir les taux de calcium sérique stables tout au long de la journée.

La mise en œuvre du traitement ne peut pas être différée puisqu'il s'agit d'une maladie grave, rare et invalidante pour laquelle il n'existe pas de traitement approprié.

YORVIPATH (palopectériparatide) dans l'indication considérée, est susceptible d'être innovant car :

- c'est une nouvelle modalité de prise en charge susceptible d'apporter un changement substantiel aux patients dans la prise en charge car le palopectériparatide a démontré dans une étude de phase III, sa supériorité versus placebo, en addition à un traitement conventionnel (supplémentation en calcium et dérivés hydroxylés de la vitamine D), sur un critère de jugement multiple comprenant le taux de calcium sérique ajusté à l'albumine dans l'intervalle des valeurs normales, l'indépendance vis-à-vis des dérivés hydroxylés de la vitamine D, l'indépendance vis-à-vis des doses thérapeutiques de calcium et l'absence d'augmentation du médicament d'étude prescrit, chez 78,8 % des patients du groupe palopectériparatide versus 4,8 % des patients du groupe placebo, $p < 0,0001$.
- le palopectériparatide a également démontré sa supériorité versus placebo sur les critères de jugement secondaires hiérarchisés de qualité de vie, via des scores issus des questionnaires HPES et SF-36, qui ont notamment évalué le domaine physique et cognitif.
- le profil de tolérance apparaît favorable, marqué principalement par des événements indésirables modérés du type réactions au site d'injection et céphalées,
- le palopectériparatide participe à combler un besoin médical non couvert chez les patients qui ne seraient plus contrôlés de manière optimale par le traitement standard, à savoir le calcium et la vitamine D, et il dispose d'un plan de développement adapté étayant la présomption d'un bénéfice pour le patient.

Sommaire

1.	Contexte	4
2.	Environnement médical	5
2.1	Généralités sur la maladie ou l'affection concernée	5
2.2	Prise en charge actuelle	7
2.3	Couverture du besoin médical	8
3.	Synthèse des données	9
3.1	Données disponibles	9
3.2	Synthèse des données d'efficacité	9
3.2.1	Etude PaTHway versus placebo	9
3.3	Profil de tolérance	12
3.4	Modification du parcours de soins	14
3.5	Programme d'études	14
4.	Discussion	14
5.	Conclusions de la Commission de la Transparence	17
5.1	Maladie grave, rare ou invalidante	17
5.2	Absence de traitement approprié	17
5.3	Impossibilité de différer la mise en œuvre du traitement	17
5.4	Caractère présumé innovant notamment au regard d'un éventuel comparateur cliniquement pertinent	17
5.5	Recommandations	18

Ce document ainsi que sa référence bibliographique sont téléchargeables sur www.has-sante.fr 

Le présent avis est publié sous réserve des droits de propriété intellectuelle

Haute Autorité de santé – Service communication et information

5 avenue du Stade de France – 93218 SAINT-DENIS LA PLAINE CEDEX. Tél. : +33 (0)1 55 93 70 00

© Haute Autorité de santé – [Date]

1. Contexte

Résumé du motif d'évaluation	Demande d'autorisation d'accès précoce post-AMM
Indication concernée par l'évaluation	Indication de l'AMM : « YORVIPATH est un traitement substitutif de l'hormone parathyroïde (PTH) indiqué dans le traitement des adultes atteints d'hypoparathyroïdie chronique » Périmètre de l'indication concerné par la demande : « YORVIPATH est un traitement substitutif de l'hormone parathyroïde (PTH) indiqué dans le traitement des adultes atteints d'hypoparathyroïdie chronique pour lesquels une thérapie substitutive en PTH est nécessaire pour une épargne vitamino-calcique, ou en cas de complications graves, notamment rénales, ou de dégradation de la qualité de vie »
DCI (code ATC) Présentations concernées	palopegteriparatide (H05AA05) YORVIPATH 168 microgrammes/0,56 ml solution injectable en stylo prérempli – Boîte de 2 stylos préremplis + 30 aiguilles (CIP : 34009 302 889 8 6) YORVIPATH 294 microgrammes/0,98 ml solution injectable en stylo prérempli – Boîte de 2 stylos préremplis + 30 aiguilles (CIP : 34009 302 889 9 3) YORVIPATH 420 microgrammes/1,4 ml solution injectable en stylo prérempli – Boîte de 2 stylos préremplis + 30 aiguilles (CIP : 34009 302 890 0 6)
Listes concernées	Sécurité Sociale (article L.162-17 du CSS) Collectivités (article L.5123-2 du CSP)
Laboratoire	Ascendis Pharma
AMM (Autorisation de mise sur le marché)	Date initiale (procédure centralisée) : 17/11/2023 PGR Plan d'investigation pédiatrique associé à l'AMM : non
Conditions et statuts	– Conditions de prescription et de délivrance • Liste I • Médicament de prescription réservée aux spécialistes en endocrinologie - diabétologie – nutrition, en néphrologie ou en rhumatologie. • Médicament nécessitant une surveillance particulière pendant le traitement (SPT) – Statut particulier • Médicament orphelin : 19/10/2020
Posologie dans l'indication évaluée	La dose initiale recommandée est de 18 microgrammes une fois par jour avec des ajustements posologiques ultérieurs par incréments de 3 microgrammes tous les 7 jours. La plage de doses est de 6 à 60 microgrammes par jour. « Pour plus de précision, se référer au RCP »
Classe pharmacothérapeutique	Il s'agit d'un analogue de l'hormone parathyroïdienne.
Mécanisme d'action	YORVIPATH (palopegteriparatide) est un promédicament, constitué de PTH (1-34) conjuguée à un vecteur méthoxy polyéthylène glycol (mPEG) par le biais d'un linker.

Résumé du motif d'évaluation	Demande d'autorisation d'accès précoce post-AMM
Information au niveau international	Selon les informations transmises par le laboratoire à la date du dépôt du dossier, les évaluations en vue de la prise en charge sont en cours en Allemagne et en Autriche. Aux Etats-Unis, YORVIPATH (palopeptériparatide) n'a pas l'AMM (demande en cours).
Evaluation par la Commission	– Calendrier d'évaluation • Date d'examen : 28 août 2024. • Date d'adoption : 18 septembre 2024. – Contribution de parties prenantes : audition de l'association Hypoparathyroïdisme France (HPTH FR) – Expertise externe : Oui

2. Environnement médical

2.1 Généralités sur la maladie ou l'affection concernée

Description de la maladie

L'hormone parathyroïdienne (PTH) est le principal régulateur de l'équilibre phospho-calcique. En cas d'hypocalcémie le récepteur sensible au calcium (Calcium Sensing Receptor ou CaSR) est inactivé, ce qui induit une stimulation de la sécrétion de PTH. Cette dernière va déclencher la libération de calcium de l'os, augmenter la réabsorption rénale de calcium et augmenter la synthèse rénale de calcitriol, favorisant ainsi l'absorption intestinale de calcium¹. Ces actions permettent le maintien de la calcémie dans l'intervalle des valeurs normales.

L'hypoparathyroïdie est une maladie endocrinienne rare causée par des concentrations insuffisantes de PTH. Les anomalies biochimiques associées à l'hypoparathyroïdie incluent une hypocalcémie, une hyperphosphatémie, des concentrations circulantes de PTH faibles ou insuffisantes et une hypercalciurie. L'hypoparathyroïdie est associée à un ensemble de complications graves et invalidantes à court et à long terme, comprenant des symptômes neuromusculaires, des complications rénales, des calcifications extrasquelettiques et des troubles cognitifs.

L'hypoparathyroïdie répond à trois grands cadres nosologiques :

- L'hypoparathyroïdie acquise (ou secondaire), le plus souvent post-chirurgicale. Dans environ 75% des cas^{2,3}, l'hypoparathyroïdie survient chez des adultes ayant subi une chirurgie du cou (thyroïde ou parathyroïde). Elle est considérée comme chronique si elle persiste plus de 6 mois après la chirurgie, conformément aux guidelines de l'Endocrine Society de 2016, au consensus canadien et international de 2019⁴ et au consensus de la Société européenne d'endocrinologie de 2022⁵. Elle ne devient chronique que dans 0,9% à 1,6% des interventions chirurgicales³. C'est la cause la plus fréquente d'hypoparathyroïdie chez l'adulte.

¹ HAS. PNDS, Juillet 2017. Disponible en ligne https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2017-08/pnds_hypoparathyroidie_vf.pdf

² Bertocchio JP, et al. Practice patterns for chronic hypoparathyroidism: data from patients and physicians in France. Endocr Connect. 2022 Jan 31;11(1): e210350. doi: 10.1530/EC-21-0350.

³ Clarke BL et al Epidemiology and Diagnosis of Hypoparathyroidism. J Clin Endocrinol Metab. 2016.

⁴ Khan AA, Koch CA, Van Uum S, et al. Standards of care for hypoparathyroidism in adults a Canadian and International Consensus. European Journal of Endocrinology. 2019;180(3) P1-P22. doi 10.1530/EJE-18-0609

⁵ European Society of Endocrinology Clinical Guideline: Treatment of chronic hypoparathyroidism in adults – Bollerslev et al. European Journal of Endocrinology (2015) 173, G1–G20

- L'hypoparathyroïdie peut être génétique (7% des cas)³, associée à d'autres maladies ou syndromes (9% des cas)² ou idiopathique (6% des cas)².
- L'hypoparathyroïdie peut être transitoire ou fonctionnelle (hypoparathyroïdie néonatale due à une hypercalcémie maternelle, dysmagnésémie, intoxication alcoolique aiguë)³.

Retentissement clinique, évolution de la maladie, complications et impact sur la qualité de vie

L'hypoparathyroïdie affecte de multiples organes causant des symptômes physiques et mentaux qui impactent significativement la qualité de vie des malades⁶ avec :

- des paresthésies des extrémités et des régions péri-buccales,
- une augmentation du tonus musculaire avec crampes et raideur,
- des spasmes bronchiques et/ou laryngés⁷ parfois associés à l'hypocalcémie sévère. La prise en charge de ces épisodes peut nécessiter une hospitalisation en urgence¹.

L'asthénie chronique, observée dans 40% des cas, figure parmi les manifestations physiques les plus courantes de l'hypoparathyroïdie chronique⁸.

Un retentissement cognitif s'observe chez un tiers des patients, avec principalement une altération des fonctions supérieures et une labilité thymique^{3,8}. Les crises comitiales surviennent dans certains cas ; une altération des fonctions motrices (syndrome extrapyramidal, bradykinésie) est présente chez 16% des patients⁹.

Des produits phosphocalciques se rencontrent dans tout type de tissu et peuvent être à l'origine de déformations ou de douleurs articulaires chroniques. Des manifestations ophtalmologiques sont observées dans 3,3% des cas¹⁰.

L'hypocalcémie peut avoir un retentissement cardiaque, avec des troubles du rythme dus à l'allongement de l'intervalle QTc. Des cas de dysfonctionnement du ventricule gauche ont également été rapportés dans la littérature¹¹.

Outre les symptômes causés par une faible concentration circulante de calcium sérique, les patients atteints d'hypoparathyroïdie peuvent également présenter des complications liées à une insuffisance de PTH à long terme associée à un traitement par calcium et dérivés hydroxylés de la vitamine D à forte dose. Le dépôt d'un excès de calcium dans les tissus peut entraîner le développement de calcifications responsables de complications rénales, cérébrales⁹ et osseuses¹².

Ces atteintes cliniques et l'impact important de la maladie sur la qualité de vie sont corroborés par l'association de patients.

Épidémiologie

⁶ Hamny I., et al. Nouvelles orientations dans le traitement de l'hypoparathyroïdie. Annales d'Endocrinologie. Volume 84, Issue 4, August 2023, Pages 460-465. Disponible en ligne : <https://www.sfendocrino.org/nouveautes-dans-le-traitement-des-hypoparathyroidies/>

⁷ Bilezikian JP et al. Hypoparathyroidism in the adult: epidemiology, diagnosis, pathophysiology, target-organ involvement, treatment, and challenges for future research. J Bone Miner Res Off J Am Soc Bone Miner Res. oct 2011;26(10) 2317-37.

⁸ Arlt W et al. Well-being, mood and calcium homeostasis in patients with hypoparathyroidism receiving standard treatment with calcium and vitamin D. Eur J Endocrinol. févr 2002;146(2):215-22

⁹ Aggarwal Set al. Neuropsychological dysfunction in idiopathic hypoparathyroidism and its relationship with intracranial calcification and serum total calcium. Eur J Endocrinol. juin 2013;168(6):895-903

¹⁰ Díez JJ, Anda E, Pérez-Corral B, Paja M, Alcázar V, Sánchez-Ragnarsson C, Orois A, Romero-Lluch AR, Sambo M, Oleaga A, Caballero Á, Alhambra MR, Urquijo V, Delgado-Lucio AM, Fernández-García JC, Kishore-Doulatram V, Dueñas-Disotuar S, Martín T, Peinado M, Sastre J. Incident comorbidities in patients with chronic hypoparathyroidism after thyroidectomy: a multicenter nationwide study. Front Endocrinol (Lausanne). 2024 Feb 28;15:1348971. doi: 10.3389/fendo.2024.1348971.

¹¹ Vered I et al. . Normal left ventricular performance documented by Doppler echocardiography in patients with long-standing hypocalcemia. Am J Med. apr 1989;86(4) 413-6.

¹² Clarke BL. Bone disease in hypoparathyroidism. Arq Bras Endocrinol Metabol. 2014 Jul;58(5):545-52. doi: 10.1590/0004-2730000003399

La prévalence d'HPT a été estimée, en 2012, à 22 pour 100 000 habitants pour la forme chirurgicale et à 2,3 pour 100 000 pour la forme non chirurgicale sur la base de registres danois^{13,14,15}. Après extrapolation à la population française (68 041 591 habitants ; source : INSEE 2023), le nombre de patients atteints d'HPT serait d'environ 18 500 patients, dont 1 700 à 1 835 patients atteints d'HPT chronique.

2.2 Prise en charge actuelle

Les traitements de l'hypoparathyroïdie chronique sont des traitements à vie. La prise en charge d'un patient souffrant d'une hypoparathyroïdie chronique a pour objectif la résolution des symptômes et la prévention des complications tout en apportant la meilleure qualité de vie possible.

Selon le PNDS de juillet 2017¹, le traitement de l'HPT chronique repose sur les dérivés hydroxylés de la vitamine D (alfacalcidol ou calcitriol) et sur la supplémentation orale en calcium. Les médicaments dérivés de la vitamine D agissent en augmentant l'absorption digestive du calcium ; la difficulté du traitement est de trouver la plus petite dose efficace sans engendrer d'hypercalciurie. La prescription de calcium sous forme de médicament n'est pas indispensable chez les patients dont les apports alimentaires de calcium sont suffisants. En revanche, l'utilisation des dérivés de la vitamine D est nécessaire chez environ 90% des patients atteints de forme chronique. En cas d'hypomagnésémie, une supplémentation orale en magnésium peut être nécessaire pour favoriser la sécrétion et l'action résiduelle de PTH. Le traitement conventionnel par calcium et vitamine D vise à traiter l'hypocalcémie, mais ne traite pas l'insuffisance de PTH.

Dans certains cas, il est possible de tenter de limiter l'amplitude de l'augmentation de la calciurie et de la supplémentation orale en calcium par l'utilisation de faibles doses de diurétique thiazidique.

Les traitements vitamino-calciques de l'HPT sont efficaces pour améliorer les symptômes neuromusculaires et stabiliser la calcémie chez la majorité des patients. Cependant, environ 20 à 30 % des patients continuent de présenter des symptômes réfractaires ou des complications biologiques difficiles à gérer, comme l'hypercalciurie et l'hyperphosphatémie qui génèrent des complications à moyen et long termes. Les recommandations de la Société Européenne d'Endocrinologie (ESE)¹⁶ et de la Première Conférence Internationale sur le Diagnostic, la Gestion et le Traitement de l'Hypoparathyroïdie¹⁷ soulignent l'importance de reconnaître les symptômes, les complications et l'impact sur la qualité de vie associés à l'hypoparathyroïdie chronique. Ces atteintes sont corroborées par les associations de patients.

NATPAR (hormone parathyroïdienne recombinante) en association à un traitement vitamino-calcique pourrait constituer un traitement de recours en cas d'échec du traitement conventionnel pour un nombre relativement limité de patients dans l'objectif de diminuer la supplémentation en calcium et dérivés hydroxylés de la vitamine D et d'éviter les complications qui lui sont associées¹⁸. L'indication du traitement et le choix des patients en échec du traitement vitamino-calcique doit être supervisé par des médecins ou des professionnels de la santé qualifiés et expérimentés dans le diagnostic et la prise en charge de patients atteints d'hypoparathyroïdie. Compte tenu du risque d'hypo ou d'hypercalcémie, la mise en place du traitement doit être associée à une formation de bon usage pour s'assurer de la

¹³ Underbjerg L et al. Cardiovascular and renal complications to postsurgical hypoparathyroidism: a Danish nationwide controlled historic follow-up study. J Bone Miner Res 2013: 2277-85.

¹⁴ Mannstadt M et al. Hypoparathyroidism, Nature Reviews Disease Primers [Internet] 2017

¹⁵ Underbjerg L et al. The Epidemiology of Nonsurgical Hypoparathyroidism in Denmark: A Nationwide Case Finding Study., J Bone Miner Res 2015: 1738-44.

¹⁶ Bollerslev J, et al Society of Endocrinology clinical guideline: treatment of chronic hypoparathyroidism in adults. Eur J Endocrinol. 2015;173:G1–120. Adv Ther (2019) 36:3007–3016 5.

¹⁷ Brandi ML, et al. Management of Hypoparathyroidism: Summary Statement and Guidelines. J Clin Endocrinol Metab. 2016;101(6):2273–2283

¹⁸ HAS. Avis de la commission de la Transparence NATPAR. 7/11/2018.

meilleure adhérence (persistance et observance) du patient au traitement dans ce contexte de maladie chronique. La spécialité NATPAR (hormone parathyroïdienne recombinante) n'est pas disponible en France¹⁹ et n'est pas remboursable.

Comparateurs cliniquement pertinents dans le périmètre de l'évaluation

→ Traitements médicamenteux

Les traitements suivants sont considérés comme des CCP dans le périmètre de l'évaluation.

Tableau 1 : Liste des traitements médicamenteux ayant l'AMM dans le périmètre de l'évaluation

NOM (DCI) Laboratoire	Indication de l'AMM	Date de l'avis	SMR	ASMR
Analogues de la vitamine D				
UN ALFA (alfacalcidol) LEO PHARMA	Hypoparathyroïdismes et pseudo-hypoparathyroïdisme ²⁰	5 juillet 2006	Important	NA
ALFACALCIDOL THERAMEX (alfacalcidol) THERAMEX	Hypoparathyroïdismes et pseudo-hypoparathyroïdismes ²⁰	27 avril 2011	Important	NA
ROCALTROL (Calcitriol) ROCHE	Hypoparathyroïdie, Pseudohypoparathyroïdie ²⁰	5 juillet 2006	Important	NA
Hormone parathyroïdienne recombinante				
NATPAR 25 µg/dose, 50 µg/dose, 75 µg/dose, 100 µg/dose, poudre et solvant pour solution injectable (hormone parathyroïdienne recombinante) TAKEDA	Traitement adjuvant chez les patients adultes présentant une hypoparathyroïdie chronique qui ne peut pas être contrôlée de façon adéquate par un traitement conventionnel seul	17/07/2018	Faible	ASMR V dans la stratégie thérapeutique

La spécialité NATPAR (hormone parathyroïdienne recombinante) n'est pas prise en charge.

La spécialité FORSTEO à base de téraparatide (Lilly), contient la séquence active (1-34) de la parathormone humaine endogène. Cette spécialité, indiquée dans l'ostéoporose, n'a pas d'AMM dans l'HPT ; une utilisation hors AMM de cette spécialité est toutefois rapportée^{21, 22}.

→ Traitements non-médicamenteux

Dans la mesure du possible, pour les patients ayant une hypoparathyroïdie chronique, il faut viser des apports calciques journaliers oraux normaux et le plus possible répartis également sur les trois repas

¹⁹ EMA. Shortage of Natpar (parathyroid hormone) 100, 75, 50 and 25 micrograms/dose powder and solvent for solution for injection. 5 October 2022 EMA/785012/2022 Rev. 1.

²⁰ Pour les indications complètes, cf RCP.

²¹ Clarke BL. Hypoparathyroidism: update of guidelines from the 2022 International Task Force. Arch Endocrinol Metab. 2022 Nov 11;66(5) 604-610.

²² EPAR - YORVIPATH

de la journée : les apports alimentaires de calcium sont généralement mieux absorbés (et tolérés) que le calcium pharmacologique¹. S'ils suffisent, il n'est pas toujours nécessaire d'avoir recours à une supplémentation pharmacologique.

2.3 Couverture du besoin médical

Le besoin médical est donc actuellement partiellement couvert par les alternatives disponibles. Il persiste un besoin médical non couvert à disposer de traitements médicamenteux efficaces et bien tolérés dans la prise en charge des patients adultes atteints d'hypoparathyroïdie chronique, en particulier chez les patients non contrôlés de manière optimale par le traitement vitamino-calcique.

3. Synthèse des données

3.1 Données disponibles

L'évaluation de YORVIPATH (palopegteriparatide) repose sur 2 études cliniques :

- Une étude de phase III, PaTHway²³, comparative versus placebo, d'une durée de 26 semaines, avec une phase d'extension en ouvert de 156 semaines portant sur l'efficacité et la tolérance du palopegteriparatide, dont l'objectif principal était de démontrer la supériorité du palopegteriparatide en termes de taux de calcium sérique, de doses thérapeutiques de dérivés hydroxylés de la vitamine D et de calcium. Le laboratoire a fourni les résultats intermédiaires à 52 semaines de la période d'extension en ouvert.
- Une étude de phase II, PaTH Forward^{24,25,26} comparative versus placebo, d'une durée de 4 semaines, avec une extension en ouvert jusqu'à 214 semaines dont l'objectif principal était de démontrer la tolérance et l'efficacité du palopegteriparatide en termes de taux de calcium sérique et urinaire, de doses de dérivés hydroxylés de la vitamine D et de calcium, dont les résultats ne sont pas présentés dans le présent avis car le niveau de preuve de cette étude de phase II est inférieur à celui de l'étude pivot.

3.2 Synthèse des données d'efficacité

3.2.1 Etude PaTHway versus placebo

Objectif et schéma de l'étude

Il s'agit d'une étude de phase III, comparative versus placebo, randomisée, en double aveugle, multicentrique, dont l'objectif était de démontrer la supériorité du palopegteriparatide par rapport au placebo, en ajout au traitement vitamino-calcique, en termes de taux de calcium sérique (sCa), de doses thérapeutiques de dérivés hydroxylés de la vitamine D (c'est-à-dire de calcitriol ou d'alfacalcidol) et de calcium chez des patients adultes atteints d'hypoparathyroïdie après 26 semaines de traitement.

²³ Khan A, Rubin M, Schwarz P, et al. Phase 3 PaTHway Trial: Participants Treated With TransCon PTH Achieved Independence From Conventional Therapy While Maintaining Normal Serum Calcium; 2022.

²⁴ Vokes T, Rejnmark L, Schwarz P, et al. The PaTH Forward Trial: Efficacy and Safety of TransCon PTH Through Week 84 for Adults With Hypoparathyroidism; 2022

²⁵ Hofbauer LC, Khan A, Schwarz P, et al. Efficacy and Safety With TransCon PTH for Adults With Hypoparathyroidism Through Week 84 in the PaTH Forward Trial; 2022

²⁶ Khan et al. PaTH Forward: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Phase 2 Trial of TransCon PTH in Adult Hypoparathyroidism. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. 04 août 2021.

La durée de la phase randomisée, en double aveugle, de l'étude était de 26 semaines avec un suivi en ouvert de la tolérance de 156 semaines supplémentaires. La période de traitement en aveugle de 26 semaines comprenait une période d'adaptation des doses du traitement de l'étude et d'épargne des traitements conventionnels en dérivés hydroxylés de la vitamine D et en calcium selon un algorithme de titration. L'objectif était que les patients parviennent à s'affranchir du traitement par calcitriol ou par alfacalcidol, et qu'ils réduisent progressivement le traitement par calcium à une dose inférieure à 600 mg/jour (une dose considérée comme étant une supplémentation à l'apport quotidien recommandé pour la santé en général, par opposition à une dose "thérapeutique" pour traiter l'hypoparathyroïdie). L'arrêt progressif du calcitriol ou de l'alfacalcidol et du calcium a été effectué pendant la période de titration.

L'étude a débuté le 15 février 2021 (1^{er} patient inclus) et l'analyse principale a eu lieu le 12 janvier 2022.

Traitements reçus

Un total de 84 patients a été randomisé (ratio d'allocation 3 :1) pour recevoir :

- Groupe palopegtériparatide : palopegtériparatide 18 µg²⁷ en 1 injection SC quotidienne (n=63)
- Groupe placebo : placebo en 1 injection SC quotidienne (n=21)

Le palopegtériparatide et le placebo ont été administrés en même temps que le traitement conventionnel. Les traitements concomitants autorisés étaient le calcium élémentaire, le cholécalférol (vitamine D3 active), les suppléments de magnésium.

La randomisation a été stratifiée selon l'étiologie, post-chirurgicale ou autre cause, de l'hypoparathyroïdie.

Population de l'étude

Sur les 84 patients randomisés, 2 malades randomisés dans le groupe palopegtériparatide ont été exclus de l'analyse (1 retrait de consentement et 1 rechute d'un cancer de la thyroïde). A l'inclusion les patients étaient âgés en moyenne de 48,6 ans, avec une majorité de femmes (78 %).

Les causes de l'hypoparathyroïdie étaient :

- pour la majorité des patients (85,4 %), l'HPT avait été acquise à la suite d'une intervention chirurgicale au niveau du cou ;
- une maladie auto-immune pour un patient du groupe palopegtériparatide ;
- un défaut génétique intrinsèque des glandes parathyroïdes pour 3 patients du groupe palopegtériparatide ;
- une maladie idiopathique pour 7 patients (4 patients dans le groupe palopegtériparatide et 3 patients dans le groupe placebo).

Il y avait davantage de femmes ménopausées dans le groupe placebo que dans le groupe palopegtériparatide (15/18 [83,3%] contre 27/46 [58,7%]).

La durée médiane de l'hypoparathyroïdie était de 8,5 ans (de 1 à 56 ans). La médiane du calcium urinaire sur 24 heures à l'inclusion était de 371,0 mg/j.

A l'inclusion, la dose quotidienne médiane de calcium était de 1 800 mg, allant de 600 à 7 200 mg. La dose quotidienne médiane de calcitriol parmi les 70 patients qui en recevaient était de 0,75 µg, allant de 0,50 à 2,00 µg. La dose quotidienne médiane de cholécalférol chez les 45 patients qui en recevaient était de 60,0 µg, allant de 10,7 à 250,0 µg. La médiane du calcium urinaire sur 24 heures à l'inclusion était de 371,0 mg/j, allant de 64,0 à 924,0 mg/j.

²⁷ La dose a ensuite été titrée progressivement et individuellement jusqu'à une dose optimale par paliers de 3 µg/jour, de 6 à 60 µg/jour.

Critères de jugement

Le critère de jugement principal était la proportion de patients répondant à 4 critères après 26 semaines de traitement, à savoir la calcémie ajustée sur l'albumine dans l'intervalle des valeurs normales (8,3-10,6 mg/dL) dans les 4 semaines avant S26 et à S26, l'indépendance vis-à-vis des dérivés hydroxylés de la vitamine D dans les 4 semaines précédentes, l'indépendance vis-à-vis des doses thérapeutiques de calcium dans les 4 semaines précédentes et l'absence d'augmentation de dose dans le groupe traité par palopegtériparatide au cours des 4 semaines précédentes. Pour que ce critère de jugement principal multiple soit atteint les 4 conditions du critère devaient être remplies cumulativement.

Les critères de jugement secondaires avec contrôle du risque alpha étaient la variation par rapport à l'inclusion de plusieurs sous scores du questionnaire HPES (Hypoparathyroidism Patient Experience Scale)²⁸ évaluant le domaine physique, le domaine cognitif, le fonctionnement physique et la vie quotidienne, ainsi que la variation de la sous-échelle du fonctionnement physique du SF36.

En l'absence de méthode de contrôle du risque alpha, les autres critères de jugement sont considérés comme exploratoires et ne sont par conséquent pas décrits dans cet avis.

La majorité des patients (94 %) ont terminé la période en double aveugle de l'étude.

Résultats sur le critère de jugement principal

Après 26 semaines de traitement, le palopegtériparatide a démontré sa supériorité par rapport au placebo sur le critère de jugement principal multiple, avec 48 patients (78,7 %, IC95% [66,3 ; 88,1]) des patients du groupe palopegtériparatide versus 1 patient (4,8 %, IC95% [0,1 ; 23,8]) du groupe placebo qui ont satisfait aux 4 critères.

Les résultats sur chaque composante du critère sont décrits dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 – Résultats sur le critère de jugement principal de l'étude PaTHway

	Palopegtériparatide (N=61)	Placebo (N=21)
Nombre de patients atteignant le critère principal multiple à la semaine 26	48	1
Proportion (IC 95%)	78,7 (66,3 ; 88,1)	4,8 (0,1 ; 23,8)
Test d'hypothèse : p (Palopegtériparatide vs Placebo)	< 0,0001	
Nombre de patients répondant à chaque composante :		
Ca sérique ajusté à l'albumine dans l'intervalle des valeurs normales n (%)	49 (80,3 %)	10 (47,6 %)
Indépendance vis-à-vis des dérivés hydroxylés de la vitamine D	60 (98,4 %)	5 (23,8 %)
Indépendance vis-à-vis des doses thérapeutiques de calcium	57 (93,4 %)	1 (4,8 %)
Pas d'augmentation du médicament d'étude prescrit	57 (93,4 %)	12 (57,1 %)

Résultats sur les critères de jugement secondaires avec gestion du risque alpha

Les résultats sur les critères de jugement secondaires avec gestion du risque alpha sont présentés dans le tableau 3 ci-dessous.

²⁸ Cette échelle est déclinée en 2 scores :
- l'HPES-Symptoms : description des symptômes de la maladie (17 items sur 2 domaines : physique et cognitif)
- l'HPES-Impact : conséquences sur la qualité de vie du patient (26 items sur 4 domaines : état physique, vie quotidienne, état psychologique, relations et vie sociale)
Pour ces échelles, la différence minimale cliniquement pertinente est comprise en 13 et 18 points.

Tableau 3 : résultats sur les critères de jugement secondaires hiérarchisés de l'étude PaTHway

Critère de jugement	Groupe Palopectériparatide (n=59)	Groupe placebo (n=19)
HPES-Symptom – Score du domaine physique		
Variation moyenne du score	-21,007 (2,20)	-4,811 (5,02)
Différence de la moyenne des moindres carrés	-16,196 (5,0253)	
IC95 % , p	[-26,606 ; -5,787], p=0,0038	
HPES-Symptom – Score du domaine cognitif		
Variation moyenne du score	-20,489 (2,59)	-6,160 (4,71)
Différence de la moyenne des moindres carrés	-14,329 (4,6731)	
IC95 % , p	[-23,998 ; -4,661], p=0,0055	
HPES-Impact – Score du domaine physique		
Variation moyenne du score	-18,27 (2,65)	-1,01 (5,50)
Différence de la moyenne des moindres carrés	-17,277 (5,4975)	
IC95 % , p	[-28,663 ; -5,890], p=0,0046	
HPES-Impact – score de la vie quotidienne		
Variation moyenne du score	-17,65 (2,37)	-0,36 (5,69)
Différence de la moyenne des moindres carrés	-17,288 (5,6682)	
IC95 % , p	[-29,082 ; -5,494], p=0,0061	
SF-36 – score de fonctionnement physique		
Variation moyenne du score	5,2 (0,90)	0,12 (2,30)
Différence de la moyenne des moindres carrés	5,16 (2,30)	
IC95 % , p	[0,406 ; 9,920] p=0,0347	

Etude d'extension

Un total de 78 patients a complété la phase d'extension en ouvert de 52 semaines. Après 52 semaines de traitement en ouvert, les résultats exploratoires suggèrent un maintien de l'efficacité sur le critère de jugement principal et les critères de jugement secondaires hiérarchisés de qualité de vie, à savoir le score HPES-Impact, concernant les domaines du fonctionnement physique et le domaine de la vie quotidienne, et le SF-36.

Qualité de vie

La qualité de vie des patients a été analysée dans l'étude PaTHway dans des analyses hiérarchisées à l'aide des questionnaires HPES Symptom et HPES Impact (cf résultats ci-dessus).

3.3 Profil de tolérance

Le résumé des risques du PGR de YORVIPATH (palopectériparatide) (version 0.4 du 12 janvier 2022) est présenté dans le tableau ci-dessous :

Risques importants identifiés	Hypercalcémie
Risques importants potentiels	-
Informations manquantes	– Utilisation chez les femmes enceintes et allaitantes – Utilisation chez les patients souffrant d'insuffisance rénale sévère et chronique – Tolérance à long terme (y compris les effets à long terme sur la santé osseuse et l'état de santé de la population) – Réactions médicamenteuses indésirables potentiellement liées à l'exposition au mPEG)

Données issues du RCP

« Les événements indésirables les plus fréquemment rapportés dans les essais cliniques avec le palopegtériparatide ont été des réactions au site d'injection (21,6%), des céphalées (18,7%) et des paresthésies (13,7%). L'effet indésirable le plus grave rapporté dans les essais cliniques a été l'hypercalcémie (1,40%). »

Données issues de l'étude PaTHway versus placebo

La durée médiane d'exposition a été de 182,0 jours dans les deux groupes de traitement, allant de 109 à 213 jours chez les patients traités par palopegtériparatide et de 26 à 196 jours chez les patients du groupe placebo.

Au total, 71 (86,6%) patients ont rapporté au moins un EI apparu au cours du traitement.

La plupart des patients ont rapporté des EI de grade 1 (38/82 ; 46,3%) ou de grade 2 (30/82 ; 36,6%). Au total, 6 patients (7,3%) ont rapporté au moins un EI lié à une hyper- ou hypocalcémie ayant entraîné une visite aux urgences et/ou une hospitalisation. Trois patients (3,7%) ont rapporté au moins un EI ayant conduit à l'arrêt du traitement, et deux patients (2,4%) ont rapporté au moins un EI ayant conduit à une sortie de l'étude.

Les EI les plus fréquemment rapportés ($\geq 10\%$ de l'ensemble des patients) étaient la réaction au point d'injection (19/82 ; 23,2%) uniquement dans le groupe palopegtériparatide, de la fatigue respectivement chez 14,8 % des patients du groupe palopegtériparatide et 23,8 % du groupe placebo, des troubles du système nerveux avec des céphalées chez 21,3 % et 9,5 %, et des paresthésies chez 18 % et 14,3 % ; des troubles musculo-squelettique avec des spasmes musculaires chez 11,5 % et 14,3 % des patients, et de l'arthralgie chez 9,8 % et 14,3 % des patients ; des troubles gastro-intestinaux, avec des nausées chez 11,5 % et 9,5 % des patients ; des troubles du métabolisme avec des hypocalcémies chez 9,8 % et 42,9 % des patients et des hypercalcémies chez 9,8 % des patients du groupe palopegtériparatide uniquement. A la semaine 26, 37 (60,7%) patients traités par palopegtériparatide et 6 (28,6%) patients recevant le placebo avaient une excrétion urinaire de calcium sur 24 heures normale (définie comme ≤ 250 mg/24 heures). La proportion de patients avec une excrétion urinaire de calcium normale ou une réduction $\geq 50\%$ de l'excrétion de calcium était systématiquement plus élevée chez les patients traités par palopegtériparatide que chez les patients du groupe placebo, que leur excrétion urinaire de calcium initiale soit > 250 mg/24h ou > 300 mg/24h.

Au total, 6 (7,3%) patients ont rapporté au moins un EI lié à une hyper- ou hypocalcémie ayant entraîné une visite aux urgences et/ou une hospitalisation, dont 4 (6,6%) patients traités par palopegtériparatide et 2 (9,5%) patients du groupe placebo.

Des événements indésirables graves (EIG) ont été rapportés par 14,3% (n=3/21) des patients du groupe palopegtériparatide versus 8,2 % (n=5/61) des patients du groupe placebo. Parmi les patients traités par palopegtériparatide, les EIG comprenaient une colite, une hémorragie rectale, une hypercalcémie, une hypocalcémie et un arrêt cardiaque (1 patient chacun). Parmi les patients du groupe

placebo, les EIG comprenaient un carcinome mammaire invasif, un trouble bipolaire et un trouble de l'endomètre (1 patient chacun). Un décès suite à un arrêt cardiaque a été rapporté dans le groupe palopegtériparatide.

Données issues de l'étude d'extension en ouvert

Pendant la période d'extension en ouvert, après 52 semaines de traitement, 72/78 (90,0%) patients ont rapporté au moins un EI. La plupart des patients ont rapporté des EI de grade 1 (37/80 ; 46,3%) ou de grade 2 (27/80 ; 33,8%). Au total, 6 patients (7,5%) ont rapporté au moins un EI lié à une hyper- ou hypocalcémie ayant entraîné une visite aux urgences et/ou une hospitalisation. Un patient (1,3%) a rapporté au moins un EI ayant conduit à l'arrêt du traitement. Sept patients (8,8%) ont rapporté au moins un EI de grade 3 et un patient a rapporté un EI de grade 4 non lié au traitement (le patient ayant eu un arrêt cardiaque pendant la période en aveugle).

3.4 Modification du parcours de soins

Le traitement doit être instauré et supervisé par des médecins ou des professionnels de la santé qualifiés et expérimentés dans le diagnostic et la prise en charge de patients atteints d'hypoparathyroïdie. YORVIPATH (palopegtériparatide) s'administre par injection sous-cutanée dans l'abdomen ou la face avant de la cuisse.

3.5 Programme d'études

Selon les informations transmises par le laboratoire à la date du dépôt du dossier :

→ Dans l'indication évaluée

Adulte

Les analyses finales des 2 études chez l'adulte de phase III (PaTHway - NCT04701203) et de phase II (Path Forward - NCT04009291) sont prévues pour janvier 2025.

4. Discussion

L'efficacité et la tolérance de YORVIPATH (palopegtériparatide) ont été évaluées dans une étude de phase III (étude PaTHway), comparative versus placebo, d'une durée de 26 semaines, avec une phase d'extension en ouvert de 156 semaines dont les résultats intermédiaires à 52 semaines sont disponibles.

Au total 84 patients ont été randomisés selon un ratio d'allocation 3:1 pour recevoir une fois par jour palopegtériparatide (n=63) ou placebo (n=21). Les analyses présentées portent sur 82 patients, dont 85% avec hypoparathyroïdie de cause chirurgicale d'ancienneté moyenne de 12 ans (médiane 8.5 ans), variable de 1 à 56 ans.

YORVIPATH (palopegtériparatide) a démontré sa supériorité par rapport au placebo sur le critère de jugement principal multiple après 26 semaines de traitement, comprenant le taux de calcium sérique ajusté à l'albumine dans l'intervalle des valeurs normales, l'indépendance vis-à-vis des dérivés hydroxylés de la vitamine D, l'indépendance vis-à-vis des doses thérapeutiques de calcium et l'absence d'augmentation du médicament d'étude prescrit : 48 patients (78,7 %, IC95% [66,3 ; 88,1]) du groupe palopegtériparatide versus 1 patient (4,8 %, IC95% [0,1 ; 23,8]) du groupe placebo ont satisfait aux 4 sous-critères.

Les résultats sur les critères de jugement secondaires hiérarchisés portant sur la qualité de vie ont démontré une supériorité du palopegtériparatide par rapport au placebo sur les sous-scores du

questionnaire HPES évaluant le domaine physique, le domaine cognitif, le fonctionnement physique et la vie quotidienne (tous $p < 0,01$) et le score de la sous-échelle de fonctionnement physique du questionnaire SF-36 ($p = 0,0347$).

Un total de 78 patients a complété la phase d'extension en ouvert de 52 semaines dont les résultats exploratoires ont suggéré un maintien de l'efficacité du traitement.

Le profil de tolérance du palopegtériparatide était marqué principalement par des réactions au site d'injection, de la fatigue et des troubles du système nerveux, avec des céphalées et des paresthésies. Un décès suite à un arrêt cardiaque a été rapporté dans le groupe palopegtériparatide.

Le critère de jugement principal multiple reposait sur l'évaluation de critères biologiques et de moindre recours au traitement conventionnel par calcium et vitamine D.

Le critère de jugement principal « composite » conduisait à une définition large de l'échec et restreinte du succès ; il semble avoir pu défavoriser le groupe contrôle (avec une hypothèse d'échec postulée pour ce groupe de 85%, soulevant une interrogation sur le déterminisme de l'échec dans ce groupe) ; sa mesure, centrée sur l'impact biologique et surtout thérapeutique de l'intervention en termes de traitement standard, a été possiblement influencée par la connaissance des mesures du calcium et vitamine D réalisées en ouvert (résultats disponibles pour les médecins et malades), le dosage du médicament à l'étude et du traitement conventionnel étant effectué selon un algorithme guidé par les valeurs de calcium sérique mesurées localement (avec 25 % de déviations décrites dans son application).

Le critère de jugement principal a été imputé à un échec, si la calcémie était manquante à S24 ou plus de 25 % calcium /vit D sur 4 semaines avant S24, sans quantification retrouvée des malades concernés – même si les études de sensibilité ne modifient pas les résultats de façon notable.

La comparaison versus placebo est considérée acceptable dans la mesure où la spécialité disposant d'une AMM dans cette indication n'est pas disponible, et que la spécialité FORSTEO (tériparatide), utilisée hors AMM, ne dispose pas de modalités d'administration permettant de rendre ce traitement acceptable comme comparateur pour une étude versus palopegtériparatide.

On ne dispose pas de démonstration d'un éventuel bénéfice de YORVIPATH (palopegtériparatide) sur les symptômes neuromusculaires et la prévention des complications rénales (néphrocalcinose, lithiase rénale, insuffisance rénale).

La population incluse dans l'étude PaTHway n'est pas représentative des patients ciblés par l'indication restreinte revendiquée par le laboratoire, car ils n'étaient pas mal contrôlés par le traitement à base de calcium et vitamine D.

La courte durée de la phase en double aveugle de 26 semaines ne permet pas d'évaluer le bénéfice à long terme de YORVIPATH (palopegtériparatide) en termes de prévention de complications rénales associées à l'HPT (néphrocalcinose, néphrolithiase, insuffisance rénale) qui est un enjeu majeur du traitement.

Les traitements actuels de l'hypoparathyroïdie impliquent souvent des ajustements fréquents des doses en fonction des symptômes et des résultats de laboratoire. Certains patients peuvent ne pas être contrôlés par les administrations de calcium et de vitamine D, traitements qui ne sont pas toujours bien tolérés. Si l'étude était en double aveugle sur l'attribution du médicament à l'étude, elle était en ouvert sur les doses de calcium et de dérivés hydroxylés de la vitamine D (justifié pour des raisons de sécurité), ayant pu conduire à une levée d'aveugle (probabiliste) et une différence d'appréciation quant à un besoin d'augmentation du traitement à l'étude. L'élaboration d'un critère de jugement clinique, composite de morbidité, plutôt que biologique aurait permis de limiter ces biais de l'étude.

Il est à noter que l'évaluation de la qualité de vie a été incluse dans l'analyse hiérarchique des critères de jugement secondaires.

Cette étude avec un ratio d'allocation 3 :1 pose la question de l'ambivalence initiale sur l'efficacité des 2 groupes de randomisation.

Compte tenu des données d'efficacité et de tolérance, il est attendu un impact supplémentaire de YORVIPATH (palopegtériparatide) sur la qualité de vie ; son impact sur la morbi-mortalité n'est à ce jour pas démontré.

5. Conclusions de la Commission de la Transparence

L'appréciation des critères d'éligibilité prévus à l'article L.5121-12 du code de la sante publique sur lesquels la HAS doit se prononcer ne préjuge pas de l'avis de la Commission de la Transparence qui pourrait être rendu dans le cadre d'une demande d'inscription sur la liste des spécialités remboursables aux assurés sociaux et la liste des médicaments agréés à l'usage des collectivités de YORVIPATH (palopectériparatide) dans l'indication concernée.

Considérant l'ensemble de ces informations et après débat et vote, la Commission estime :

5.1 Maladie grave, rare ou invalidante

La spécialité est destinée à traiter une maladie grave, rare et invalidante, dans la mesure où l'hypoparathyroïdie est associée à des complications graves et invalidantes à court et à long terme, comprenant des symptômes neuromusculaires, des complications rénales, des calcifications extrasquelettiques et des troubles cognitifs. La population cible est estimée entre 3 300 et 4 950 patients.

5.2 Absence de traitement approprié

Il n'existe pas de traitement approprié dans l'indication considérée dans la mesure où :

- le traitement conventionnel par calcium et vitamine D vise à traiter l'hypocalcémie, mais ne comble pas l'insuffisance de PTH et peut entraîner des complications liées au traitement par calcium et dérivés hydroxylés de la vitamine D à forte dose. Le dépôt d'un excès de calcium dans les tissus peut entraîner le développement de calcifications responsables de complications rénales, cérébrales et osseuses.
- la spécialité NATPAR (hormone parathyroïdienne recombinante), qui a une AMM dans cette indication, n'est pas disponible et n'est pas prise en charge.
- la spécialité FORSTEO (tériparatide), utilisée hors AMM, ne permet pas de stabiliser la maladie. L'administration d'une dose journalière unique de tériparatide ne suffit pas à maintenir les taux de calcium sérique stables tout au long de la journée.^{22, 23}

5.3 Impossibilité de différer la mise en œuvre du traitement

La mise en œuvre du traitement ne peut pas être différée puisqu'il s'agit d'une maladie grave, rare et invalidante, et qu'il n'existe pas de traitement approprié.

5.4 Caractère présumé innovant notamment au regard d'un éventuel comparateur cliniquement pertinent

Ce médicament est susceptible d'être innovant car :

- c'est une nouvelle modalité de prise en charge susceptible d'apporter un changement substantiel aux patients dans la prise en charge car le palopectériparatide a démontré dans une étude de phase III, sa supériorité versus placebo, en addition à un traitement conventionnel (supplémentation en calcium et dérivés hydroxylés de la vitamine D), sur un critère de jugement multiple comprenant le taux de calcium sérique ajusté à l'albumine dans l'intervalle des valeurs normales, l'indépendance vis-à-vis des dérivés hydroxylés de la vitamine D, l'indépendance vis-à-vis des doses thérapeutiques de calcium et l'absence d'augmentation du médicament d'étude

prescrit, chez 78,8 % des patients du groupe palopegtériparatide versus 4,8 % des patients du groupe placebo, $p < 0,0001$.

- le palopegtériparatide a également démontré sa supériorité versus placebo sur les critères de jugement secondaires hiérarchisés de qualité de vie, via le score HPES et le SF-36,
- le profil de tolérance apparaît favorable, marqué principalement par des événements indésirables modérés et principalement des réactions au site d'injection, des céphalées,
- le palopegtériparatide participer à combler un besoin médical partiellement couvert par les alternatives disponibles, mais insuffisamment couvert chez les patients qui ne seraient plus contrôlés de manière optimale par le traitement standard, à savoir le calcium et la vitamine D.

5.5 Recommandations

La Commission donne un avis favorable à l'autorisation d'accès précoce de YORVIPATH (palopegtériparatide) dans l'indication « traitement des adultes atteints d'hypoparathyroïdie chronique pour lesquels une thérapie substitutive en PTH est nécessaire et qui sont non contrôlés de manière optimale par le traitement vitamino-calcique ».

Pour rappel, il s'agit d'un avis rendu par la Commission de la Transparence, la décision d'autoriser ou non l'accès précoce revient au collège de la HAS.

→ **La Commission recommande une durée d'autorisation de l'accès précoce de 12 mois.**

Le cas échéant, pour un renouvellement ultérieur, le rapport de synthèse déposé doit être le plus récent possible en tenant compte du dépôt du dossier 3 mois avant la fin de l'autorisation et du gel de base accepté de 1 mois avant l'envoi du dossier. La nouvelle période couverte doit débuter à la suite de celle du rapport de synthèse précédent.