

MONOGRAPHIE DE PRODUIT
INCLUANT LES RENSEIGNEMENTS SUR LE MÉDICAMENT POUR LE PATIENT

^{Pr} **JAMP Ticagrelor**

Comprimés de ticagrélor

Comprimé, 60 mg et 90 mg, voie orale

Ph. Eur

Inhibiteur de l'agrégation plaquettaire

JAMP Pharma Corporation
1310 rue Nobel
Boucherville, Québec
J4B 5H3, Canada

Date d'approbation initiale :
13 avril 2023

Date de révision :
13 mars 2025

Numéro de contrôle de la présentation : 292129

MODIFICATIONS IMPORTANTES APPORTÉES RÉCEMMENT À LA MONOGRAPHIE

4 POSOLOGIE ET ADMINISTRATION, 4.1 Considérations posologiques	06/2024
7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Généralités	06/2024
7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, 7.1.3 Enfants et adolescents	10/2023

TABLE DES MATIÈRES

Les sections ou sous-sections qui ne sont pas pertinentes au moment de l'autorisation ne sont pas énumérées.

MODIFICATIONS IMPORTANTES APPORTÉES RÉCEMMENT À LA MONOGRAPHIE2

TABLE DES MATIÈRES.....2

PARTIE I : RENSEIGNEMENTS DESTINÉS AUX PROFESSIONNELS DE LA SANTÉ4

1	INDICATIONS	4
1.1	Enfants.....	4
1.2	Personnes âgées	4
2	CONTRE-INDICATIONS.....	4
4	POSOLOGIE ET ADMINISTRATION	5
4.1	Considérations posologiques.....	5
4.2	Posologie recommandée et ajustement posologique	5
4.4	Administration	7
4.5	Dose oubliée	7
5	SURDOSAGE	7
6	FORMES PHARMACEUTIQUES, TENEURS, COMPOSITION ET CONDITIONNEMENT	8
7	MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS.....	9
7.1	Populations particulières	14
7.1.1	Femmes enceintes	14
7.1.2	Femmes qui allaitent	14
7.1.3	Enfants et adolescents	14
7.1.4	Personnes âgées	14
8	EFFETS INDÉSIRABLES.....	15
8.1	Aperçu des effets indésirables.....	15
8.2	Effets indésirables observés au cours des études cliniques.....	17
8.3	Effets indésirables peu fréquents observés au cours des études cliniques	29
8.4	Résultats anormaux aux examens de laboratoire : données hématologiques, données biochimiques et autres données quantitatives	30
8.5	Effets indésirables observés après la commercialisation	31
9	INTERACTIONS MÉDICAMENTEUSES	31
9.1	Interactions médicamenteuses graves.....	31
9.2	Aperçu des interactions médicamenteuses.....	31
9.3	Interactions médicament-comportement.....	31
9.4	Interactions médicament-médicament	32
9.5	Interactions médicament-aliment.....	37
9.6	Interactions médicament-plante médicinale	37
9.7	Interactions médicament-examens de laboratoire.....	38

10	PHARMACOLOGIE CLINIQUE	38
10.1	Mode d'action.....	38
10.2	Pharmacodynamie.....	39
10.3	Pharmacocinétique.....	42
11	CONSERVATION, STABILITÉ ET MISE AU REBUT	45
12	PARTICULARITÉS DE MANIPULATION DU PRODUIT	45
	PARTIE II : RENSEIGNEMENTS SCIENTIFIQUES	46
13	RENSEIGNEMENTS PHARMACEUTIQUES	46
14	ÉTUDES CLINIQUES	46
14.1	Études cliniques par indication	47
	Syndrome coronarien aigu	47
	Patients ayant des antécédents d'infarctus du myocarde (≥ un an)	52
	Patients atteints de coronaropathie et de diabète de type 2 ayant des antécédents d'intervention coronarienne percutanée (ICP)	57
14.2	<u>Études de biodisponibilité comparatives</u>	<u>61</u>
15	MICROBIOLOGIE	62
16	TOXICOLOGIE NON CLINIQUE	63
17	<u>MONOGRAPHIE DE PRODUIT DE SOUTIEN</u>	<u>64</u>
	RENSEIGNEMENTS SUR LE MÉDICAMENT POUR LE PATIENT	65

PARTIE I : RENSEIGNEMENTS DESTINÉS AUX PROFESSIONNELS DE LA SANTÉ

1 INDICATIONS

Syndrome coronarien aigu

JAMP Ticagrelor (comprimés de ticagrélor), administré en concomitance avec une faible dose d'acide acétylsalicylique (AAS; 75 à 150 mg), est indiqué pour la prévention secondaire des événements athérothrombotiques chez les patients atteints d'un syndrome coronarien aigu (SCA) (voir [14 ÉTUDES CLINIQUES](#)).

Antécédents d'infarctus du myocarde (ayant eu lieu il y a au moins 1 an) JAMP

Ticagrelor (comprimés de ticagrélor), administré en concomitance avec une faible dose d'acide acétylsalicylique (AAS; 75 à 150 mg), est indiqué pour la prévention secondaire des événements athérothrombotiques chez les patients présentant des antécédents d'infarctus du myocarde (IM ayant eu lieu il y a au moins 1 an) et un risque élevé d'événement athérothrombotique (voir [14 ÉTUDES CLINIQUES](#)).

Coronaropathie, diabète de type 2 et antécédents d'intervention coronarienne percutanée

JAMP Ticagrelor (comprimés de ticagrélor), administré en concomitance avec une faible dose d'acide acétylsalicylique (AAS; 75 à 150 mg), est indiqué pour réduire le risque d'un premier IM ou d'un premier accident vasculaire cérébral chez les patients atteints de coronaropathie, de diabète de type 2 et ayant des antécédents d'intervention coronarienne percutanée (ICP) qui présentent aussi un risque élevé d'événements athérothrombotiques (voir [4 POSOLOGIE ET ADMINISTRATION](#), [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS](#) et [14 ÉTUDES CLINIQUES](#)).

1.1 Enfants

Enfants et adolescents (< 18 ans) : L'innocuité et l'efficacité du ticagrélor chez les enfants et les adolescents de moins de 18 ans n'ont pas été établies. Par conséquent, Santé Canada n'a pas autorisé d'indication chez les enfants et les adolescents (voir [7.1.3 Enfants et adolescents](#)).

1.2 Personnes âgées

Personnes âgées (≥ 65 ans) : De façon générale, aucune différence dans l'innocuité ou l'efficacité n'a été observée entre les patients âgés et les patients adultes plus jeunes ayant un syndrome coronarien aigu (PLATO), des antécédents d'IM (≥ un an) (PEGASUS) ou une coronaropathie, un diabète de type 2 et des antécédents d'ICP (THEMIS) (voir [8 EFFETS INDÉSIRABLES](#) et [14 ÉTUDES CLINIQUES](#)).

2 CONTRE-INDICATIONS

JAMP Ticagrelor (comprimés de ticagrélor) est contre-indiqué chez :

- Les patients hypersensibles à ce médicament ou à tout ingrédient de la préparation. Voir [6 FORMES PHARMACEUTIQUES, TENEURS, COMPOSITION ET CONDITIONNEMENT](#) pour connaître la liste complète des ingrédients.
- Les patients qui présentent une hémorragie active telle qu'un ulcère gastro-duodéal ou une hémorragie intracrânienne (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS](#) et [8 EFFETS INDÉSIRABLES](#)).
- Les patients qui ont des antécédents d'hémorragie intracrânienne (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS](#) et [8 EFFETS INDÉSIRABLES](#)).

- Les patients qui présentent une atteinte hépatique modérée à grave (voir [4 POSOLOGIE ET ADMINISTRATION](#) et [10 PHARMACOLOGIE CLINIQUE](#)).
- Les patients qui prennent également des inhibiteurs puissants du CYP 3A4 (p. ex. kétoconazole, clarithromycine, néfazodone, ritonavir et atazanavir) (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS](#) et [9 INTERACTIONS MÉDICAMENTEUSES](#)).

4 POSOLOGIE ET ADMINISTRATION

4.1 Considérations posologiques

Les patients qui reçoivent JAMP Ticagrelor doivent également prendre une faible dose d'entretien quotidienne d'AAS de 75 à 150 mg, à moins d'une contre-indication spécifique.

Chez les patients atteints d'un SCA qui ont subi une ICP et qui présentent un risque accru de saignement, l'arrêt de la prise de l'AAS peut être envisagé après 3 mois (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS](#)).

Les données de l'étude PLATO semblent indiquer que l'efficacité du ticagrélor à 90 mg deux fois par jour par rapport au clopidogrel à 75 mg une fois par jour est associée à la dose d'AAS administrée durant le traitement d'entretien. Ainsi, les patients recevant une faible dose d'entretien d'AAS tirent plus de bienfaits que ceux qui en reçoivent une dose élevée. Comme les données des patients recevant une dose d'entretien élevée d'AAS (> 300 mg par jour) ne fournissent pas de preuves concluantes de l'efficacité du ticagrélor à 90 mg deux fois par jour comparativement au clopidogrel à 75 mg une fois par jour, une dose d'entretien élevée d'AAS (> 150 mg par jour) n'est pas recommandée pour la bithérapie antiplaquettaire d'entretien avec le ticagrélor à 90 mg. Il n'y a pas de preuves concluantes concernant le mécanisme biologique sous-jacent (voir [14 ÉTUDES CLINIQUES](#)).

4.2 Posologie recommandée et ajustement posologique

Syndrome coronarien aigu

Le traitement par JAMP Ticagrelor à 90 mg doit être instauré au moyen d'une dose d'attaque unique de 180 mg (c.-à-d. 2 comprimés à 90 mg) administrée par voie orale, suivie d'une dose d'entretien de 90 mg, deux fois par jour.

Passage du clopidogrel à JAMP Ticagrelor à 90 mg : Les patients peuvent passer du clopidogrel à JAMP Ticagrelor sans interruption de l'effet antiplaquettaire. Ce changement se traduit par une hausse absolue de l'inhibition de l'agrégation plaquettaire (IAP) de 26,4 %. Inversement, le passage du ticagrelor à 90 mg deux fois par jour au clopidogrel à 75 mg se traduit par une réduction absolue de l'IAP de 24,5 %. Les cliniciens qui souhaitent faire passer du clopidogrel à JAMP Ticagrelor des patients ayant déjà présenté un SCA doivent administrer la première dose de JAMP Ticagrelor 24 heures après la dernière dose de clopidogrel (voir [10.2 Pharmacodynamie](#)).

Antécédents d'infarctus du myocarde (≥ un an)

JAMP Ticagrelor à 60 mg deux fois par jour est la dose recommandée lorsqu'un traitement prolongé est nécessaire pour des patients ayant des antécédents d'IM spontané d'au moins un an et à risque élevé d'événements athérothrombotiques. Une dose d'attaque de JAMP Ticagrelor n'est pas nécessaire. La dose de 90 mg de JAMP Ticagrelor ne doit pas être utilisée pour cette indication (voir [14 ÉTUDES CLINIQUES](#)).

Le traitement par JAMP Ticagrelor à 60 mg peut être entrepris sans interruption après le traitement initial d'un an avec JAMP Ticagrelor à 90 mg ou un autre traitement par un antagoniste des récepteurs de l'adénosine diphosphate (ADP) chez les patients présentant un SCA à risque élevé d'événements athérothrombotiques.

Le traitement peut aussi être entrepris jusqu'à deux ans après l'IM spontané, ou dans l'année qui suit l'arrêt du traitement antérieur par un antagoniste des récepteurs de l'ADP (voir [14 ÉTUDES CLINIQUES](#)).

Chez les patients ayant des antécédents d'IM, le traitement par JAMP Ticagrelor doit être poursuivi aussi longtemps qu'ils demeurent à risque élevé d'événements athérothrombotiques et pendant au plus trois ans. Les données sur l'efficacité et l'innocuité sont insuffisantes pour dire si les avantages de JAMP Ticagrelor l'emportent encore sur les risques après trois ans d'un traitement prolongé.

Passage d'un autre antagoniste des récepteurs P2Y₁₂ à JAMP Ticagrelor à 60 mg chez des patients ayant des antécédents d'IM : Les médecins qui souhaitent faire passer des patients ayant des antécédents d'IM à JAMP Ticagrelor doivent administrer la première dose de JAMP Ticagrelor 24 heures après la dernière dose de l'autre antagoniste des récepteurs P2Y₁₂.

Patients atteints de coronaropathie et de diabète de type 2 ayant des antécédents d'intervention coronarienne percutanée (ICP)

JAMP Ticagrelor à 60 mg deux fois par jour est la dose recommandée pour les patients atteints de coronaropathie et de diabète de type 2 ayant des antécédents d'ICP, mais n'ayant jamais subi d'IM. Une dose d'attaque de JAMP Ticagrelor n'est pas nécessaire.

Les patients peuvent commencer le traitement par JAMP Ticagrelor à 60 mg deux fois par jour, quel que soit leur schéma antiplaquettaire antérieur.

Chez les patients atteints de coronaropathie et de diabète de type 2, le traitement par JAMP Ticagrelor doit être poursuivi aussi longtemps qu'ils présentent un risque élevé d'événements athérothrombotiques et un risque faible d'hémorragie, et pendant trois ans au maximum. Les données sur l'efficacité et l'innocuité sont insuffisantes pour dire si les avantages du ticagrelor l'emportent encore sur les risques après trois ans d'un traitement prolongé (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS](#) et [14 ÉTUDES CLINIQUES](#)).

Passage d'un autre antagoniste du récepteur P2Y₁₂ à JAMP Ticagrelor à 60 mg chez des patients atteints de coronaropathie et de diabète de type 2 ayant des antécédents d'ICP : Les médecins qui souhaitent faire passer des patients atteints de coronaropathie et de diabète de type 2 ayant des antécédents d'ICP à JAMP Ticagrelor doivent administrer la première dose de JAMP Ticagrelor 24 heures après la dernière dose de l'autre antagoniste du récepteur P2Y₁₂.

Arrêt prématuré du traitement

Un arrêt prématuré de tout traitement antiplaquettaire, y compris par JAMP Ticagrelor, pourrait entraîner un risque accru de décès d'origine cardiovasculaire (CV) ou d'infarctus du myocarde (IM) en raison de la maladie sous-jacente du patient (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS](#)).

Considérations posologiques dans des cas particuliers

Personnes âgées (≥ 65 ans) : Aucun ajustement posologique n'est requis chez les patients âgés (≥ 65 ans) (voir [Populations et pathologies particulières](#)).

Patients présentant une insuffisance rénale : Aucun ajustement posologique n'est requis chez les patients présentant une insuffisance rénale. Le ticagrélor n'est pas dialysable. Il faut prendre des précautions appropriées chez les patients qui ont besoin d'un traitement de substitution rénale (voir [Populations et pathologies particulières](#)).

Patients présentant une insuffisance hépatique : Aucun ajustement posologique n'est requis chez les patients présentant une insuffisance hépatique légère. Le ticagrélor n'a pas fait l'objet d'études particulières chez les patients présentant une insuffisance hépatique modérée ou grave. Il y a peu d'information sur le traitement des patients présentant une insuffisance hépatique modérée. Par conséquent, l'utilisation de JAMP Ticagrelor chez les patients présentant une insuffisance hépatique modérée ou grave est contre-indiquée (voir **2 CONTRE-INDICATIONS** et [Populations et pathologies particulières](#)).

4.4 Administration

Moment choisi pour l'administration d'une dose par rapport à la consommation de nourriture

JAMP Ticagrelor peut être pris par voie orale, avec ou sans aliments, et peut être administré sans égard à la prise des repas. Dans une étude effectuée chez des sujets sains, l'ingestion d'un repas riche en lipides n'a eu aucun effet sur la C_{max} du ticagrélor ou l'ASC de son métabolite actif, mais a produit une augmentation de 21 % de l'ASC du ticagrélor et une diminution de 22 % de la C_{max} de son métabolite actif. La portée clinique de ces variations est considérée comme minime. Le ticagrélor a été administré sans égard à la prise de nourriture dans les études PLATO (90 mg), PEGASUS (60 mg) et THEMIS (60 mg).

Autres méthodes d'administration

Pour les patients qui sont incapables d'avaler les comprimés entiers : broyer les comprimés JAMP Ticagrelor (90 mg) en une fine poudre, mélanger à un demi-verre d'eau et boire immédiatement. Rincer le verre avec un autre demi-verre d'eau et boire. Le mélange peut également être administré par une sonde nasogastrique (CH8 ou plus). Il est important de rincer la sonde nasogastrique avec de l'eau après l'administration du mélange.

4.5 Dose oubliée

Il faut éviter les interruptions du traitement. Un patient qui saute une dose de JAMP Ticagrelor devrait prendre sa dose suivante à l'heure prévue (voir [10.2 Pharmacodynamie](#)).

5 SURDOSAGE

Traitement

On ne connaît actuellement aucun antidote qui pourrait renverser les effets de JAMP Ticagrelor (ticagrélor), et le ticagrélor n'est pas dialysable. Le traitement d'un surdosage doit suivre la pratique médicale standard locale. L'effet attendu d'une surdose de JAMP Ticagrelor est la prolongation du risque d'hémorragie associé à l'inhibition plaquettaire. S'il se produit une hémorragie, les mesures de soutien appropriées doivent être prises (voir [Généralités](#)).

Signes et symptômes

Le ticagrélor est bien toléré à des doses uniques pouvant aller jusqu'à 900 mg. La toxicité gastro-intestinale a limité la posologie dans une seule étude à doses croissantes. Les autres effets indésirables d'importance clinique pouvant survenir lors d'un surdosage comprennent la dyspnée et les pauses ventriculaires.

L'administration de doses orales uniques de ticagrélor à des souris n'a causé aucun effet observable à des doses allant jusqu'à 2000 mg/kg. L'administration de doses orales uniques de 500 et de 2000 mg/kg de ticagrélor à des rats a causé une réduction transitoire du poids corporel sans autre effet observable.

En cas de surdosage, il convient de rechercher ces effets indésirables possibles et d'envisager une surveillance par électrocardiogramme (ECG).

Pour traiter une surdose présumée, communiquer avec le centre antipoison de la région.

6 FORMES PHARMACEUTIQUES, TENEURS, COMPOSITION ET CONDITIONNEMENT

Tableau 1 – Formes pharmaceutiques, teneurs, composition et conditionnement

Voie d'administration	Forme pharmaceutique / teneur / composition	Ingrédients non médicinaux
Voie orale	Comprimé à 60 mg et à 90 mg	Dioxyde de titane, glycolate d'amidon sodique, hypromellose, macrogol, mannitol, oxyde de fer jaune (dans le comprimé à 90 mg seulement), oxyde de fer noir et oxyde de fer rouge (dans le comprimé à 60 mg seulement), phosphate de calcium dibasique dihydraté, stéarate de magnésium et talc.

JAMP Ticagrelor est disponible sous forme de comprimés pelliculés à 60 mg, ronds, biconvexes, roses, et portant l'inscription « 60 » d'un côté.

JAMP Ticagrelor est disponible sous forme de comprimés pelliculés à 90 mg, ronds, biconvexes, jaunes et portant l'inscription « 90 » d'un côté.

Conditionnement

Configuration de l'emballage	Force des comprimés
Bouteilles en PEHD de 60 comprimés	60 mg 90 mg – pour usage institutionnel uniquement
Plaquettes alvéolées de 60 comprimés (6 x 10)	60 mg et 90 mg

7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS

Généralités

Rapport avantages-risques chez les patients atteints de coronaropathie et de diabète de type 2 : Dans l'essai THEMIS, un profil avantages-risques positif a été observé dans le sous-groupe prédéfini composé des patients qui avaient des antécédents d'intervention coronarienne percutanée (ICP) et qui représentaient 58 % de la population de cet essai. Dans l'ensemble de la population de l'essai THEMIS, le profil avantages-risques n'a pas été considéré comme favorable et n'appuyait pas l'emploi du ticagrélor. Avant de commencer un traitement chez des patients atteints de coronaropathie, de diabète de type 2 et ayant des antécédents d'ICP, il faut confirmer qu'ils sont exposés à un risque élevé d'événement athérombotique et à un risque faible d'hémorragie (voir [1 INDICATIONS](#), [8 EFFETS INDÉSIRABLES](#) et [14 ÉTUDES CLINIQUES](#)).

Risque d'hémorragie : Comme c'est le cas avec les autres antiplaquettaires, chez les patients qui ont un risque accru connu d'hémorragie, il faut soupeser ce risque en regard des bienfaits de la prévention des événements thrombotiques lorsqu'on utilise JAMP Ticagrelor (voir [8 EFFETS INDÉSIRABLES](#)). Le médecin traitant doit réévaluer régulièrement si le traitement par JAMP Ticagrelor convient toujours, en particulier s'il y a des changements dans les facteurs associés à un risque accru d'hémorragie.

Si son administration est indiquée sur le plan clinique, JAMP Ticagrelor doit être utilisé avec prudence chez les groupes de patients suivants :

- Patients ayant une propension aux saignements (p. ex. en raison d'un traumatisme récent, d'une chirurgie récente, d'un trouble de la coagulation ou d'une hémorragie gastro-intestinale récente). L'utilisation de JAMP Ticagrelor est contre-indiquée chez les patients qui présentent une hémorragie active, des antécédents d'hémorragie intracrânienne ou une atteinte hépatique modérée ou grave (voir [2 CONTRE-INDICATIONS](#)).
- Patients exposés à un risque plus élevé de traumatisme. Le médecin traitant doit informer les patients de ce risque et discuter des mesures à prendre pour prévenir les traumatismes (voir [8 EFFETS INDÉSIRABLES](#)).
- Patients devant prendre des anticoagulants oraux (p. ex. warfarine, voir [9 INTERACTIONS MÉDICAMENTEUSES](#)) et/ou des fibrinolytiques (dans les 24 heures précédant ou suivant l'administration du ticagrélor). Ces agents confèrent un risque d'hémorragie indépendant, étant donné que leur mode d'action est distinct et complémentaire par rapport à celui du ticagrélor dans l'hémostase. L'association de ticagrélor et de l'une ou l'autre de ces classes de médicaments n'a pas été étudiée.
 - **Traitement par la warfarine :** En raison d'une propension plus élevée aux saignements, la prudence est conseillée chez les patients qui prennent de la warfarine durant le traitement par ticagrélor. Une étude de l'interaction médicamenteuse portant précisément sur la warfarine n'a pas été effectuée (voir [9 INTERACTIONS MÉDICAMENTEUSES](#)).
- Patients qui reçoivent en concomitance des produits médicaux pouvant accroître le risque d'hémorragie, par exemple des anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS).

Monothérapie antiplaquettaire chez les patients atteints d'un SCA qui ont subi une ICP : Il a été démontré que l'arrêt de la prise de l'AAS après 3 mois et que la poursuite du traitement par ticagrélor comme monothérapie antiplaquettaire a permis de réduire le risque de saignement, sans que l'on observe un risque accru d'événements cardiovasculaires indésirables majeurs (ECVM) chez les patients atteints d'un SCA qui ont subi une ICP. Avant de décider d'arrêter la prise de l'AAS et de poursuivre le traitement par JAMP Ticagrelor comme monothérapie antiplaquettaire, il faut confirmer si le patient présente un risque accru de saignement. Cette décision doit être fondée sur le jugement clinique en soupesant le risque de saignement par rapport au risque d'événements thrombotiques chez les patients atteints d'un SCA qui ont subi une ICP.

La transfusion de plaquettes n'a pas permis de renverser l'effet antiplaquettaire du ticagrélor chez des volontaires sains et il est peu probable que cette intervention aura un bienfait clinique chez les patients présentant des saignements. Étant donné que l'administration concomitante de ticagrélor et de desmopressine n'a pas diminué le temps de saignement, il est peu probable que la desmopressine soit efficace pour la prise en charge des événements hémorragiques cliniques.

Le traitement antifibrinolytique (acide aminocaproïque ou acide tranexamique) et/ou le traitement par le facteur VIIa recombinant peuvent augmenter l'hémostase. L'administration de JAMP Ticagrelor peut être reprise une fois qu'on a établi la cause de l'hémorragie et que celle-ci a été maîtrisée.

Acide acétylsalicylique (AAS) à la dose d'entretien : En raison de la relation observée dans l'étude PLATO entre la dose d'entretien d'AAS et l'efficacité relative du ticagrélor comparativement au clopidogrel, l'administration concomitante de JAMP Ticagrelor et d'une dose d'entretien élevée d'AAS (> 150 mg par jour) n'est pas recommandée (voir [1 INDICATIONS](#) et [4 POSOLOGIE ET ADMINISTRATION](#)).

Inhibiteurs puissants de l'isoenzyme 3A4 du cytochrome P450 : L'administration concomitante de JAMP Ticagrelor et d'inhibiteurs puissants du CYP 3A4 (p. ex. kétoconazole, clarithromycine, néfazodone, ritonavir et atazanavir) est contre-indiquée, étant donné qu'elle peut mener à une augmentation considérable de l'exposition au ticagrélor (voir [2 CONTRE-INDICATIONS](#) et [9 INTERACTIONS MÉDICAMENTEUSES](#)).

Arrêt prématuré du traitement : Les patients qui doivent arrêter le traitement par JAMP Ticagrelor sont à risque accru d'événements cardiaques. L'arrêt prématuré du traitement doit être évité. S'il est nécessaire d'interrompre temporairement la prise de JAMP Ticagrelor en raison d'une manifestation indésirable, le traitement doit être repris aussitôt que possible lorsque les bienfaits l'emportent sur les risques de manifestation indésirable ou lorsque la manifestation indésirable a disparu.

Hausse du taux d'acide urique : Dans l'étude PLATO, les patients traités par ticagrélol présentaient un risque plus élevé d'hyperuricémie que ceux qui recevaient le clopidogrel. Dans l'étude PEGASUS, la goutte, l'arthrite goutteuse et l'hyperuricémie ont été signalées plus souvent chez les patients sous ticagrélol que chez ceux qui recevaient seulement de l'AAS (aspirine). Dans l'étude THEMIS, la fréquence d'hyperuricémie était plus élevée chez les patients recevant ticagrélol que chez ceux qui recevaient l'AAS seul, mais la fréquence de la goutte était semblable. Il faut user de prudence lorsqu'on administre JAMP Ticagrelor à des patients ayant des antécédents d'hyperuricémie ou d'arthrite goutteuse. Par mesure de précaution, l'emploi de JAMP Ticagrelor est déconseillé chez les patients atteints de néphropathie urique.

Appareil cardiovasculaire

Patients à risque de bradyarythmie : Le tracé d'ECG obtenu par moniteur Holter au cours des études cliniques a révélé une fréquence accrue de pauses ventriculaires pour la plupart asymptomatiques durant un traitement par ticagrélol comparativement au clopidogrel. Dans les études de phase III (PLATO, PEGASUS et THEMIS) évaluant l'innocuité et l'efficacité du ticagrélol, les patients ayant des antécédents de syndrome de dysfonctionnement sinusal, de bloc auriculo-ventriculaire (AV) du deuxième ou troisième degré ou de syncope liée à une bradycardie et qui ne sont pas protégés par un stimulateur cardiaque ont été exclus étant donné qu'ils pouvaient présenter un risque accru de bradyarythmie avec le ticagrélol. La fréquence rapportée des manifestations bradyarythmiques dans ces études était similaire pour le ticagrélol et les agents de comparaison (c.-à-d. clopidogrel ou AAS seul). Des manifestations bradyarythmiques, y compris des blocs AV du deuxième ou troisième degré, ont été signalées dans un contexte de postcommercialisation chez des patients ayant des antécédents de bradyarythmie ou non et, dans la plupart des cas, peu de temps après l'instauration du traitement par ticagrélol. Ces manifestations sont principalement survenues chez des patients présentant un SCA et chez qui l'ischémie cardiaque et la prise concomitante de médicaments réduisant la fréquence cardiaque ou modifiant la conduction cardiaque représentent de possibles facteurs de confusion. Dans certains cas, les manifestations bradyarythmiques se sont résorbées après l'arrêt du traitement par ticagrélol. Certains cas de bradyarythmie étaient graves et les patients ont eu besoin d'une stimulation (habituellement temporaire). Une méta-analyse d'études contrôlées à répartition aléatoire porte à croire que le risque de bradyarythmie avec le ticagrélol pourrait être lié à la dose et que le risque accru avec ticagrélol, par rapport aux agents comparateurs, est spécifique aux patients ayant des antécédents de bradyarythmie. Par conséquent, JAMP Ticagrelor doit être utilisé avec prudence chez les patients qui sont considérés comme présentant un risque plus élevé de bradyarythmie et ces patients doivent être surveillés de près durant les premières semaines du traitement (voir [8 EFFETS INDÉSIRABLES](#) et [14 ÉTUDES CLINIQUES](#)).

De plus, la prudence est de mise lorsqu'on administre JAMP Ticagrelor en concomitance avec des médicaments connus pour provoquer de la bradycardie. Toutefois, aucun signe d'interaction indésirable d'importance clinique n'a été observé dans les études PLATO et PEGASUS durant l'administration en concomitance avec un ou plusieurs médicaments connus pour provoquer de la bradycardie. Dans l'étude PLATO, 96 % des patients prenaient des bêta-bloquants, 33 % prenaient du diltiazem ou du vérapamil (inhibiteurs des canaux calciques) et 4 % prenaient de la digoxine. Dans l'étude THEMIS, 73,8 % des patients prenaient des bêta-bloquants à leur admission à l'étude.

Conduite de véhicules et utilisation de machines

Effets sur la capacité de conduire et de faire fonctionner des machines : Aucune étude n'a été effectuée concernant les effets du ticagrélor sur la capacité de conduire et de faire fonctionner des machines. Durant le traitement par ticagrélor, des étourdissements, de la confusion, des vertiges et des syncopes ont été rapportés. Par conséquent, les patients qui éprouvent ces symptômes devraient user de prudence lorsqu'ils conduisent ou font fonctionner des machines (voir [8 EFFETS INDÉSIRABLES](#)).

Système sanguin et lymphatique

Purpura thrombocytopénique thrombotique (PTT) : Des cas de PTT ont été signalés très rarement avec l'emploi de ticagrélor. Le PTT est un problème grave, potentiellement mortel, qui nécessite un traitement rapide; on devrait envisager la plasmaphérèse. Le PTT est caractérisé par quelques-uns ou la totalité des symptômes et troubles suivants : thrombocytopénie, anémie hémolytique microangiopathique (présence de schistocytes sur le frottis de sang périphérique), troubles neurologiques, dysfonction rénale et fièvre.

Surveillance et examens de laboratoire

Analyses de la fonction plaquettaire pour diagnostiquer la thrombocytopénie induite par l'héparine (TIH) : Des résultats faux négatifs obtenus avec l'analyse de la fonction plaquettaire pour la TIH ont été signalés chez les patients recevant du ticagrélor. Ce type de résultat observé lors de cette analyse est attribué à l'inhibition par le ticagrélor du récepteur P2Y₁₂ sur les plaquettes de donneurs sains dans le sérum/plasma du sujet. Il est nécessaire d'obtenir des renseignements sur le traitement concomitant avec le ticagrélor en vue de l'interprétation des analyses de la fonction plaquettaire pour la TIH.

Avant d'envisager l'arrêt du ticagrélor, il faut évaluer les bienfaits et risques associés à la poursuite du traitement, en prenant en considération à la fois l'état prothrombotique de la TIH et le risque accru de saignement avec un traitement concomitant d'un anticoagulant et du ticagrélor.

Système nerveux

Apnée centrale du sommeil : Des cas d'apnée centrale du sommeil, y compris une respiration de Cheyne-Stokes, ont été rapportés dans un contexte de postcommercialisation chez des patients prenant du ticagrélor. Si l'on soupçonne une apnée centrale du sommeil, une évaluation clinique plus poussée pourrait être envisagée.

Patients ayant des antécédents d'AVC ischémique : Les patients présentant un SCA et ayant des antécédents d'AVC ischémique peuvent être traités avec ticagrélor à une dose de 90 mg pendant une période allant jusqu'à 12 mois (PLATO). Dans les études PEGASUS (patients ayant des antécédents d'IM remontant à ≥ 1 an) et THEMIS (coronaropathie et diabète de type 2), les patients ayant des antécédents d'AVC ischémique ont été exclus parce que des études antérieures avaient montré que l'utilisation d'antiplaquettaires (autres que le ticagrélor) en traitement d'association était liée à un risque accru d'hémorragie intracrânienne. Par conséquent, en l'absence de données, le traitement par JAMP Ticagrelor au-delà d'un an chez les patients présentant un SCA qui ont déjà subi un AVC ischémique n'est pas recommandé. Le traitement par JAMP Ticagrelor chez les patients atteints de coronaropathie et de diabète de type 2 ayant des antécédents d'AVC ischémique n'est pas recommandé non plus.

Considérations périopératoires

Chirurgie : Si un patient doit subir une intervention chirurgicale, les cliniciens doivent prendre en considération le profil clinique du patient ainsi que les bienfaits et les risques d'un traitement antiplaquettaire prolongé quand vient le temps de déterminer à quel moment arrêter le traitement par ticagrélor.

Chez les patients de l'étude PLATO ayant subi un pontage aortocoronarien (PAC), le ticagrélor a été associé à un taux d'hémorragies majeures comparable à celui observé avec le clopidogrel tous les jours ayant suivi l'arrêt du traitement sauf le jour 1, où le ticagrélor a été associé à un taux plus élevé d'hémorragies majeures (voir [8 EFFETS INDÉSIRABLES](#)).

En raison de la liaison réversible du ticagrélor, le retour de l'agrégation plaquettaire se produit plus rapidement avec le ticagrélor qu'avec le clopidogrel.

Lors de l'étude OFFSET, le pourcentage moyen de l'inhibition de l'agrégation plaquettaire induite par le ticagrélor, 72 heures après l'administration de la dose, était comparable au pourcentage moyen de l'inhibition de l'agrégation plaquettaire induite par le clopidogrel 120 heures après l'administration de la dose. L'arrêt plus rapide de l'effet pourrait permettre de prédire une réduction du risque de complications hémorragiques, p. ex. dans le cas où il faut cesser temporairement le traitement antiplaquettaire en raison d'une chirurgie ou d'un trauma (voir [10.2 Pharmacodynamie](#)).

Pour minimiser le risque d'hémorragies, il faut cesser l'administration de JAMP Ticagrelor 5 jours avant une chirurgie élective lorsque l'effet antiplaquettaire n'est pas souhaité.

Fonction rénale

Insuffisance rénale : Aucun ajustement posologique n'est nécessaire chez les patients présentant une atteinte rénale. Le ticagrélor n'est pas dialysable. Il faut prendre des précautions appropriées chez les patients qui ont besoin d'un traitement de substitution rénale. Les taux de créatinine peuvent augmenter pendant un traitement par JAMP Ticagrelor. Le mécanisme en cause n'a pas été élucidé. La fonction rénale doit être surveillée dans le cadre de la prise en charge du patient (voir [8 EFFETS INDÉSIRABLES](#) et [Populations et pathologies particulières](#)).

Appareil respiratoire

Dyspnée : Dans les essais cliniques, environ 14 % des patients répartis au hasard pour recevoir du ticagrélor à 90 mg (étude PLATO) ou à 60 mg deux fois par jour (étude PEGASUS) ont rapporté de la dyspnée, y compris de la dyspnée au repos, de la dyspnée à l'effort, de la dyspnée paroxystique nocturne et de la dyspnée nocturne (voir [8 EFFETS INDÉSIRABLES](#)). Dans 85 % des cas, les patients ont connu un seul épisode. La dyspnée est généralement d'intensité légère à modérée et disparaît souvent avec la poursuite du traitement.

Dans l'étude THEMIS, environ 21,4 % des patients affectés au traitement par ticagrélor ont subi des accès de dyspnée. Les caractéristiques des accès de dyspnée observés dans l'étude THEMIS concordent avec celles qui ont été décrites précédemment (voir [8 EFFETS INDÉSIRABLES](#)).

Le ticagrélor devrait être utilisé avec prudence chez les patients plus âgés et chez les patients ayant des antécédents d'asthme et/ou de maladie pulmonaire obstructive chronique. Si un patient signale un nouvel épisode de dyspnée, un épisode prolongé ou l'aggravation d'une dyspnée, il faut procéder à un examen approfondi et, si le traitement par JAMP Ticagrelor n'est pas toléré, on doit y mettre fin (voir [8 EFFETS INDÉSIRABLES](#)). Le mécanisme en cause n'a pas encore été élucidé.

Les données de l'étude PLATO n'indiquent pas que la fréquence plus élevée de dyspnée dans le groupe ticagrélor à 90 mg est attribuable à une apparition ou à une aggravation de la maladie cardiaque ou respiratoire. Chez les patients ayant subi des tests de la fonction respiratoire dans le cadre du programme clinique, aucune donnée ne révélait un effet défavorable du ticagrélor à 90 mg sur la fonction respiratoire.

7.1 Populations particulières

7.1.1 Femmes enceintes

L'innocuité du ticagrélor durant la grossesse n'a pas été établie, car aucune étude clinique n'a été réalisée chez les femmes enceintes, et les données cliniques sur l'exposition au ticagrélor durant la grossesse sont limitées. Les femmes capables de procréer doivent utiliser des méthodes de contraception appropriées pour éviter les grossesses pendant qu'elles prennent ce médicament.

7.1.2 Femmes qui allaitent

On ignore si ce médicament est excrété dans le lait maternel chez l'humain, car aucune étude clinique n'a été réalisée chez des femmes qui allaitent. Des études chez le rat ont montré que le ticagrélor et ses métabolites actifs sont excrétés dans le lait (voir [Populations et pathologies particulières](#)). Par conséquent, l'emploi de JAMP Ticagrelor durant l'allaitement n'est pas recommandé.

7.1.3 Enfants et adolescents

Enfants et adolescents (< 18 ans) : L'innocuité et l'efficacité du ticagrélor chez les enfants et les adolescents de moins de 18 ans n'ont pas été établies. Dans une étude de phase III, à répartition aléatoire, à double insu et contrôlée par placebo, le principal objectif de réduire le taux de crises vaso-occlusives chez les enfants et adolescents âgés de 2 ans à moins de 18 ans atteints de drépanocytose, n'a pas été atteint. Le ticagrélor ne doit pas être utilisé chez les enfants et adolescents atteints de drépanocytose. Par conséquent, Santé Canada n'a pas autorisé d'indication chez les enfants et les adolescents par. Voir [1.1 Enfants](#).

7.1.4 Personnes âgées

Personnes âgées (≥ 65 ans) : Aucune différence générale dans l'innocuité ou l'efficacité n'a été observée chez les patients âgés dans les études PLATO, PEGASUS et THEMIS (voir [1 INDICATIONS](#) et [14 ÉTUDES CLINIQUES](#)), et aucun ajustement posologique n'est requis chez les patients âgés (≥ 65 ans) (voir [4 POSOLOGIE ET ADMINISTRATION](#)).

8 EFFETS INDÉSIRABLES

8.1 Aperçu des effets indésirables

Le profil d'innocuité du ticagrélor a été évalué dans trois vastes essais à répartition aléatoire de phase III axés sur les résultats (PLATO, PEGASUS et THEMIS) comprenant plus de 58 000 patients parmi lesquels plus de 32 000 ont été exposés au ticagrélor (voir [14 ÉTUDES CLINIQUES](#)).

Syndrome coronarien aigu

Dans l'étude PLATO, au total, 6762 patients présentant un syndrome coronarien aigu (API, NSTEMI et STEMI) ont été exposés au ticagrélor (dose d'attaque de 180 mg suivie d'une dose d'entretien de 90 mg deux fois par jour) pendant au moins 6 mois et jusqu'à 12 mois pour 3138 d'entre eux.

Les manifestations indésirables fréquemment rapportées chez les patients traités par le ticagrélor ont été la dyspnée, les céphalées et l'épistaxis, et ces manifestations sont survenues à une fréquence plus élevée que dans le groupe sous clopidogrel (voir le [tableau 4](#)). Les manifestations indésirables graves ont été rapportées à des fréquences semblables chez les patients traités par le ticagrélor (20,2 %) et le clopidogrel (20,3 %). Les manifestations indésirables graves les plus fréquemment observées ont été l'insuffisance cardiaque (1,1 % vs 1,0 %), les douleurs thoraciques non cardiaques (0,9 % vs 0,9 %) et la dyspnée (0,7 % vs 0,4 %).

Le taux d'abandon du traitement par le médicament à l'étude en raison de manifestations indésirables a été de 7,4 % sous ticagrélor et de 5,4 % sous clopidogrel. La dyspnée a été la manifestation indésirable ayant mené le plus souvent à l'abandon du traitement dans le cas du ticagrélor (0,9 % sous ticagrélor et 0,1 % sous clopidogrel).

Antécédents d'infarctus du myocarde (≥ un an)

L'innocuité du ticagrélor chez les patients ayant des antécédents d'IM spontané (IM ayant eu lieu il y a au moins un an) et un risque élevé d'événements athérothrombotiques a été évaluée dans le cadre de l'essai PEGASUS, qui comparait des patients traités par ticagrélor à 60 mg deux fois par jour (n = 6958) ou à 90 mg deux fois par jour en association avec de faibles doses d'AAS (75 à 150 mg) (n = 6988) à des patients recevant uniquement une faible dose d'AAS (75 à 150 mg) (n = 6996). La dose de 60 mg de ticagrélor est la seule dose approuvée pour cette indication. La durée médiane du traitement par ticagrélor à 60 mg a été de 29,4 mois (voir [14 ÉTUDES CLINIQUES](#)).

Les manifestations indésirables fréquemment rapportées dans cette population de patients traités par ticagrélor ont été la dyspnée, l'épistaxis et une tendance accrue à présenter des ecchymoses et des contusions, et ces manifestations sont survenues à une fréquence plus élevée sous ticagrélor que sous AAS seul (voir le [tableau 7](#)).

La proportion de patients ayant subi des manifestations indésirables graves était semblable dans les deux groupes de traitement (21,5 % sous ticagrélor à 60 mg et 21,6 % sous AAS seul). Les manifestations indésirables graves les plus fréquemment rapportées sous ticagrélor ont été la fibrillation auriculaire, la syncope, la dyspnée, l'anémie ferriprive et l'épistaxis.

Dans l'étude PEGASUS, l'abandon du traitement en raison de manifestations indésirables a été plus fréquent sous ticagrélor que sous AAS seul (16,1 % sous ticagrélor à 60 mg et 8,5 % sous AAS seul). Les manifestations indésirables qui ont le plus souvent mené à l'abandon de l'étude et qui ont été rapportées à une fréquence plus élevée sous ticagrélor que sous AAS seul ont été la dyspnée, une tendance accrue à présenter des ecchymoses et des contusions, l'épistaxis et l'hématome spontané.

Coronaropathie et diabète de type 2 accompagnés d'antécédents d'intervention coronarienne percutanée (ICP)

L'innocuité du ticagrélor chez les patients atteints de coronaropathie et de diabète de type 2, qui sont exposés à un risque élevé d'événements athérothrombotiques, a été évaluée dans le cadre de l'étude THEMIS dans laquelle ont été comparés le ticagrélor (9562 patients) et un placebo (9531 patients) administrés deux fois par jour en association avec un traitement de fond par de l'AAS à faible dose (de 75 à 150 mg). Dans le sous-groupe de patients ayant des antécédents d'ICP, 5536 patients ont reçu du ticagrélor et 5564 patients ont reçu un placebo. La dose de 60 mg de ticagrélor est la dose recommandée pour cette indication. Dans l'essai THEMIS, la durée médiane du traitement par ticagrélor a été de 33,2 mois (voir [14 ÉTUDES CLINIQUES](#)).

Dans cette étude, les critères d'évaluation de l'innocuité étaient les manifestations indésirables graves, les hémorragies, les manifestations indésirables d'intérêt particulier (c.-à-d. bradyarythmie, dyspnée, goutte, pneumonie et atteinte rénale) et les abandons dus à des manifestations indésirables.

La proportion de patients ayant subi des manifestations indésirables graves dans le sous-groupe de patients de l'étude THEMIS ayant des antécédents d'ICP était semblable dans les deux groupes de traitement (32,2 % dans le groupe ticagrélor en association avec l'AAS comparativement à 35,7 % dans le groupe recevant l'AAS seul). Les manifestations indésirables graves les plus souvent rapportées dans le groupe ticagrélor à une fréquence semblable ou supérieure à celle de l'AAS seul ont été les suivantes : atteinte rénale aiguë (0,5 % vs 0,4 %), accident ischémique transitoire (0,5 % vs 0,4 %), hémorragie gastro-intestinale (0,5 % vs 0,2 %) et hématurie (0,4 % vs 0,1 %).

Dans le sous-groupe de patients de l'étude THEMIS ayant des antécédents d'ICP, des taux semblables de manifestations indésirables d'intérêt particulier ont été observés dans les deux groupes de traitement, sauf pour la dyspnée. Des cas de dyspnée ont été rapportés chez 22,0 % des patients recevant du ticagrélor en association avec l'AAS et chez 7,5 % des patients recevant l'AAS seul.

Dans le sous-groupe de patients de l'étude THEMIS ayant des antécédents d'ICP, l'abandon du médicament à l'étude en raison de manifestations indésirables a été plus élevé dans le groupe recevant le ticagrélor en association avec l'AAS (21,3 %) que dans le groupe recevant l'AAS seul (13,0 %). Les manifestations indésirables les plus souvent invoquées comme motif d'abandon de l'étude et à une fréquence plus élevée dans le groupe ticagrélor que dans le groupe recevant l'AAS seul ont été la dyspnée, une propension accrue à présenter des ecchymoses et des contusions, l'épistaxis et les ecchymoses.

8.2 Effets indésirables observés au cours des études cliniques

Étant donné que les études cliniques sont menées dans des conditions très particulières, les taux des effets indésirables qui y sont observés peuvent ne pas refléter les taux observés dans la pratique courante et ne doivent pas être comparés aux taux observés dans le cadre des études cliniques portant sur un autre médicament. Les renseignements sur les effets indésirables provenant des études cliniques peuvent être utiles pour la détermination des effets indésirables liés aux médicaments et pour l'approximation des taux en contexte réel.

Syndrome coronarien aigu Événements hémorragiques

Le critère principal d'évaluation de l'innocuité de l'étude PLATO était composé du «total des hémorragies majeures» et comprenait les «hémorragies majeures mortelles/mettant la vie en danger» et les «autres hémorragies majeures». Le [tableau 2](#) présente les taux d'événements hémorragiques sur 12 mois chez les patients de l'étude PLATO (événements définis selon les critères de l'étude PLATO).

Tableau 2 — Analyse de l'ensemble des événements hémorragiques – estimation, selon la méthode de Kaplan-Meier, des taux d'hémorragies par traitement après 12 mois (selon les critères de l'étude PLATO)

	Ticagrélor à 90 mg 2 fois par jour n = 9235 (%)	Clopidogrel à 75 mg une fois par jour n = 9186 (%)	Valeur p*
Critère principal d'évaluation de l'innocuité			
Total des hémorragies majeures	11,6	11,2	0,4336
Critères secondaires d'évaluation de l'innocuité			
Hémorragies majeures mortelles/mettant la vie en danger	5,8	5,8	0,6988
Total combiné des hémorragies majeures + mineures	16,1	14,6	0,0084
Hémorragies majeures non liées à une intervention	3,1	2,3	0,0058
Hémorragies majeures + mineures non liées à une intervention	5,9	4,3	< 0,0001
Hémorragies majeures totales non liées à un PAC	4,5	3,8	0,0264
Hémorragies majeures mortelles/mettant la vie en danger non liées à un PAC	2,1	1,9	0,2516

* Valeur p nominale non corrigée pour les tests multiples. PAC = pontage aortocoronarien.

Hémorragie majeure mortelle/mettant la vie en danger : Cliniquement apparente avec réduction > 50 g/L

de l'hémoglobine ou transfusion de ≥ 4 unités de globules rouges; ou mortelle; ou intracrânienne; ou intrapéricardique avec tamponnade cardiaque; ou avec choc hypovolémique/hypotension grave exigeant des vasopresseurs ou une chirurgie.

Autre hémorragie majeure : Cliniquement apparente avec réduction de 30 à 50 g/L de l'hémoglobine ou transfusion de 2 à 3 unités de globules rouges, ou significativement invalidante.

Hémorragie mineure : Nécessite une intervention médicale pour arrêter ou traiter l'hémorragie.

Il est survenu peu d'événements hémorragiques mortels au cours de l'étude, soit 20 (0,2 %) sous ticagrélor à 90 mg deux fois par jour et 23 (0,3 %) sous clopidogrel à 75 mg une fois par jour. Lorsque les hémorragies mineures ont été prises en compte, le taux combiné d'hémorragies majeures et mineures selon la définition de l'étude PLATO était significativement plus élevé sous ticagrélor que sous clopidogrel.

Siège des hémorragies de la catégorie «total des hémorragies majeures + mineures» (ticagrélor vs clopidogrel) : intracrânien = 0,3 % vs 0,2 %; péricardique = 0,1 % vs 0,1 %; rétropéritonéal = 0,03 % vs 0,03 %; intra-oculaire = 0,02 % vs 0,04 % et intra-articulaire = 0,02 % vs 0,01 %. Autres sièges courants par ordre de fréquence : gastro-intestinal = 1,8 % vs 1,5 %; épistaxis = 1,3 % vs 0,7 %; urinaire = 0,5 % vs 0,4 %; sous-cutané/cutané = 0,5 % vs 0,4 % et hémoptysie = 0,1 % vs 0,08 %.

Hémorragie mortelle non liée à une intervention : Aucune différence n'a été observée entre le ticagrélor et le clopidogrel en ce qui a trait à l'ensemble des hémorragies mortelles non liées à une intervention. Il y a eu un plus grand nombre d'événements hémorragiques intracrâniens non liés à une intervention de la catégorie «hémorragies majeures mortelles/mettant la vie en danger» sous ticagrélor (n = 27; 0,3 %) que sous clopidogrel (n = 14; 0,2 %). Parmi les événements hémorragiques intracrâniens non liés à une intervention, 11 ont été mortels sous ticagrélor et 1 sous clopidogrel. Le taux d'hémorragies gastro-intestinales majeures mortelles/mettant la vie en danger était similaire sous ticagrélor et sous clopidogrel, le nombre d'événements mortels étant plus élevé sous clopidogrel (5) que sous ticagrélor (aucun).

Hémorragies dans les sous-populations de patients : Les caractéristiques initiales, dont l'âge, le sexe, le poids, la race, la région géographique, les antécédents médicaux, les affections concomitantes et les traitements concomitants, ont été examinées pour évaluer une éventuelle hausse du risque d'hémorragie avec le ticagrélor. Aucun groupe de risque en particulier n'a été mis en évidence pour l'une des sous-catégories d'hémorragies.

Le [tableau 3](#) présente les taux globaux d'événements hémorragiques définis selon les critères TIMI.

Tableau 3 – Analyse de l'ensemble des événements hémorragiques définis selon les critères TIMI

	Ticagrélor n = 9235 (%)	Clopidogrel n = 9186 (%)	Valeur p
Hémorragies majeures	7,9	7,7	0,5669
Hémorragies majeures + mineures	11,4	10,9	0,3272
Hémorragies majeures non liées à un PAC	2,8	2,2	0,0246

	Ticagrélor n = 9235 (%)	Clopidogrel n = 9186 (%)	Valeur p
Hémorragies majeures + mineures non liées à un PAC	4,5	3,6	0,0093

Hémorragie majeure selon les critères TIMI : Cliniquement apparente avec une réduction > 50 g/L de l'hémoglobine ou une hémorragie intracrânienne.

Hémorragie mineure selon les critères TIMI : Cliniquement apparente avec une réduction de 30 à ≤ 50 g/L de l'hémoglobine.

Autres manifestations indésirables

La fréquence des manifestations indésirables (sans égard au lien de causalité) rapportées chez au moins 1 % des patients traités par le ticagrélor et le clopidogrel dans l'étude PLATO est présentée au [tableau 4](#).

Tableau 4 – Résumé des manifestations indésirables (sans égard au lien de causalité) rapportées chez ≥ 1 % des patients des deux groupes (PLATO)

Manifestation indésirable (Classe de système ou d'organe)	Ticagrélor n = 9235 (%)	Clopidogrel n = 9186 (%)
Troubles hématologiques et du système lymphatique		
Anémie	1,9	1,7
Troubles cardiaques		
Fibrillation auriculaire	4,2	4,6
Bradycardie ^a	2,9	2,9
Insuffisance cardiaque	2,3	2,6
Tachycardie ventriculaire	2,0	2,1
Palpitations	1,2	1,1
Angine de poitrine	1,2	1,1
Bradycardie sinusale	1,1	0,8
Extrasystoles ventriculaires	1,1	1,1
Fibrillation ventriculaire	0,8	1,0
Troubles de l'oreille et du labyrinthe		
Vertige ^b	1,5	1,3
Troubles gastro-intestinaux		
Nausées ^b	4,3	3,8
Diarrhée ^b	3,7	3,3
Vomissements ^b	2,5	2,3

Manifestation indésirable (Classe de système ou d'organe)	Ticagrélor n = 9235 (%)	Clopidogrel n = 9186 (%)
Constipation ^b	2,2	2,6
Dyspepsie ^b	2,0	1,8
Douleurs abdominales hautes	1,9	2,0
Douleurs abdominales ^b	1,5	1,2
Troubles généraux et anomalies au site d'administration		
Douleur thoracique non cardiaque	3,7	3,3
Fatigue	3,2	3,2
Douleur thoracique	3,1	3,5
Pyrexie	2,9	2,8
Œdème périphérique	2,3	2,5
Asthénie	2,0	2,1
Hémorragies ou saignements		
Épistaxis ^b	6,0	3,4
Contusions	3,9	2,0
Hématome	2,2	1,3
Hémorragie après une intervention ^b	2,1	2,0
Hématome au point de ponction du vaisseau	1,7	1,1
Ecchymose	1,5	0,6
Infections et infestations		
Infection des voies urinaires	2,0	1,8
Hématurie	1,9	1,6
Rhinopharyngite	1,8	1,6
Pneumonie	1,4	1,9
Bronchite	1,3	1,4
Troubles métaboliques et nutritionnels		
Diabète	1,2	1,1
Dyslipidémie	1,0	1,0
Hypercholestérolémie	1,0	0,9
Hypokaliémie	1,6	1,5

Manifestation indésirable (Classe de système ou d'organe)	Ticagrélor n = 9235 (%)	Clopidogrel n = 9186 (%)
Troubles musculosquelettiques et du tissu conjonctif		
Dorsalgie	3,6	3,3
Douleur aux extrémités	2,1	2,3
Douleur thoracique musculosquelettique	1,5	1,4
Douleur musculosquelettique	1,5	1,5
Arthralgie	1,5	1,4
Myalgie	1,4	1,6
Troubles du système nerveux		
Céphalées	6,5	5,8
Étourdissements	4,5	3,9
Syncope	1,1	0,8
Troubles psychiatriques		
Anxiété	2,2	1,9
Insomnie	1,7	2,0
Dépression	1,1	1,1
Troubles rénaux et urinaires		
Insuffisance rénale	1,0	0,7
Troubles respiratoires		
Dyspnée ^{a,b}	12,0	6,5
Toux	4,9	4,6
Dyspnée à l'effort	1,9	1,4
Troubles de la peau et du tissu sous-cutané		
Éruption cutanée ^b	1,8	1,7
Prurit ^b	1,0	1,0
Troubles vasculaires		
Hypertension	3,8	4,0
Hypotension	3,2	3,3

^a Comprend plusieurs termes recommandés par MedDRA.

^b Ces manifestations ont également été rapportées en tant qu'effets indésirables médicamenteux (ayant un lien possible ou probable avec le ticagrélor).

Les autres effets indésirables médicamenteux cliniques qui ont été rapportés comme ayant un lien possible ou probable avec le ticagrélor sont énumérés ci-dessous par appareil ou système :

Fréquents ($\geq 1\%$ à $< 10\%$)

- *Troubles de la peau et du tissu sous-cutané* : hémorragie sous-cutanée ou cutanée
- *Troubles gastro-intestinaux* : hémorragie gastro-intestinale
- *Troubles rénaux et urinaires* : hémorragie des voies urinaires

Antécédents d'infarctus du myocarde ($\geq$ un an)

Événements hémorragiques

Le critère principal d'évaluation de l'innocuité de l'étude PEGASUS était les cas «d'hémorragie majeure selon les critères TIMI». L'analyse de l'innocuité comprenait les éléments suivants : le temps écoulé avant la première hémorragie majeure après la première dose de médicament à l'étude selon les critères TIMI, le temps écoulé avant la première hémorragie majeure ou mineure selon les critères TIMI et le temps écoulé avant la première hémorragie majeure selon les critères de l'étude PLATO.

Le [tableau 5](#) présente les taux d'événements hémorragiques sur 36 mois dans l'analyse des patients sous traitement de l'étude PEGASUS (événements définis selon les critères TIMI).

Tableau 5 – Analyse de l'ensemble des événements hémorragiques (étude PEGASUS) – estimation, selon la méthode de Kaplan-Meier, des taux d'hémorragies par traitement après 36 mois (selon les critères TIMI)

	Ticagrélor à 60 mg deux fois par jour avec AAS (%) n = 6958 (%)	AAS seul n = 6996 (%)	Valeur p
Critère principal d'évaluation de l'innocuité			
Hémorragies majeures selon les critères TIMI*	2,3	1,1	< 0,0001
Autres critères d'évaluation de l'innocuité			
Hémorragies mortelles	0,3	0,3	1,0000
HIC	0,6	0,5	0,3130
Autres hémorragies majeures	1,6	0,5	< 0,0001
Hémorragies majeures ou mineures selon les critères TIMI	3,4	1,4	< 0,0001
Hémorragies majeures ou mineures ou nécessitant des soins médicaux selon les critères TIMI	16,6	7,0	< 0,0001

* **Hémorragie majeure selon les critères TIMI** : Hémorragie mortelle OU hémorragie intracrânienne OU signes cliniquement manifestes d'hémorragie associés à une baisse du taux d'hémoglobine ≥ 50 g/L, ou

si le taux d'hémoglobine n'est pas connu, une baisse de l'hématocrite $\geq 15\%$.

Mortelle : Hémorragie entraînant directement le décès dans les 7 jours.

HIC : Hémorragie intracrânienne.

Autre hémorragie majeure selon les critères TIMI : Hémorragie majeure selon les critères TIMI qui n'est ni mortelle ni intracrânienne.

Hémorragie mineure selon les critères TIMI : Hémorragie cliniquement apparente associée à une baisse de l'hémoglobine de 30 à < 50 g/L ou, si le taux d'hémoglobine n'est pas connu, baisse de l'hématocrite de 9 à $< 15\%$.

Hémorragie nécessitant des soins médicaux selon les critères TIMI : Nécessitant une intervention OU entraînant une hospitalisation OU motivant une évaluation.

Dans l'étude PEGASUS, le taux d'hémorragies majeures selon les critères TIMI sous ticagrélor à 60 mg deux fois par jour était supérieur au taux observé sous l'AAS seul. Le risque d'hémorragie mortelle sous ticagrélor était semblable au risque observé sous AAS seul et le risque d'hémorragie intracrânienne, légèrement accru. Durant l'étude, il y a eu 11 (0,3 %) hémorragies mortelles sous ticagrélor à 60 mg et 12 (0,3 %) sous AAS seul; la plupart de ces événements étaient des hémorragies intracrâniennes et gastro-intestinales. L'augmentation du risque d'hémorragie majeure selon les critères TIMI observée sous ticagrélor à 60 mg était principalement attribuable à une fréquence plus élevée d'autres hémorragies majeures selon les critères TIMI relevant des classes par appareil ou système «Troubles gastro-intestinaux» et «Lésions, intoxications et complications liées à une intervention». La majorité des hémorragies majeures selon les critères TIMI ont été déclarées spontanées.

Une augmentation semblable à celle des hémorragies majeures selon les critères TIMI a été observée dans le cas des hémorragies majeures ou mineures selon les critères TIMI (voir le [tableau 5](#)) ainsi que dans le cas des hémorragies majeures selon les critères de l'étude PLATO et des hémorragies majeures ou mineures selon les critères de l'étude PLATO (voir le [tableau 6](#)). L'abandon du traitement en raison d'une hémorragie a été plus fréquent sous ticagrélor à 60 mg que sous AAS seul (6,2 % et 1,5 %, respectivement). La majorité de ces hémorragies, par exemple, épistaxis, ecchymoses/contusions et hématomes spontanés, ont été classées comme nécessitant des soins médicaux selon les critères TIMI. Les causes les plus fréquentes d'abandon en raison d'une hémorragie majeure selon les critères TIMI étaient des hémorragies gastro-intestinales et des hémorragies intracrâniennes traumatiques.

Le [tableau 6](#) présente le taux global d'hémorragies selon la définition de l'étude PLATO.

Tableau 6 – Analyse de l'ensemble des hémorragies – selon la définition de l'étude PLATO

	Ticagrélor à 60 mg deux fois par jour n = 6958 (%)	AAS seul n = 6996 (%)	Valeur p
Hémorragies majeures, étude PLATO*	3,5	1,4	$< 0,0001$
Hémorragies mortelles/mettant la vie en danger	2,4	1,1	$< 0,0001$
Autres hémorragies majeures, étude PLATO	1,1	0,3	$< 0,0001$
Hémorragies majeures et mineures, étude PLATO	15,2	6,2	$< 0,0001$

* **Hémorragie majeure mortelle/mettant la vie en danger selon la définition de l'étude PLATO** :

hémorragie mortelle, OU hémorragie intracrânienne, OU intrapéricardique avec tamponnade cardiaque, OU avec choc hypovolémique ou hypotension grave exigeant des vasopresseurs ou une chirurgie OU cliniquement apparente avec réduction ≥ 50 g/L de l'hémoglobine ou, si le taux d'hémoglobine n'est pas connu, une baisse de l'hématocrite ≥ 15 % OU transfusion de ≥ 4 unités de globules rouges.

Autre hémorragie majeure selon la définition de l'étude PLATO : significativement invalidante, OU cliniquement apparente avec réduction de 30 à < 50 g/L de l'hémoglobine (ou, si le taux d'hémoglobine n'est pas connu, baisse de l'hématocrite de 9 à < 15 %), OU transfusion de 2 à 3 unités de globules rouges.

Hémorragie mineure selon la définition de PLATO : Nécessite une intervention médicale pour arrêter ou traiter l'hémorragie.

Hémorragie intracrânienne : Des HIC spontanées ont été rapportées à des taux semblables sous ticagrélor à 60 mg et sous AAS seul (0,2 % dans les deux groupes). Les HIC traumatiques et liées à une intervention ont été plus fréquentes sous ticagrélor à 60 mg, (n = 15; 0,2 %) que sous AAS seul (n = 10; 0,1 %). Il y a eu 6 HIC mortelles sous ticagrélor à 60 mg et 5 sous AAS seul.

Hémorragies dans les sous-populations de patients : Le tableau des hémorragies majeures et des hémorragies majeures ou mineures selon les critères TIMI ainsi que des hémorragies majeures selon la définition de l'étude PLATO associées au ticagrélor à 60 mg était généralement le même dans les multiples sous-groupes prédéfinis (par exemple, selon l'âge, le sexe, le poids, l'origine ethnique, la région géographique, les maladies concomitantes, les traitements concomitants et les antécédents médicaux).

Hémorragies fréquentes (≥ 1 % à < 10 %) sous ticagrélor par système ou organe

Troubles hématologiques et du système lymphatique : troubles hémorragiques (tendance accrue à présenter des ecchymoses et des contusions, hématome spontané, diathèse hémorragique)

Troubles gastro-intestinaux : hémorragies gastro-intestinales (gingivales, rectales, hémorroïdes, ulcère gastro-intestinal)

Lésions, intoxications et complications liées à une intervention : hémorragie liée à une intervention, hémorragies traumatiques

Troubles respiratoires, thoraciques et médiastinaux : hémorragies de l'appareil respiratoire (épistaxis, hémoptysie)

Troubles rénaux et urinaires : hémorragies des voies urinaires (hématurie, cystite hémorragique)

Troubles de la peau et du tissu sous-cutané : hémorragie sous-cutanée ou cutanée (ecchymose, hémorragie de la peau, pétéchies)

Autres manifestations indésirables

La fréquence des manifestations indésirables (sans égard au lien de causalité) rapportées chez au moins 1 % des patients traités par le ticagrélor à 60 mg en association avec de l'AAS ou par de l'AAS seul dans l'étude PEGASUS est présentée au [tableau 7](#).

Tableau 7 – Résumé des manifestations indésirables (sans égard au lien de causalité) rapportées chez ≥ 1 % des patients des différents groupes de traitement et à une fréquence plus élevée sous ticagrélor en association avec l'AAS que sous l'AAS seul (étude PEGASUS)

Manifestation indésirable (Classe de système ou d'organe)	Ticagrélor à 60 mg n = 6958 (%)	Placebo – AAS seul n = 6996 (%)
Troubles hématologiques et du système lymphatique		
Tendance accrue à présenter des ecchymoses et des contusions ^b	6,0	0,9
Hématome spontané ^b	3,1	0,6
Troubles cardiaques		
Fibrillation auriculaire	2,8	2,5
Palpitations	1,0	0,9
Troubles de l'oreille et du labyrinthe		
Vertige ^b	1,1	1,0
Troubles gastro-intestinaux		
Diarrhée ^b	3,3	2,5
Nausées ^b	2,1	1,9
Dyspepsie	1,8	1,8
Douleur abdominale	1,3	1,2
Infections et infestations		
Bronchite	2,7	2,6
Infection des voies urinaires	2,1	1,9
Sinusite	1,1	1,0
Lésions, intoxications et complications liées à une intervention		
Contusion ^b	5,0	1,5
Hématome traumatique ^b	2,3	0,6
Chute	1,1	1,0
Examens		
Tension artérielle accrue	1,0	0,8
Troubles métaboliques et nutritionnels		

Manifestation indésirable (Classe de système ou d'organe)	Ticagrélol à 60 mg n = 6958 (%)	Placebo – AAS seul n = 6996 (%)
Goutte/arthritis goutteuse/tophus ^b	1,5	1,1
Troubles du système nerveux		
Étourdissements ^b	4,2	3,7
Syncope ^b	1,2	0,9
Troubles psychiatriques		
Anxiété	1,4	1,2
Insomnie	1,2	1,0
Troubles rénaux et urinaires		
Hématurie ^b	2,2	1,1
Troubles de l'appareil reproducteur et des seins		
Hyperplasie bénigne de la prostate	1,4	1,3
Troubles respiratoires, thoraciques et médiastinaux		
Dyspnée ^{a,b}	14,4	5,5
Épistaxis ^b	6,1	2,2
Toux	2,8	2,5
Troubles de la peau et du tissu sous-cutané		
Ecchymose ^b	1,5	0,2
Prurit ^b	1,0	0,9
Troubles vasculaires		
Hypotension	1,4	1,0

^a Comprend la dyspnée, la dyspnée à l'effort et la dyspnée au repos.

^b Ces manifestations ont également été rapportées en tant qu'effets indésirables médicamenteux (ayant un lien possible ou probable avec le ticagrélol).

Coronaropathie et diabète de type 2 accompagnés d'antécédents d'intervention coronarienne percutanée (ICP)

Événements hémorragiques

Les hémorragies majeures selon les critères TIMI étaient le principal critère d'évaluation de l'innocuité de l'étude THEMIS. L'analyse de l'innocuité reposait également sur l'évaluation des hémorragies selon les classifications PLATO et BARC.

Dans l'étude THEMIS, le taux d'hémorragies majeures selon les critères TIMI était plus élevé dans le groupe recevant le ticagrélor deux fois par jour que dans le groupe recevant l'AAS seul (estimation de Kaplan-Meier à 36 mois : 2,2 % vs 1,2 %, respectivement, $p < 0,0001$). Cette fréquence plus élevée est caractérisée par un plus grand nombre d'hémorragies mortelles (17 dans le groupe ticagrélor vs 10 dans le groupe AAS seul) et d'hémorragies intracrâniennes (70 dans le groupe ticagrélor vs 46 dans le groupe AAS seul). La plupart des cas d'hémorragies intracrâniennes rapportés dans le groupe ticagrélor étaient causés par des traumatismes (N = 41), le plus souvent subduraux (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS](#)).

Dans le sous-groupe de patients ayant des antécédents d'ICP, la fréquence des hémorragies majeures selon les critères TIMI était également plus élevée dans le groupe ticagrélor que dans le groupe AAS seul ([tableau 8](#)). Il est survenu peu d'hémorragies mortelles, soit 6 chez les sujets traités par le ticagrélor en association avec l'AAS et 6 chez ceux recevant de l'AAS seulement. Le nombre de patients qui ont fait une hémorragie intracrânienne était de 33 dans le groupe ticagrélor en association avec l'AAS et de 31 dans le groupe AAS seul, ce qui correspond à des pourcentages calculés selon la méthode de Kaplan-Meier de 0,7 % et de 0,6 %, respectivement, $p = 0,4545$. Les taux d'hémorragies mortelles et d'hémorragies intracrâniennes étaient cependant semblables dans les deux groupes de traitement. Parmi les cas d'hémorragie intracrânienne signalés dans le groupe ticagrélor, 23 étaient le résultat d'un traumatisme et 10 étaient spontanés. Par conséquent, l'augmentation du risque d'hémorragie majeure selon les critères TIMI observée dans le groupe ticagrélor était principalement attribuable à une fréquence plus élevée d'autres manifestations dans les classes de système ou d'organe «troubles gastro-intestinaux» et «lésions, intoxications et complications liées à une intervention».

Tableau 8 – Analyse des hémorragies : estimation selon la méthode de Kaplan-Meier du taux d'hémorragies après 36 mois, par traitement, dans le sous-groupe de patients de l'étude THEMIS ayant des antécédents d'ICP («analyse selon le protocole»)

Critère d'innocuité	Ticagrélor deux fois par jour avec AAS n = 5536 Taux KM (%)	AAS seul n = 5564 Taux KM (%)	Rapport des risques instantanés (IC à 95 %)	Valeur p
Catégorie d'hémorragie, critères TIMI				
Hémorragies majeures selon les critères TIMI	2,4 %	1,3 %	2,03 (1,48 à 2,76)	< 0,0001
Hémorragies majeures ou mineures selon les critères TIMI	3,4 %	1,7 %	2,23 (1,70 à 2,92)	< 0,0001
Hémorragies majeures, mineures ou nécessitant des soins médicaux	13,1 %	6,3 %	2,28 (1,99 à 2,62)	< 0,0001
Catégorie d'hémorragie, critères PLATO				

Critère d'innocuité	Ticagrélol deux fois par jour avec AAS n = 5536 Taux KM (%)	AAS seul n = 5564 Taux KM (%)	Rapport des risques instantanés (IC à 95 %)	Valeur p
Hémorragies majeures selon les critères PLATO	3,8 %	1,9 %	2,22 (1,72 à 2,86)	< 0,0001
Hémorragies mortelles/mettant la vie en danger	2,5 %	1,3 %	2,10 (1,54 à 2,86)	< 0,0001
Autres hémorragies majeures, selon les critères PLATO	1,5 %	0,6 %	2,53 (1,64 à 3,93)	< 0,0001

Définitions des catégories d'hémorragie :

Hémorragie majeure selon les critères TIMI : Hémorragie mortelle OU hémorragie intracrânienne OU signes cliniquement manifestes d'hémorragie associés à une baisse du taux d'hémoglobine ≥ 50 g/L, ou si le taux d'hémoglobine n'est pas connu, une baisse de l'hématocrite de 15 %.

Dans le cas d'une hémorragie liée à un pontage aortocoronarien : Hémorragie mortelle ou hémorragie intracrânienne périopératoire ou nouvelle intervention après la fermeture de l'incision pratiquée lors d'une sternotomie dans le but de maîtriser l'hémorragie ou transfusion de ≥ 5 unités de sang complet ou de concentrés de globules rouges en 48 heures (le calcul des produits sanguins ne tient pas compte de l'autotransfusion à l'aide du système «Cell Saver») ou volume de drainage thoracique > 2 L en 24 heures.

Hémorragie mineure selon les critères TIMI : Hémorragie cliniquement apparente associée à une baisse du taux d'hémoglobine de 30 à 50 g/L OU réduction de ≥ 10 % et de < 15 % de l'hématocrite, OU, lorsqu'une perte de sang n'a pas été observée, réduction du taux d'hémoglobine de ≥ 40 g/L ou réduction de l'hématocrite de ≥ 12 %.

Hémorragie nécessitant des soins médicaux selon les critères TIMI : Nécessitant une intervention OU entraînant une hospitalisation OU commandant une évaluation.

Hémorragie majeure mortelle/mettant la vie en danger selon les critères PLATO : Hémorragie mortelle OU intracrânienne OU intrapéricardique avec tamponnade cardiaque OU avec choc hypovolémique ou hypotension grave exigeant des vasopresseurs/inotropes ou une intervention chirurgicale OU cliniquement apparente avec réduction de > 50 g/L du taux d'hémoglobine OU ayant nécessité la transfusion de ≥ 4 unités de globules rouges.

L'abandon du médicament à l'étude en raison d'hémorragies chez les patients ayant des antécédents d'ICP a été plus fréquent dans le groupe ticagrélol que dans le groupe AAS seul (4,7 % et 1,3 %, respectivement). L'épistaxis et une tendance accrue à présenter des ecchymoses et des contusions ont été les types d'hémorragies ayant le plus fréquemment entraîné l'arrêt du traitement par ticagrélol.

Hémorragies dans les sous-populations de patients : Le tableau des hémorragies associées au ticagrélol était généralement le même dans les nombreux sous-groupes prédéfinis (par exemple, selon l'âge, le sexe, le poids, l'origine ethnique, la région géographique, les maladies concomitantes, les traitements concomitants et les antécédents médicaux).

Autres manifestations indésirables

Dans le protocole de l'étude THEMIS, la collecte des données sur les manifestations indésirables se limitait aux manifestations indésirables graves, aux abandons en raison de manifestations indésirables et aux manifestations indésirables d'intérêt particulier. Les données sur les manifestations indésirables recueillies dans le cadre de l'essai THEMIS semblent concorder avec celles des essais PLATO et PEGASUS.

8.3 Effets indésirables peu fréquents observés au cours des études cliniques

Syndrome coronarien aigu

Peu fréquents ($\geq 0,1\%$ à $< 1\%$)

Troubles oculaires : hémorragie oculaire (intraoculaire, conjonctivale, rétinienne)

Troubles gastro-intestinaux : gastrite, hémorragie rétropéritonéale

Troubles du système nerveux : hémorragie intracrânienne (peut être mortelle ou mettre la vie en danger), confusion, paresthésie

Troubles respiratoires, thoraciques et médiastinaux : hémoptysie

Rares ($\geq 0,01\%$ à $< 0,1\%$)

Troubles musculosquelettiques, du tissu conjonctif et des os : hémarthrose

Antécédents d'infarctus du myocarde ($\geq$ un an)

Troubles hématologiques et du système lymphatique : anémie

Troubles de l'oreille et du labyrinthe : hémorragie de l'oreille

Troubles oculaires : hémorragie oculaire (intraoculaire, conjonctivale, rétinienne)

Troubles gastro-intestinaux : gastrite érosive

Troubles musculosquelettiques, du tissu conjonctif et des os : hémorragies musculaires (hémarthrose, hémorragie musculaire)

Tumeurs bénignes, malignes et non précisées (y compris kystes et polypes) :

hémorragies tumorales (saignements liés à un cancer de la vessie, un cancer de l'estomac, un cancer du côlon)

Troubles du système nerveux : hémorragie intracrânienne (peut être mortelle ou mettre la vie en danger), perte de conscience

Troubles psychiatriques : confusion

Troubles rénaux et urinaires : lithiase rénale et calcul urinaire (vésical, urétéral, urétral)

Troubles de l'appareil reproducteur et des seins : hémorragies de l'appareil reproducteur (hémorragie vaginale, hémospérme, saignement postménopausique)

Troubles respiratoires, thoraciques et médiastinaux : fibrose pulmonaire, hypertension pulmonaire

Troubles de la peau et du tissu sous-cutané : purpura

8.4 Résultats anormaux aux examens de laboratoire : données hématologiques, données biochimiques et autres données quantitatives

Syndrome coronarien aigu

Tableau 9 – Nombre (%) de patients présentant une hausse de la créatininémie et une hyperuricémie (étude PLATO)

Résultats biochimiques anormaux	Nombre (%) de patients	
	Ticagrélor à 90 mg 2 f.p.j. (n = 9235)	Clopidogrel à 75 mg 1 f.p.j. (n = 9186)
Hausse de la créatininémie ^a	335 (8,3 %)	271 (6,7 %)
Hyperuricémie ^b	889 (22,1 %)	537 (13,3 %)

Dérivé d'observations de laboratoire.

^a Augmentation de la créatininémie : > 50 % par rapport à la valeur initiale chez les patients pour lesquels il y avait des résultats d'analyses de laboratoire (ticagrélor à 90 mg 2 f.p.j. [N = 4031]; clopidogrel à 75 mg 1 f.p.j. [N = 4035]).

^b Hyperuricémie : hausse de l'acide urique de ≤ LSN au départ à > LSN chez les patients pour lesquels il y avait des résultats d'analyses de laboratoire (ticagrélor à 90 mg 2 f.p.j. [N = 4031]; clopidogrel à 75 mg 1 f.p.j. [N = 4035]).

Les limites supérieures de la normale (LSN) fournies par le laboratoire central sont :

8,0 mg/dL chez les hommes (≤ 90 ans); 8,3 mg/dL chez les hommes (> 90 ans);

6,9 mg/dL chez les femmes (≤ 65 ans); 7,3 mg/dL chez les femmes (66-90 ans); 7,7 mg/dL chez les femmes (> 90 ans).

Antécédents d'infarctus du myocarde (≥ un an)

Tableau 10 – Nombre (%) de patients présentant une hausse de la créatininémie, une hyperuricémie et une baisse du taux d'hémoglobine (étude PEGASUS)

Résultats biochimiques anormaux	Nombre (%) de patients	
	Ticagrélor à 60 mg 2 f.p.j. (n = 6958)	AAS seul (n = 6996)
Hausse de la créatininémie ^a	243 (3,9 %)	234 (3,6 %)
Hyperuricémie ^b	444 (9,1 %)	296 (5,7 %)
Baisse du taux d'hémoglobine ^c	637 (11,4 %)	460 (7,7 %)

Dérivé d'observations de laboratoire.

^a Augmentation de la créatininémie : > 50 % par rapport à la valeur initiale chez les patients pour lesquels il y avait des résultats d'analyses de laboratoire (ticagrélor à 60 mg [n = 6240]; AAS seul [n = 6543]).

^b Hyperuricémie : hausse de l'acide urique de ≤ LSN au départ à > LSN chez les patients pour lesquels il y avait des résultats d'analyses de laboratoire (ticagrélor à 60 mg [n = 4857]; AAS seul [n = 5229]).

Les limites supérieures de la normale (LSN) fournies par le laboratoire central sont :

8,0 mg/dL chez les hommes (≤ 90 ans); 8,3 mg/dL chez les hommes (> 90 ans);

6,9 mg/dL chez les femmes (≤ 65 ans); 7,3 mg/dL chez les femmes (66-90 ans); 7,7 mg/dL chez les femmes (> 90 ans).

^c Valeur ≥ LIN au départ et toute valeur < LIN durant le traitement; le dénominateur est le nombre de patients pour lesquels il y a une mesure du taux d'hémoglobine au départ et au moins une pendant le traitement (ticagrélor à 60 mg [n = 5595]; AAS seul [n = 5976]).

Les limites inférieures de la normale (LIN) fournies par le laboratoire central sont :

130 g/L pour les hommes (≤ 65 ans); 126 g/L pour les hommes (> 65 ans);

116 g/L pour les femmes (≤ 65 ans); 110 g/L pour les femmes (> 65 ans).

Patients atteints de coronaropathie et de diabète de type 2 ayant des antécédents d'ICP

La collecte de données provenant des analyses de laboratoire au cours de la période de traitement menée après répartition aléatoire des sujets ne faisait pas partie du protocole de l'étude THEMIS et, par conséquent, il n'y a pas de tableau présentant les changements cliniquement significatifs dans les résultats des analyses de laboratoire pour les patients atteints de coronaropathie et de diabète de type 2 ayant des antécédents d'ICP.

8.5 Effets indésirables observés après la commercialisation

Les effets indésirables suivants ont été notés après l'homologation du ticagrélor. Étant donné que ces effets sont rapportés volontairement au sein d'une population de taille inconnue, il n'est pas toujours possible d'en estimer la fréquence de manière fiable.

Troubles hématologiques et lymphatiques : purpura thrombocytopénique thrombotique (voir [Système sanguin et lymphatique](#))

Troubles cardiaques : bradyarythmie, bloc AV du deuxième degré, bloc AV du troisième degré (voir [Appareil cardiovasculaire](#))

Troubles du système immunitaire : réactions d'hypersensibilité, y compris un œdème de Quincke (voir [2 CONTRE-INDICATIONS](#))

Troubles du système nerveux : apnée centrale du sommeil, y compris une respiration de Cheyne-Stokes (voir [Système nerveux](#))

Troubles de la peau et du tissu sous-cutané : urticaire, éruption cutanée

9 INTERACTIONS MÉDICAMENTEUSES

9.1 Interactions médicamenteuses graves

Interactions médicamenteuses graves

- Patients qui prennent également des inhibiteurs puissants du CYP 3A4 (p. ex. kétoconazole, clarithromycine, néfazodone, ritonavir et atazanavir) (voir [2 CONTRE-INDICATIONS](#) et [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS](#))

9.2 Aperçu des interactions médicamenteuses

Les isoenzymes 3A4/5 du cytochrome P450 (CYP) sont les principales enzymes responsables du métabolisme du ticagrélor et de la formation du métabolite actif. Les données de pharmacologie clinique et *in vitro* montrent qu'il existe une interaction complexe entre le ticagrélor et les isoenzymes CYP 3A4/5. En fait, selon le substrat, il a été montré que le ticagrélor et son métabolite actif inhibaient ou stimulaient faiblement les CYP 3A4/5 (voir [10.3 Pharmacocinétique](#)). Les enzymes 1A2, 2C19 et 2E1 du CYP ne contribuent pas de manière significative au métabolisme du ticagrélor *in vitro*. Le ticagrélor est également un substrat et un faible inhibiteur de la glycoprotéine P. *In vitro*, il a été démontré que le ticagrélor inhibe la protéine de résistance au traitement du cancer du sein (BCRP).

9.3 Interactions médicament-comportement

Les interactions avec le comportement n'ont pas été étudiées.

9.4 Interactions médicament-médicament

La liste de médicaments de ce tableau se base soit sur des rapports ou des études sur les interactions médicamenteuses, soit sur des interactions possibles dont la gravité et l'ampleur sont prévisibles (c.-à-d. celles qui constituent des contre-indications).

Tableau 11 – Interactions médicament-médicament établies ou potentielles

Dénomination commune	Source des données probantes	Effet	Commentaire clinique
Kétoconazole, un inhibiteur puissant du CYP 3A4	EC	L'administration concomitante de kétoconazole et de ticagrélor a multiplié par 2,4 la concentration plasmatique maximale ($C_{\max}$) du ticagrélor et par 7,3 son aire sous la courbe (ASC). La $C_{\max}$ et l'ASC de son métabolite actif ont été réduites de 89 % et de 56 %, respectivement.	Les autres inhibiteurs puissants du CYP 3A4 (clarithromycine, néfazodone, ritonavir et atazanavir), qui auraient probablement des effets similaires, sont contre-indiqués en concomitance avec JAMP Ticagrelor (voir 2 CONTRE-INDICATIONS et Généralités).
Diltiazem, un inhibiteur modéré du CYP 3A4	EC	L'administration concomitante de diltiazem et de ticagrélor a augmenté de 69 % la $C_{\max}$ du ticagrélor et de 174 % son ASC, et elle a abaissé de 38 % la $C_{\max}$ de son métabolite actif, tandis que l'ASC de celui-ci est demeurée inchangée. Le ticagrélor n'a eu aucun effet sur les concentrations plasmatiques de diltiazem.	Les autres inhibiteurs modérés du CYP 3A4 (p. ex. amprénavir, aprépitant, érythromycine, fluconazole et vérapamil) auraient probablement des effets similaires. Comme ces variations de l'exposition ne sont pas considérées comme cliniquement significatives, ces médicaments peuvent donc être administrés en concomitance avec JAMP Ticagrelor.

Dénomination commune	Source des données probantes	Effet	Commentaire clinique
Inducteurs du CYP 3A4, y compris la rifampine	EC	L'administration concomitante de rifampine et de ticagrélor a diminué de 73 % la C_{max} du ticagrélor et de 86 % son ASC. La C_{max} de son métabolite actif est demeurée inchangée et l'ASC de celui-ci a diminué de 46 %.	D'autres inducteurs puissants du CYP 3A4 (p. ex. phénytoïne, carbamazépine et phénobarbital) et potentiellement des inducteurs faibles à modérés (p. ex. dexaméthasone) pourraient également diminuer l'exposition au ticagrélor et entraîner une réduction de l'efficacité de JAMP Ticagrelor. D'autres traitements devraient être envisagés.
Cyclosporine, un inhibiteur de la P-gp et du CYP3A4	EC	L'administration concomitante de cyclosporine (600 mg) et de ticagrélor a multiplié par 2,3 la C_{max} du ticagrélor et par 2,8 son ASC. L'ASC du métabolite actif a été augmentée de 32 % et sa C_{max} a été réduite de 15 % en présence de cyclosporine. Le ticagrélor n'a pas eu d'effet sur les concentrations sanguines de cyclosporine.	Si l'on ne peut éviter l'administration de l'association, procéder avec prudence.

Dénomination commune	Source des données probantes	Effet	Commentaire clinique
Héparine, énoxaparine, acide acétylsalicylique (AAS)	EC	L'administration concomitante de ticagrélor et d'héparine, d'énoxaparine et d'AAS n'a eu aucun effet sur la concentration plasmatique du ticagrélor ou de son métabolite actif. L'administration concomitante de ticagrélor et d'héparine n'a eu aucun effet sur l'héparine d'après la mesure du temps de céphaline activé et du temps de coagulation activé. L'administration concomitante de ticagrélor et d'énoxaparine n'a eu aucun effet sur l'énoxaparine d'après le dosage du facteur Xa.	
Substrats des CYP 3A4/5 ayant une marge thérapeutique étroite	EC	Le ticagrélor et son métabolite actif ont la capacité d'inhiber ou de stimuler faiblement les CYP 3A4/5.	L'administration concomitante de JAMP Ticagrelor et de substrats des CYP 3A4/5 ayant une marge thérapeutique étroite n'est pas recommandée. Le traitement par JAMP Ticagrelor doit être interrompu puis repris lorsque le traitement par le substrat du CYP3A4/5 n'est plus nécessaire.

Dénomination commune	Source des données probantes	Effet	Commentaire clinique
Simvastatine	EC	L'administration concomitante de ticagrélor et de simvastatine a augmenté de 81 % la $C_{\max}$ de la simvastatine et de 56 % son ASC, et elle a augmenté de 64 % la $C_{\max}$ de la simvastatine acide et de 52 % son ASC, les valeurs étant de 2 à 3 fois plus élevées dans certains cas. La simvastatine n'a pas eu d'effet sur les concentrations plasmatiques du ticagrélor.	Il convient de prendre en considération la signification clinique de l'ampleur et de la portée des variations quant à l'exposition chez les patients ayant besoin d'une dose de simvastatine supérieure à 40 mg. Il est possible que le ticagrélor ait des effets similaires sur la lovastatine.
Atorvastatine	EC	L'administration concomitante d'atorvastatine et de ticagrélor a augmenté de 23 % la $C_{\max}$ de l'atorvastatine acide et de 36 % son ASC. Des augmentations similaires de l'ASC et de la $C_{\max}$ ont été observées pour tous les métabolites acides de l'atorvastatine.	Ces augmentations ne sont pas considérées comme cliniquement significatives.
Rosuvastatine (substrat de la BCRP)	EC	Dans le cas d'une administration concomitante, il a été démontré que le ticagrélor augmente les concentrations de la rosuvastatine.	L'augmentation des concentrations de la rosuvastatine pourrait accroître le risque de myopathie, y compris la rhabdomyolyse. Il convient de tenir compte des bienfaits de la prévention d'événements cardiovasculaires indésirables majeurs liés à l'emploi de la rosuvastatine et des risques associés à une hausse des concentrations plasmatiques de la rosuvastatine.

Dénomination commune	Source des données probantes	Effet	Commentaire clinique
Tolbutamide, un substrat du CYP 2C9	EC	L'administration concomitante de ticagrélor et de tolbutamide n'a entraîné aucune variation de la concentration plasmatique de ces médicaments.	Le ticagrélor n'est pas un inhibiteur du CYP 2C9 et il est peu susceptible d'altérer la biotransformation d'autres médicaments métabolisés par le CYP 2C9.
Warfarine	T	Aucune étude portant sur l'interaction médicamenteuse avec la warfarine n'a été réalisée. Comme c'est le cas avec les autres traitements antiplaquettaires oraux, il existe un risque accru de saignement.	Il faut procéder avec prudence lors de l'administration concomitante de warfarine et de JAMP Ticagrelor (voir 7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Généralités).
Contraceptifs oraux	EC	L'administration concomitante de ticagrélor et de lévonorgestrel et d'éthinylestradiol a augmenté l'exposition à l'éthinylestradiol d'environ 20 %, mais n'a pas eu d'effet sur la pharmacocinétique du lévonorgestrel.	On ne s'attend à aucun effet d'importance clinique sur l'efficacité des contraceptifs oraux lorsque le lévonorgestrel et l'éthinylestradiol sont administrés en concomitance avec JAMP Ticagrelor.
Digoxine (substrat de la glycoprotéine P)	EC	L'administration concomitante de ticagrélor a augmenté de 75 % la C_{max} de la digoxine et de 28 % son ASC.	Une surveillance appropriée de l'état clinique et/ou des résultats aux examens de laboratoire est recommandée lors de l'administration concomitante de JAMP Ticagrelor et de médicaments dépendants de la glycoprotéine P ayant une marge thérapeutique étroite, tels que la digoxine.

Dénomination commune	Source des données probantes	Effet	Commentaire clinique
Morphine	EC	L'administration concomitante de morphine et de ticagrélol a diminué d'environ 35 % l'ASC du ticagrélol.	Exposition retardée et diminuée aux inhibiteurs du P2Y ₁₂ par voie orale. Cette interaction pourrait être liée à une réduction de la motilité gastro-intestinale et s'appliquer à d'autres opioïdes. La pertinence clinique est inconnue; toutefois, les données indiquent la possibilité d'une réduction de l'efficacité du ticagrélol chez les patients recevant du ticagrélol et de la morphine en concomitance.

Légende : EC = essai clinique; T = données théoriques

Dans les études cliniques, le ticagrélol a couramment été administré en concomitance avec de l'AAS, de l'héparine, de l'héparine de faible poids moléculaire, des inhibiteurs de la GpIIb/IIIa administrés par voie intraveineuse, des inhibiteurs de la pompe à protons, des statines, des bêta-bloquants, des inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine et des antagonistes des récepteurs de l'angiotensine au besoin, pour traiter des affections concomitantes. Ces études n'ont mis en évidence aucun signe d'interactions indésirables d'importance clinique.

9.5 Interactions médicament-aliment

Dans une étude effectuée chez des sujets sains, l'ingestion d'un repas riche en lipides n'a eu aucun effet sur la C_{max} du ticagrélol ou l'ASC de son métabolite actif, mais a entraîné une augmentation de 21 % de l'ASC du ticagrélol et une diminution de 22 % de la C_{max} de son métabolite actif. La portée clinique de ces variations est considérée comme minime. Le ticagrélol a été administré sans égard à la prise de nourriture dans les études PLATO, PEGASUS et THEMIS. Par conséquent, JAMP Ticagrelor peut être administré avec ou sans aliments.

Interaction avec le jus de pamplemousse : L'ingestion de 600 mL de jus de pamplemousse pendant quatre jours a augmenté de 65 % la C_{max} du ticagrélol et de 121 % son ASC et elle a réduit de 45 % la C_{max} du métabolite actif du ticagrélol et de 14 % son ASC. La demi-vie d'élimination du ticagrélol a été prolongée, passant de 6,7 heures à 7,2 heures, ainsi que celle de son métabolite actif, qui est passée de 8,2 heures à 12 heures. Ces variations de l'exposition, malgré qu'elles aient légèrement retardé le rétablissement de la réactivité plaquettaire, ne devraient pas provoquer de hausse appréciable du risque d'hémorragie chez la plupart des patients. Voir [Chirurgie](#) pour l'arrêt du traitement par JAMP Ticagrelor et le risque d'hémorragie dans le contexte d'une intervention chirurgicale.

9.6 Interactions médicament-plante médicinale

On n'a pas étudié les interactions avec des produits à base de plantes médicinales.

9.7 Interactions médicament-examens de laboratoire

Des résultats faux négatifs obtenus avec l'analyse de la fonction plaquettaire pour thrombocytopénie induite par l'héparine (TIH) ont été signalés chez les patients recevant du ticagrélor.

10 PHARMACOLOGIE CLINIQUE

10.1 Mode d'action

Le Ticagrélor, un membre de la classe chimique des cyclopentyl-triazolo-pyrimidines (CPTP), est un antagoniste sélectif à action directe du récepteur P2Y₁₂ et à liaison réversible, administré par voie orale, qui prévient l'activation et l'agrégation plaquettaires induites par l'adénosine diphosphate (ADP) et dépendantes du récepteur P2Y₁₂. Le ticagrélor ne bloque pas la liaison de l'ADP, mais il empêche la transduction du signal induite par l'ADP lorsqu'il se lie au récepteur P2Y₁₂. En effet, on a montré que le ticagrélor et son métabolite actif, l'AR-C124910XX, déplacent de façon semblable un ligand radioactif spécifique des récepteurs P2Y₁₂ situés à la surface de plaquettes humaines lavées *in vitro*, les valeurs respectives de leur K_i étant de 2,0 nM et 2,5 nM. Le ticagrélor produit une inhibition proportionnelle à sa concentration de l'agrégation plaquettaire induite par l'ADP de plaquettes lavées en suspension provenant d'humains et de rats. Il inhibe également l'agrégation plaquettaire induite par l'ADP dans du plasma humain riche en plaquettes ainsi que dans du sang complet de sujets humains et de marmousets. L'agrégation plaquettaire induite par l'ADP mesurée *ex vivo* ainsi que la thrombose artérielle dynamique dans une artère fémorale lésée ont également été réduites après l'administration de ticagrélor par voie intraveineuse à des chiens Beagle anesthésiés. Le principal métabolite circulant du ticagrélor, l'AR-C124910XX O-déséthylé, présentait une activité pharmacologique comparable à celle de la molécule mère.

Comme les plaquettes participent à l'apparition ou à l'évolution des complications thrombotiques de l'athérosclérose, il a été démontré que l'inhibition de la fonction plaquettaire réduit le risque d'événements cardiovasculaires tels que le décès, l'infarctus du myocarde ou l'accident vasculaire cérébral.

Effets sur le système de l'adénosine

Des données probantes portent également à croire que le ticagrélor réduit la captation cellulaire de l'adénosine et prolonge la demi-vie de ce nucléotide, ce qui augmente par le fait même les taux endogènes d'adénosine, par l'inhibition puissante, dépendante de la concentration et réversible du transporteur de nucléosides équilibrant de type I (ENT-1). L'affinité du ticagrélor pour l'ENT-1 a été établie à 41 nM. Le principal métabolite circulant du ticagrélor, l'AR-C124910XX, dont l'affinité pour le récepteur P2Y₁₂ s'est révélée similaire à celle du ticagrélor, montre une faible affinité pour l'ENT-1, à 330 nM. La pertinence clinique de l'augmentation des concentrations d'adénosine provoquée par le ticagrélor quant à l'innocuité et à l'efficacité du ticagrélor n'a pas encore été démontrée.

Effet sur l'absorption d'acide urique

On a montré que le ticagrélor, l'AR-C124910 (métabolite actif) et l'AR-C133913 (métabolite inactif) exerçaient un effet inhibiteur sur l'absorption d'acide urique dépendant de l'OAT-3 (K_i : AZD6140 : 4,9 mcM; AR-C124910 : 16,3 mcM; AR-C133913 : 13,4 mcM). Ces trois molécules ont également un faible effet inhibiteur sur l'absorption d'acide urique par l'URAT1. Ces observations portent à croire que le ticagrélor et ses métabolites pourraient perturber le transport rénal de l'acide urique, ce qui concorde avec l'observation que les patients recevant du ticagrélor sont à risque accru d'hyperuricémie.

10.2 Pharmacodynamie

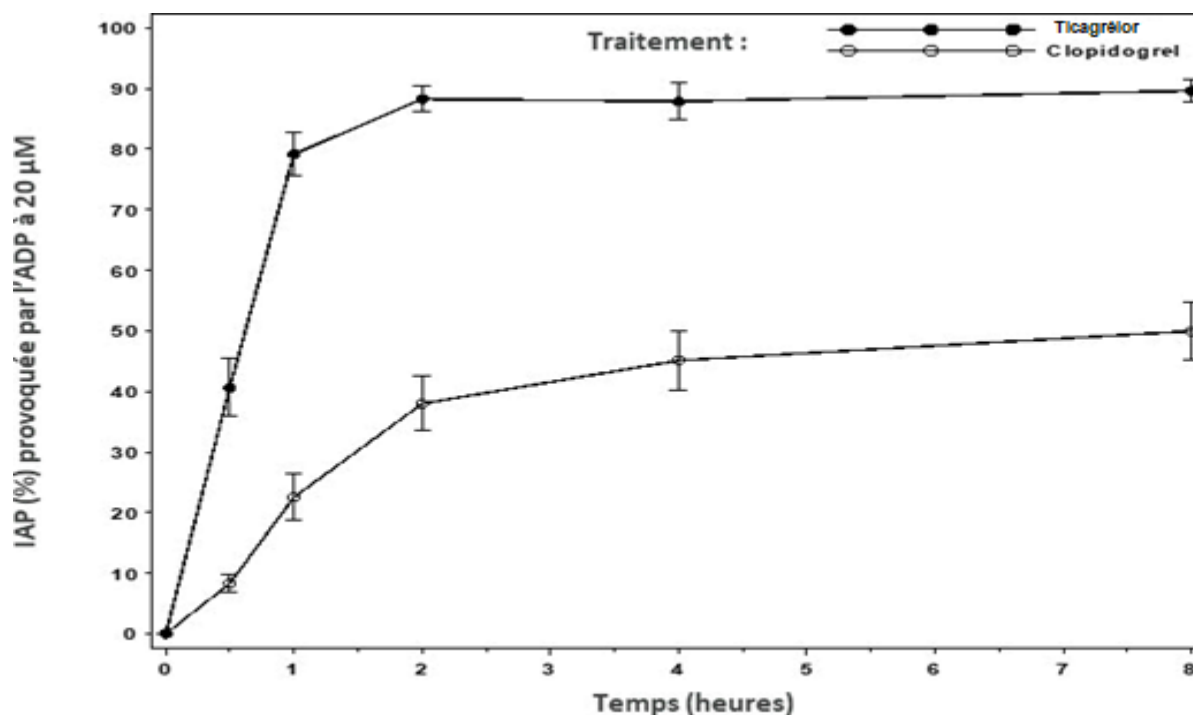
L'inhibition de l'agrégation plaquettaire (IAP) par le ticagrélor augmente avec la hausse des concentrations plasmatiques du ticagrélor et de son métabolite actif (AR-C124910XX) jusqu'à l'atteinte d'une inhibition presque complète. L'IAP diminue graduellement à mesure que baissent les concentrations plasmatiques du ticagrélor et de son métabolite actif, étant donné que l'IAP due au ticagrélor est réversible. Le ticagrélor se liant de manière réversible au récepteur P2Y₁₂, on s'attend à ce que le rétablissement de la fonction plaquettaire soit dépendant des concentrations plasmatiques du ticagrélor et de son métabolite actif et non du remplacement des plaquettes irréversiblement inhibées, comme c'est le cas avec les antiplaquettaires de la classe des thiéno-pyridines.

L'IAP produite par le ticagrélor est généralement indépendante de facteurs tels que la race, la présence d'affections hépatiques ou rénales, ou l'administration concomitante d'AAS, d'héparine et d'énoxaparine.

Début d'action

Chez les patients atteints d'une coronaropathie stable et prenant de l'AAS, le ticagrélor affiche un début d'action (IAP) rapide (figure 1). L'IAP moyenne induite par le ticagrélor 30 minutes après l'administration d'une dose d'attaque de 180 mg est d'environ 41 %, une valeur comparable à l'effet maximal du clopidogrel (600 mg), qui se situe à 50 % après 8 heures. L'IAP finale était supérieure à 70 % 2 heures après la dose chez 90 % des patients comparativement à 16 % des patients qui recevaient le clopidogrel. L'IAP maximale par le ticagrélor, d'environ 88 %, est atteinte après environ 2 heures, et une IAP de 87 à 89 % se maintient pendant 2 à 8 heures.

Figure 1 – IAP moyenne finale (± ÉT) après une dose orale unique de 180 mg de ticagrélor ou de 600 mg de clopidogrel chez des patients présentant une coronaropathie stable

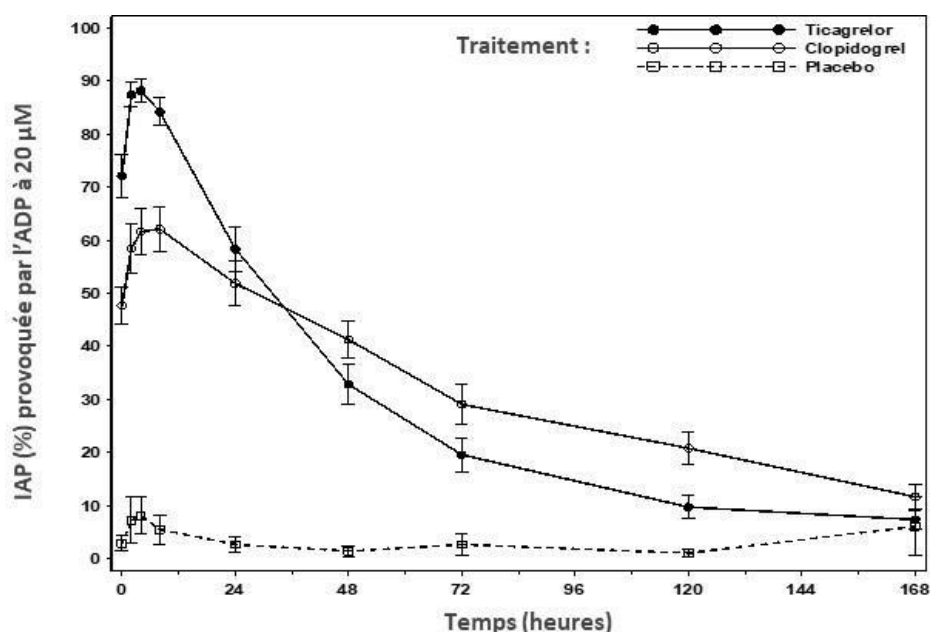


Arrêt de l'action

Une fois que les concentrations de ticagrélol et de son métabolite actif ont diminué pour atteindre un niveau inférieur à celui qui est nécessaire à la saturation des récepteurs, l'IAP diminue graduellement à mesure que baissent les concentrations plasmatiques du ticagrélol. Étant donné que le ticagrélol se lie de manière réversible, le rétablissement de la fonction plaquettaire ne dépend pas du remplacement des plaquettes. L'arrêt de l'IAP se produit plus rapidement sous ticagrélol que sous clopidogrel comme le montre la pente de l'arrêt de l'action entre 4 et 72 heures après la dernière dose (voir [Considérations périopératoires](#)).

Le degré final d'IAP durant l'intervalle posologique à la dose de 90 mg deux fois par jour est d'environ 20 à 30 % (différence absolue) plus élevé sous ticagrélol que sous clopidogrel (75 mg une fois par jour). Toutefois, 24 heures après la dernière dose d'entretien, l'IAP est semblable sous ticagrélol (58 %) et sous clopidogrel (52 %), ce qui indique que les patients qui sautent une dose de ticagrélol auraient un degré d'IAP comparable à celui des patients traités 1 fois par jour par le clopidogrel ([figure 2](#)).

Figure 2 – IAP moyenne finale ($\pm$ ET) après la dernière dose d'entretien de 90 mg, deux fois par jour, de ticagrélol ou de 75 mg, une fois par jour, de clopidogrel ou d'un placebo



Sujets répondant au ticagrélol

L'IAP induite par le ticagrélol est moins variable avec la dose de 90 mg, deux fois par jour, que celle observée avec le clopidogrel à 75 mg une fois par jour. Les patients atteints d'une coronaropathie stable qui présentaient une faible IAP en réponse au clopidogrel (ne répondant pas au traitement) et recevaient une dose concomitante d'AAS ont affiché une IAP moyenne plus marquée après l'administration de ticagrélol qu'après la prise de clopidogrel.

Données sur le changement de traitement

Le passage du clopidogrel à 75 mg une fois par jour au ticagrélor à 90 mg deux fois par jour se traduit par une augmentation absolue de l'IAP de 26,4 % et le passage du ticagrélor au clopidogrel, par une diminution absolue de l'IAP de 24,5 %. Les patients peuvent passer du clopidogrel à JAMP Ticagrelor sans interruption de l'effet antiplaquettaire (voir [4 POSOLOGIE ET ADMINISTRATION](#)).

10.3 Pharmacocinétique

Le ticagrélor affiche une pharmacocinétique linéaire. L'exposition au ticagrélor et à son métabolite actif est à peu près proportionnelle à la dose.

Les principaux paramètres pharmacocinétiques du ticagrélor sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 12 – Résumé des paramètres pharmacocinétiques du ticagrélor

	C_{max} (ng/mL)	T_{max} (h)	t_{1/2} (h)	ASC_{0-∞} (ng·h/mL)	CL (L/h)*	V_{ss} (L)*
Moyenne de doses orales uniques (90 mg)	500	1,5	6,9	2233	14,2	87,5

* Après une dose intraveineuse unique de 15 mg de ticagrélor.

Absorption

L'absorption du ticagrélor est rapide, le temps médian pour atteindre la concentration plasmatique maximale (T_{max}) étant d'environ 1,5 heure. La formation du principal métabolite circulant du ticagrélor, l'AR-C124910XX (aussi actif), est rapide, le T_{max} médian étant d'environ 2,5 heures. La C_{max} et l'ASC du ticagrélor et de son métabolite actif augmentent à peu près proportionnellement à la dose dans l'intervalle de doses étudié (de 30 à 1260 mg). La pharmacocinétique du ticagrélor et de l'AR-C124910XX chez les patients ayant des antécédents d'IM (> un an) était généralement semblable à celle notée dans la population de patients présentant un SCA. Selon une analyse pharmacocinétique de population de l'étude PEGASUS, la C_{max} médiane du ticagrélor à 60 mg était de 391 ng/mL et son ASC, de 3801 ng·h/mL à l'état d'équilibre. À la dose de 90 mg, la C_{max} du ticagrélor était de 627 ng/mL et l'ASC, de 6255 ng·h/mL à l'état d'équilibre.

La biodisponibilité absolue moyenne du ticagrélor a été estimée à 36 % (intervalle de 25,4 à 64,0 %). Dans une étude effectuée chez des sujets sains, l'ingestion d'un repas riche en lipides n'a eu aucun effet sur la C_{max} du ticagrélor ou l'ASC de son métabolite actif, mais a produit une augmentation de 21 % de l'ASC du ticagrélor et une diminution de 22 % de la C_{max} de son métabolite actif. La portée clinique de ces variations est considérée comme minime. Le ticagrélor a été administré sans égard à la prise de nourriture dans l'étude PLATO. Par conséquent, JAMP Ticagrelor peut être administré avec ou sans aliments.

Le ticagrélor sous forme de comprimés broyés mélangés avec de l'eau, administré par voie orale ou par une sonde nasogastrique dans l'estomac à 36 volontaires sains s'est révélé bioéquivalent au ticagrélor en comprimés entiers. L'ASC et la $C_{\max}$ du ticagrélor et de son métabolite actif étaient bien à l'intérieur de l'intervalle de 80 à 125 % requis pour démontrer la bioéquivalence. L'exposition initiale (0,5 heure et 1 heure après l'administration) au ticagrélor en comprimés broyés mélangés avec de l'eau était plus élevée que celle observée avec les comprimés entiers, mais les profils de concentrations étaient généralement identiques par la suite (2 à 48 heures).

Distribution

Le volume de distribution du ticagrélor à l'état d'équilibre est de 87,5 L. Le ticagrélor et son métabolite actif se lient fortement aux protéines plasmatiques humaines (> 99 %).

On a constaté que le ticagrélor est largement distribué dans les tissus chez le rat, et les principaux organes en cause sont ceux associés au métabolisme et à l'élimination (foie, pancréas et rein) ainsi que les tissus glandulaires (surrénales et hypophyse), mais il ne semble y avoir aucune accumulation.

Métabolisme

Le principal métabolite du ticagrélor, l'AR-C124910XX, est également actif, comme l'a montré sa liaison *in vitro* au récepteur plaquettaire P2Y₁₂ de l'ADP. L'exposition générale au métabolite actif se chiffre à environ 30 à 40 % de celle du ticagrélor.

Le CYP 3A est la principale enzyme responsable du métabolisme du ticagrélor et de la formation du métabolite actif; leurs interactions avec les autres substrats du CYP 3A varient de l'activation à l'inhibition. Le ticagrélor et son métabolite actif sont de faibles inhibiteurs de la glycoprotéine P.

L'interaction entre le ticagrélor et les isoenzymes CYP 3A4/5 est complexe et varie selon le substrat utilisé. *In vitro*, le ticagrélor inhibe faiblement la 6- β -hydroxylation de la testostérone, inhibe modérément la 4-hydroxylation du midazolam et stimule faiblement l'oxydation de la nifédipine et la 1-hydroxylation du midazolam. *In vitro*, le ticagrélor est un inhibiteur de la BCRP.

Élimination

La principale voie d'élimination du ticagrélor est le métabolisme hépatique. Après l'administration de ticagrélor radiomarké, la récupération moyenne de la radioactivité est d'environ 84 % (57,8 % dans les fèces et 26,5 % dans l'urine). Les quantités de ticagrélor et de son métabolite actif récupérées dans l'urine étaient toutes deux inférieures à 1 % de la dose. La principale voie d'élimination du métabolite actif est le plus probablement la sécrétion biliaire. La demi-vie ($t_{1/2}$) moyenne du ticagrélor a été d'environ 6,9 heures (intervalle de 4,5 à 12,8 heures) et celle de son métabolite actif, de 8,6 heures (intervalle de 6,5 à 12,8 heures).

Populations et pathologies particulières

- **Enfants (< 18 ans) :** L'innocuité et l'efficacité du ticagrélor chez les enfants et les adolescents de moins de 18 ans n'ont pas été établies. Dans une étude de phase III, à répartition aléatoire, à double insu et contrôlée par placebo menée chez des enfants et des adolescents âgés de 2 ans à moins de 18 ans atteints de drépanocytose, le traitement par ticagrélor n'a pas révélé de bienfaits dans la réduction du taux de crises vaso-occlusives. Le ticagrélor ne doit pas être utilisé chez les enfants et adolescents atteints de drépanocytose. Par conséquent, Santé Canada n'a pas autorisé d'indication chez les enfants et les adolescents (voir [1.1 Enfants](#)).
- **Personnes âgées (≥ 65 ans) :** Une exposition plus élevée au ticagrélor (environ 60 % pour la $C_{\max}$ et l'ASC) et au métabolite actif (environ 50 % pour la $C_{\max}$ et l'ASC) a été observée chez les sujets âgés (≥ 65 ans) comparativement aux sujets plus jeunes (18 à 45 ans). Ces différences ne sont pas considérées comme cliniquement significatives. Aucun ajustement posologique n'est nécessaire chez les patients âgés (voir [7.1 Populations particulières](#) et [Considérations posologiques dans des cas particuliers](#)).
- **Sexe :** Une exposition plus élevée au ticagrélor (environ 52 % et 37 % pour la $C_{\max}$ et l'ASC, respectivement) et au métabolite actif (environ 50 % pour la $C_{\max}$ et l'ASC) a été observée chez les femmes comparativement aux hommes. Ces différences ne sont pas considérées comme cliniquement significatives.
- **Femmes enceintes ou qui allaitent :** Une étude réalisée chez des rates gravides a montré que les concentrations placentaires maximales de ticagrélor ont été atteintes 5 minutes après l'administration par voie intraveineuse, mais aucun transfert important au fœtus n'a été observé. De plus, chez des rates en lactation, la concentration maximale de ticagrélor et/ou de ses métabolites dans le lait a été observée 4 heures après l'administration de ticagrélor par voie orale. L'observation selon laquelle la concentration moyenne était plus élevée dans le lait que dans le plasma maternel à tous les points de vérification indique que le ticagrélor et ses métabolites sont facilement transférés dans le lait. L'analyse de jeunes animaux à la mamelle laisse entendre que ces molécules sont bien absorbées et largement distribuées chez les petits. Dans l'ensemble, l'innocuité du ticagrélor durant la grossesse n'a pas été établie et l'emploi de JAMP Ticagrelor durant l'allaitement n'est pas recommandé (voir [7.1 Populations particulières](#)).
- **Poids corporel :** Il a été établi que le poids corporel produisait une variation de moins de 20 % de la clairance moyenne observée dans la population pour le ticagrélor et son métabolite actif au 10^e ou au 90^e percentile de la distribution du poids corporel comparativement à la clairance moyenne à la médiane. Cet effet modeste sur la clairance n'est pas considéré comme cliniquement significatif. Par conséquent, aucun ajustement de la dose de ticagrélor n'est nécessaire en fonction du poids corporel.
- **Origine ethnique :** Chez les patients d'origine asiatique, la biodisponibilité est de 39 % plus élevée que chez les patients de race blanche. Chez les patients qui s'identifient comme Noirs, la biodisponibilité du ticagrélor est de 18 % moins élevée que chez les patients de race blanche. Dans les études de pharmacologie clinique, l'exposition ($C_{\max}$ et ASC) au ticagrélor chez les sujets japonais a été supérieure d'environ 40 % (20 % après ajustement en fonction du poids corporel) à celle des sujets de race blanche. Ces différences ne sont pas considérées comme cliniquement significatives. L'exposition chez les patients qui se sont identifiés comme Hispano-américains ou Latino-américains était semblable à celle des sujets de race blanche.

- **Tabagisme** : Le tabagisme a augmenté la clairance moyenne observée dans la population d'environ 22 %. Cet effet sur la clairance n'est pas considéré comme cliniquement significatif.
- **Insuffisance rénale** : L'exposition au ticagrélor a été inférieure d'environ 20 % et l'exposition au métabolite actif a été supérieure d'environ 17 % chez les patients ayant une atteinte rénale grave comparativement aux sujets ayant une fonction rénale normale. L'IAP par le ticagrélor était semblable dans les deux groupes; toutefois, une plus grande variabilité de la réponse individuelle a été observée chez les patients présentant une insuffisance rénale grave. Chez les patients présentant une néphropathie terminale et qui reçoivent une hémodialyse, l'ASC et la $C_{\max}$ d'une dose de 90 mg de ticagrélor administrée au cours d'une journée sans dialyse étaient respectivement 38 % et 51 % plus élevées comparativement aux sujets ayant une fonction rénale normale. Une augmentation similaire de l'exposition a été observée lorsque le ticagrélor a été administré immédiatement avant la dialyse, ce qui a permis de révéler que le ticagrélor n'est pas dialysable. On a observé une hausse de l'exposition au métabolite actif dans une moindre mesure. Chez les patients présentant une néphropathie terminale, la dialyse a semblé n'avoir aucun effet sur l'IAP par le ticagrélor, qui était similaire à celle des sujets ayant une fonction rénale normale; l'impact clinique de ces observations est inconnu. Il faut prendre des précautions appropriées chez les patients qui ont besoin d'un traitement de substitution rénale (voir [7.1 Populations particulières](#) et [Considérations posologiques dans des cas particuliers](#)).
- **Insuffisance hépatique** : La $C_{\max}$ et l'ASC du ticagrélor ont été supérieures de 12 % et de 23 %, respectivement, chez les patients ayant une insuffisance hépatique légère comparativement à des sujets sains appariés. Toutefois, l'IAP par le ticagrélor était semblable dans les deux groupes. Aucun ajustement posologique n'est nécessaire chez les patients présentant une insuffisance hépatique légère. Le ticagrélor n'a pas fait l'objet d'études particulières chez les patients présentant une atteinte hépatique modérée ou grave. Il y a peu d'information chez les patients présentant une insuffisance hépatique modérée. Par conséquent, le ticagrélor est contre-indiqué chez les patients présentant une insuffisance hépatique modérée ou grave (voir [2 CONTRE-INDICATIONS](#) et [Considérations posologiques dans des cas particuliers](#)).

11 CONSERVATION, STABILITÉ ET MISE AU REBUT

Conserver entre 15-30 °C.

12 PARTICULARITÉS DE MANIPULATION DU PRODUIT

Pas d'exigences particulières.

PARTIE II : RENSEIGNEMENTS SCIENTIFIQUES

13 RENSEIGNEMENTS PHARMACEUTIQUES

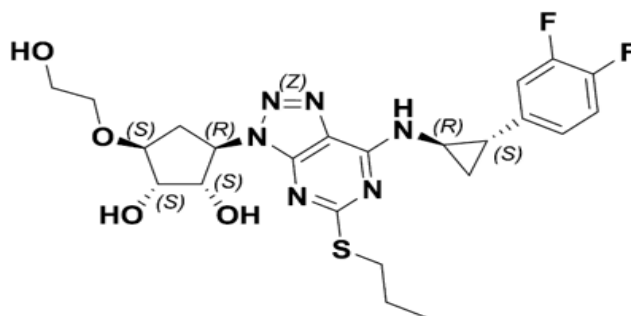
Substance pharmaceutique

Dénomination commune : Ticagrélor

Nom chimique : (1S,2S,3R,5S)-3-[7-[[[(1R,2S)-2-(3,4-difluorophényl)cyclopropyl]amino]-5-(propylthio)-3H-[1,2,3]triazolo[4,5-d]pyrimidine-3-yl]-5-(2-hydroxyéthoxy)cyclopentane-1,2-diol

Formule moléculaire et masse moléculaire : C₂₃H₂₈F₂N₆O₄S (522,57g/mol)

Formule développée :



Propriétés physicochimiques : le ticagrélor est une poudre cristalline blanche à blanc cassé. À 25 ± 2 °C, le ticagrélor est pratiquement insoluble dans l'eau de pH 1 à 14 et il ne présente pas de solubilité pH dépendant en solution aqueuse. La solubilité du ticagrélor ne varie pas en fonction du pH et est définie comme «faible» selon le Système de classification biopharmaceutique. Il y a 4 polymorphes non solvatés (appelés polymorphes I, II, III et IV) et un certain nombre de modifications cristallines solvatées du ticagrélor différenciables par diffraction de rayons X sur poudre.

Point de fusion : Environ 136-139 °C par calorimétrie différentielle à balayage.

Coefficient de distribution : Le ticagrélor affiche un log P (octanol/eau) > 4,0 selon la ligne directrice 107 de l'OCDE.

Rotation optique : Le pouvoir rotatoire spécifique du ticagrélor à 1 % p/v dans l'éthanol est d'environ - 52.

14 ÉTUDES CLINIQUES

L'innocuité et l'efficacité du ticagrélor dans la prévention des événements athérothrombotiques ont été évaluées dans trois vastes essais à répartition aléatoire et à double insu comportant plus de 58 000 patients : l'étude PLATO (ticagrélor à 90 mg deux fois par jour vs clopidogrel à 75 mg une fois par jour, tous deux administrés en association avec de l'acide acétylsalicylique [AAS] et d'autres traitements standards chez des patients présentant un syndrome coronarien aigu), l'étude PEGASUS TIMI-54 (ticagrélor à 90 mg deux fois par jour et 60 mg deux fois par jour, tous deux en association avec de l'AAS comparativement à l'AAS seul chez des patients ayant des antécédents d'IM spontané [rapporté il y a au moins 1 an] et à risque d'événements athérothrombotiques) et l'étude THEMIS (ticagrélor en association avec de l'AAS comparativement à l'AAS seul chez des patients atteints de coronaropathie et de diabète de type 2).

14.1 Études cliniques par indication

Syndrome coronarien aigu

Tableau 13 – Résumé des données démographiques des études cliniques dans le syndrome coronarien aigu

Nom de l'étude	Plan de l'étude	Posologie, voie d'administration et durée	Sujets de l'étude (n)	Âge moyen (plage)	Sexe
PLATO	Étude internationale, à répartition aléatoire, à double insu et avec groupes parallèles, comparant ticagrélor au clopidogrel	Posologie : Ticagrélor (90 mg deux fois par jour) ou clopidogrel (75 mg une fois par jour), en association avec de l'AAS Voie d'administration : orale Durée : jusqu'à un an	N = 18 624 Ticagrélor n = 9333; Clopidogrel n = 9291	Moyenne = 62 ans (19 à 97 ans) < 65 ans = 57 % ≥ 65 ans = 43 % < 75 ans = 85 % ≥ 75 ans = 15 %	Hommes : 72 % Femmes : 28 %

Plan de l'étude

L'étude PLATO était une étude de phase III visant à évaluer l'efficacité et l'innocuité du ticagrélor par rapport à celles du clopidogrel dans la prévention des événements vasculaires chez les patients présentant un SCA (angine de poitrine instable [API], infarctus du myocarde sans sus-décalage du segment ST [NSTEMI] ou infarctus du myocarde avec sus-décalage du segment ST [STEMI]).

Les patients ont été répartis au hasard pour recevoir du ticagrélor (une dose d'attaque de 180 mg suivie d'une dose d'entretien de 90 mg deux fois par jour) ou du clopidogrel (75 mg une fois par jour avec une dose d'attaque initiale de 300 mg, si un traitement par une thiényopyridine n'avait pas été administré antérieurement; une dose d'attaque additionnelle de 300 mg était permise à la discrétion du chercheur).

L'étude était constituée de patients qui avaient consulté dans les 24 heures suivant le début du plus récent épisode de douleurs thoraciques ou de symptômes. Dans l'étude PLATO, l'instauration du traitement avait lieu peu après l'apparition des symptômes, avant l'évaluation de l'anatomie coronarienne par angiographie. Les patients pouvaient avoir été pris en charge médicalement ou avoir subi une intervention coronarienne percutanée (ICP) ou un pontage aortocoronarien (PAC). Ils ont été traités pendant au moins 6 mois et jusqu'à 12 mois au maximum, et ont été suivis jusqu'à la fin de l'étude, même s'ils avaient cessé de prendre le médicament à l'étude. Les caractéristiques initiales, les antécédents médicaux, les modifications de l'ECG et le traitement médicamenteux étaient semblables dans les deux groupes.

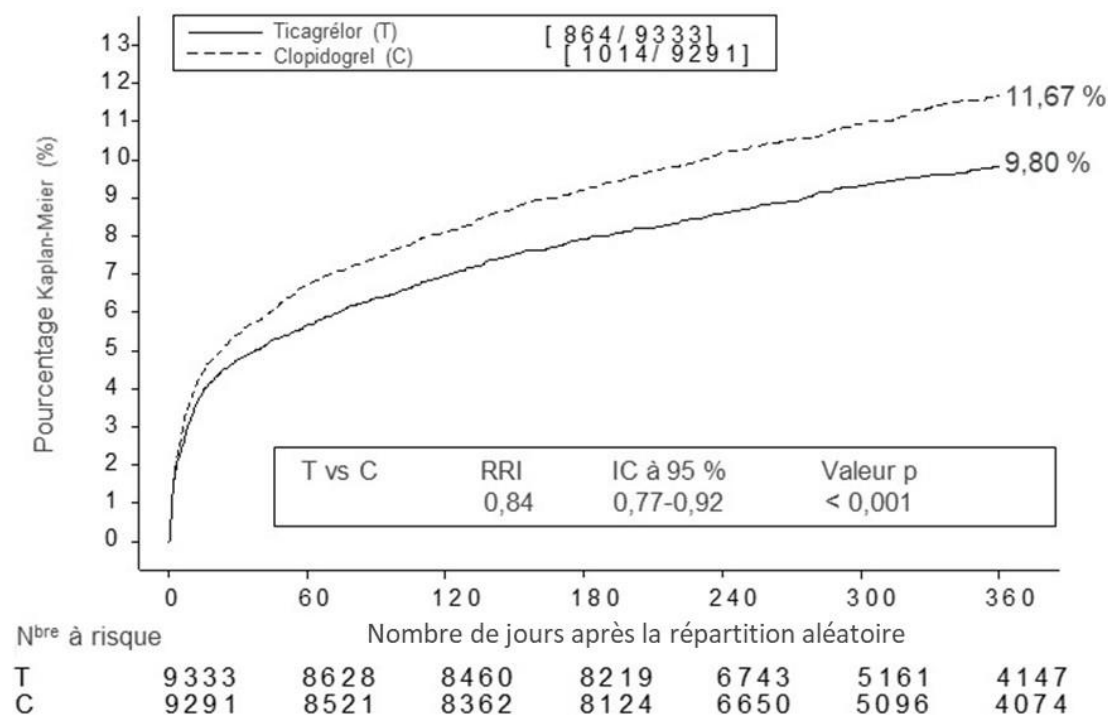
Résultats de l'étude

Le ticagrélor a été supérieur au clopidogrel dans la prévention des événements thrombotiques (réduction du risque relatif [RRR] de 16 %, réduction du risque absolu [RRA] de 1,9 %, nombre de patients à traiter [NPT] de 54) pour ce qui est du critère d'efficacité mixte (critère principal d'évaluation) composé du décès d'origine cardiovasculaire (CV), de l'infarctus du myocarde (IM) et de l'accident vasculaire cérébral (AVC) après 12 mois chez les patients présentant des événements liés au SCA (API, NSTEMI et STEMI) (rapport des risques instantanés [RRI] : 0,84; $p = 0,0003$) (tableau 14). La différence entre les traitements était attribuable aux décès d'origine CV et aux IM, aucune différence n'étant observée dans les AVC. Le ticagrélor a produit une RRR statistiquement significative de 21 % (RRA de 1,1 %) pour le décès d'origine CV et une RRR de 16 % (RRA de 1,1 %) pour l'IM, par rapport au clopidogrel (tableau 14). Le traitement de 91 patients par le ticagrélor plutôt que par le clopidogrel préviendra un décès d'origine CV.

Le ticagrélor a réduit la survenue des événements composant le critère principal mixte comparativement au clopidogrel chez les patients présentant de l'API ou un NSTEMI et chez ceux qui avaient subi un STEMI.

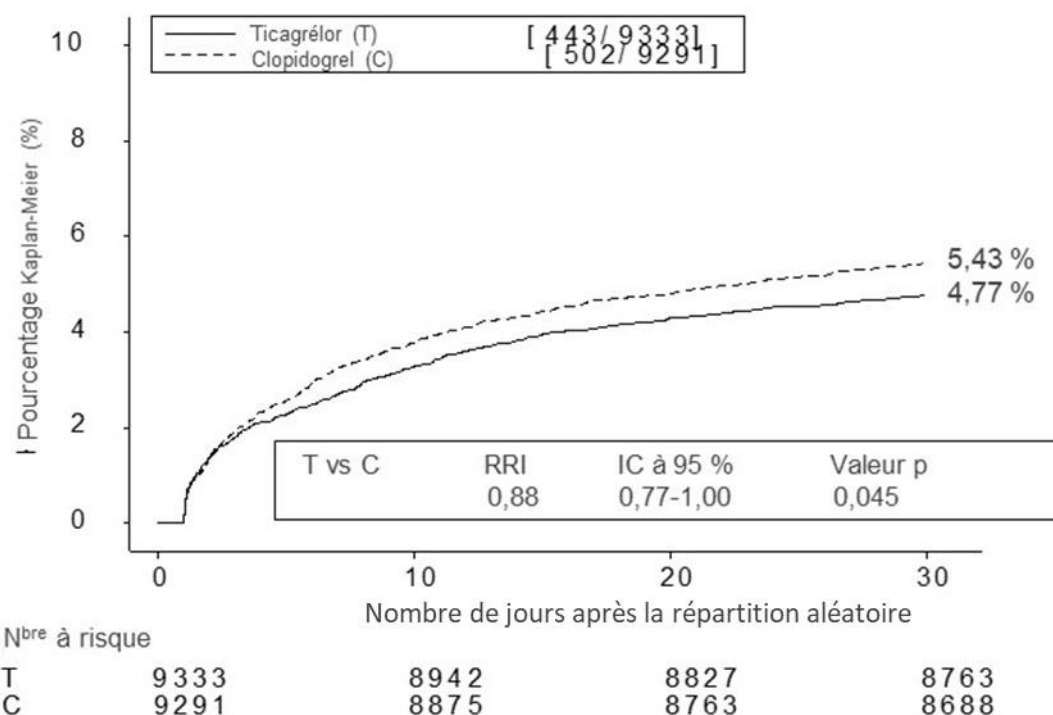
La courbe de Kaplan-Meier (figure 3) montre le critère principal mixte composé du décès d'origine CV, de l'IM et de l'AVC dans les populations présentant de l'API/un NSTEMI et un STEMI. L'effet thérapeutique du ticagrélor était apparent au cours des 30 premiers jours, et l'ampleur des bienfaits a continué de s'accroître pendant les 12 mois de la période de suivi.

Figure 3 – Temps écoulé avant la survenue d'un premier événement (c.-à-d. décès d'origine CV, IM ou AVC) (étude PLATO)



Dans les 30 premiers jours de traitement ([figure 4](#)), le ticagrélor a procuré des bienfaits précoces statistiquement significatifs (RRA de 0,6 %, RRR de 12 %), et l'effet du traitement a été constant pendant toute la période de 12 mois, se traduisant par une RRA de 1,9 % par année et par une RRR de 16 %. Ensemble, ces résultats montrent que les bienfaits du traitement par ticagrélor continuent de croître durant une période de 1 à 12 mois et portent à croire qu'il est approprié de traiter les patients présentant un SCA pendant au moins 12 mois avec le ticagrélor.

Figure 4 – Critère principal d'évaluation clinique selon la constance de l'effet du traitement avec le temps entre les jours 1 et 30



Le critère secondaire final (mortalité toutes causes confondues) a été évalué. Le ticagrélor a produit une RRR de 22 % pour la mortalité toutes causes confondues comparativement au clopidogrel, à un degré de signification nominal de $p = 0,0003$, ainsi qu'une RRA de 1,4 % ([tableau 14](#)).

Tableau 14 – Analyses des critères d'évaluation principal et secondaires de l'efficacité de l'étude PLATO (ensemble d'analyse intégral)

	Patients ayant subi des événements		RRR (%)	RRI (IC à 95 %)	Valeur p
	Ticagrélor à 90 mg 2 fois par jour (%) n = 9333	Clopidogrel à 75 mg une fois par jour (%) n = 9291			
Principaux critères d'évaluation					
Critère mixte composé du décès d'origine CV/IM (sauf IM asymptomatique)/AVC	9,3	10,9	16	0,84 (0,77; 0,92)	0,0003
Chaque composant du critère d'efficacité principal :					
Décès d'origine cardiovasculaire	3,8	4,8	21	0,79 (0,69; 0,91)	0,0013
IM (sauf IM asymptomatique)	5,4	6,4	16	0,84 (0,75; 0,95)	0,0045
AVC	1,3	1,1	-17	1,17 (0,91; 1,52)	0,2249
Critères d'évaluation secondaires					
Critère mixte composé du décès d'origine CV/IM (sauf IM asymptomatique)/AVC pour lesquels une prise en charge invasive était prévue	8,5	10,0	16	0,84 (0,75; 0,94)	0,0025
Critère mixte composé de la mortalité toutes causes confondues/IM (sauf IM asymptomatique)/AVC	9,7	11,5	16	0,84 (0,77; 0,92)	0,0001
Critère mixte composé du décès d'origine CV/IM totaux/AVC/ICRG/ICR/AIT/autre ÉTA	13,8	15,7	12	0,88 (0,81; 0,95)	0,0006
Mortalité toutes causes confondues	4,3	5,4	22	0,78 (0,69; 0,89)	0,0003*

Note : Un événement peut être compté dans plus d'une ligne.

AIT = accident ischémique transitoire; AVC = accident vasculaire cérébral; ÉTA = événement thrombotique artériel; ICR = ischémie cardiaque récurrente; ICRG = ischémie cardiaque récurrente grave; IM = infarctus du myocarde; RRI = rapport des risques instantanés.

* Valeur p nominale.

Analyses de sous-groupes

Dans l'étude PLATO, un grand nombre de comparaisons du critère d'efficacité principal dans des sous-groupes de sujets ont été réalisées afin d'évaluer la robustesse et la constance de l'ensemble des bienfaits. Les bienfaits du traitement par le ticagrélor par rapport au clopidogrel semblent constants dans de multiples sous-groupes de patients, formés en fonction des caractéristiques démographiques, y compris l'âge, le sexe, le poids, la présence de diabète, la démarche thérapeutique prévue (prise en charge pharmacologique ou invasive), les antécédents d'AIT ou d'AVC, les antécédents médicaux, les traitements concomitants et le diagnostic final de l'événement de référence (API, NSTEMI et STEMI).

On a observé un lien marginalement significatif entre le traitement et la région : le RRI associé au critère principal étant en faveur du ticagrélor dans le reste du monde, mais en faveur du clopidogrel en Amérique du Nord (une région qui représente approximativement 10 % de la population globale évaluée [valeur p de l'interaction = 0,045]). Le lien apparent entre le traitement et la région observé dans l'étude PLATO pourrait plausiblement être attribué au hasard, du moins en partie. D'autres analyses laissent entendre que l'efficacité du ticagrélor par rapport au clopidogrel est associée à la dose d'AAS administrée durant le traitement d'entretien. Les données montrent en effet que le ticagrélor est plus efficace que le clopidogrel en association avec de faibles doses d'AAS (75 à 150 mg par jour) en traitement d'entretien. L'efficacité relative du ticagrélor par rapport au clopidogrel est moins certaine en association avec des doses élevées d'AAS (> 300 mg par jour). En se basant sur la relation observée entre la dose d'entretien d'AAS et l'efficacité relative du ticagrélor comparativement au clopidogrel, il est recommandé d'utiliser le ticagrélor en concomitance avec une faible dose quotidienne d'entretien d'AAS de 75 à 150 mg (voir [1 INDICATIONS](#), [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS](#) et [4 POSOLOGIE ET ADMINISTRATION](#)).

Les bienfaits associés au ticagrélor étaient également indépendants de l'utilisation d'autres traitements cardiovasculaires pendant de courtes ou de longues périodes, entre autres par l'héparine, l'héparine de faible poids moléculaire, les inhibiteurs de la GpIIb/IIIa administrés par voie intraveineuse, les hypolipidémiants, les bêta-bloquants, les inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (IECA), les antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II (ARA) et les inhibiteurs de la pompe à protons (IPP). L'utilisation d'anticoagulants oraux et d'antiplaquettaires autres que ceux à l'étude n'était pas autorisée durant l'étude PLATO (voir [9 INTERACTIONS MÉDICAMENTEUSES](#)).

Étude secondaire de surveillance Holter

Pour étudier la survenue de pauses ventriculaires et d'autres épisodes d'arythmie durant l'étude PLATO, les chercheurs ont soumis à une surveillance Holter un sous-groupe de près de 3000 patients dont environ 2000 ont été surveillés à la fois durant la phase aiguë de leur SCA et après un mois. La principale variable d'intérêt était la survenue de pauses ventriculaires de 3 secondes ou plus. Une plus grande proportion de patients sous ticagrélor ont subi des pauses ventriculaires (6,0 %) durant la phase aiguë comparativement aux patients sous clopidogrel (3,5 %); ces proportions étaient respectivement de 2,2 % et de 1,6 % après 1 mois. Toutefois, aucune conséquence clinique néfaste n'a été associée à ce déséquilibre (y compris la pose d'un stimulateur cardiaque) dans cette population de patients.

Sous-étude génétique de l'étude PLATO

Le génotypage du CYP 2C19 chez 10 285 patients de l'étude PLATO a permis de dégager des corrélations entre les groupes génotypiques et les résultats relatifs à l'efficacité et à l'innocuité. Par contre, le génotype du CYP 2C19 n'a pas influé de façon significative sur les effets du ticagrélor par comparaison à ceux du clopidogrel en rapport avec les événements CV majeurs et les hémorragies. Les résultats de l'évaluation de l'efficacité et de l'innocuité obtenus dans la sous-étude concordaient avec ceux observés dans l'étude principale PLATO.

Patients ayant des antécédents d'infarctus du myocarde (≥ un an)

Tableau 15 – Résumé des caractéristiques démographiques dans les études cliniques auxquelles participaient des patients ayant des antécédents d'infarctus du myocarde (≥ un an)

Nom de l'étude	Plan de l'étude	Posologie, voie d'administration et durée	Sujets de l'étude (n)	Âge moyen (plage)	Sexe
PEGASUS	Étude à répartition aléatoire, à double insu, contrôlée par placebo et avec groupes parallèles	Posologie : 90 mg 2 f.p.j., 60 mg 2 f.p.j. ou placebo 2 f.p.j. et traitement de fond par l'AAS (75 à 150 mg par jour) Voie d'administration : orale Durée maximale : 47 mois Taux d'événements calculé à 36 mois	N = 21 162 90 mg : 7050 60 mg : 7045 Placebo : 7067	Moyenne = 65 ans (50 à 95 ans) < 65 ans = 46 % 65 à 75 ans = 42 % > 75 ans = 12 %	Hommes : 76 % Femmes : 24 %

Plan de l'étude

L'étude PEGASUS visait à évaluer la prévention des événements athérothrombotiques avec deux doses de ticagrélor (soit 90 mg deux fois par jour, soit 60 mg deux fois par jour) en association avec une faible dose d'AAS (75 à 150 mg) comparativement au traitement par l'AAS seul chez des patients ayant des antécédents d'IM spontané et d'autres facteurs de risque d'athérothrombose.

Les patients étaient admissibles à l'étude s'ils étaient âgés de 50 ans ou plus, s'ils avaient des antécédents d'IM spontané (1 à 3 ans avant la répartition aléatoire) et au moins un des facteurs de risque d'athérothrombose suivants : âge ≥ 65 ans, diabète sucré nécessitant un traitement médicamenteux, deuxième IM antérieur, signes de coronaropathie pluritronculaire ou néphropathie chronique non terminale.

Les patients n'étaient pas admissibles s'il était prévu qu'ils reçoivent un antagoniste des récepteurs de l'ADP, du dipyridamole ou du cilostazol, ou s'ils avaient besoin d'une anticoagulothérapie de longue durée, s'ils présentaient un trouble de la coagulation ou des antécédents d'AVC ischémique ou d'hémorragie intracrânienne, une tumeur du système nerveux central ou une anomalie vasculaire intracrânienne, s'ils avaient subi une chirurgie intracrânienne ou rachidienne au cours des cinq années précédentes, s'ils avaient eu une hémorragie gastro-intestinale au cours des six mois précédents ou une intervention chirurgicale majeure au cours des 30 jours précédents.

L'étude PEGASUS a duré jusqu'à 47 mois et la durée moyenne (médiane) d'exposition au ticagrélor à 60 mg a été de 25,3 mois (29,4 mois) : 5481 patients (79 %) ont été exposés pendant au moins 12 mois, 4505 patients (65 %), pendant au moins 24 mois et 1620 patients (23 %), pendant au moins 36 mois à un traitement prolongé. Les patients ont été suivis jusqu'à la fin de l'étude, même s'ils avaient cessé de prendre le médicament à l'étude.

Résultats de l'étude

Bien que les profils d'efficacité du ticagrélor à 90 mg deux fois par jour et à 60 mg deux fois par jour soient semblables, on constate que la dose plus faible présente une meilleure tolérabilité et un meilleur profil d'innocuité en ce qui a trait au risque d'hémorragie et à la dyspnée. Par conséquent, le ticagrélor à 60 mg deux fois par jour administré en association avec de l'AAS est la dose approuvée pour la prévention des événements athérothrombotiques (décès d'origine CV, IM et AVC) chez les patients ayant des antécédents d'IM spontané (IM ayant eu lieu il y a au moins un an) et un risque élevé d'événements athérothrombotiques.

Le ticagrélor à 60 mg deux fois par jour en association avec l'AAS a été supérieur à l'AAS seul dans la prévention des événements athérothrombotiques (critère mixte : décès d'origine CV, IM et AVC) et l'effet du traitement a persisté pendant toute la période de l'étude, procurant une réduction du risque relatif (RRR) de 16 % et une réduction du risque absolu (RAA) de 1,27 % (nombre de patients à traiter [NPT] de 79) après 36 mois de traitement ([tableau 14](#)). Chacun des composants a contribué à la réduction du critère principal mixte (décès d'origine CV : RRR de 17 %; IM : RRR de 16 %; AVC : RRR de 25 %). Le traitement de 189 patients pendant une période allant jusqu'à 36 mois avec le ticagrélor à 60 mg deux fois par jour en association avec de l'AAS plutôt qu'au moyen de l'AAS seul permettra d'éviter un décès d'origine CV.

L'avantage du ticagrélor révélé par le critère principal d'évaluation mixte s'observe également avec les deux critères d'évaluation secondaires : en effet, le traitement par le ticagrélor à 60 mg en association avec de l'AAS plutôt qu'au moyen de l'AAS seul a procuré une diminution numérique de la mortalité CV et de la mortalité toutes causes confondues, quoique cette baisse n'ait pas atteint le seuil de signification statistique (voir le [tableau 16](#)).

Tableau 16 – Analyse des critères d'évaluation principal et secondaires de l'efficacité dans l'étude PEGASUS (ensemble d'analyse intégral)

	Patients ayant subi des événements		RRR (%)	RRI (IC à 95 %)	Valeur p
	Ticagrélor à 60 mg 2 fois par jour + AAS n = 7045	AAS seul n = 7067			
Critère d'évaluation principal					
Critère mixte composé des décès d'origine CV/IM/AVC	487 (6,9 %)	578 (8,2 %)	16 %	0,84 (0,74; 0,95)	0,0043
Décès d'origine cardiovasculaire	174 (2,5 %)	210 (3,0 %)	17 %	0,83 (0,68; 1,01)	0,0676
IM	285 (4,0 %)	338 (4,8 %)	16 %	0,84 (0,72; 0,98)	0,0314
AVC	91 (1,3 %)	122 (1,7 %)	25 %	0,75 (0,57; 0,98)	0,0337
Critères d'évaluation secondaires					
Décès d'origine cardiovasculaire	174 (2,5 %)	210 (3,0 %)	17 %	0,83 (0,68; 1,01)	-
Mortalité toutes causes confondues	289 (4,1 %)	326 (4,6 %)	11 %	0,89 (0,76; 1,04)	-

Les rapports des risques instantanés et les valeurs *p* sont calculés séparément pour le ticagrélor versus l'AAS seul à l'aide d'un modèle des risques proportionnels de Cox dans lequel le groupe de traitement est la seule variable explicative.

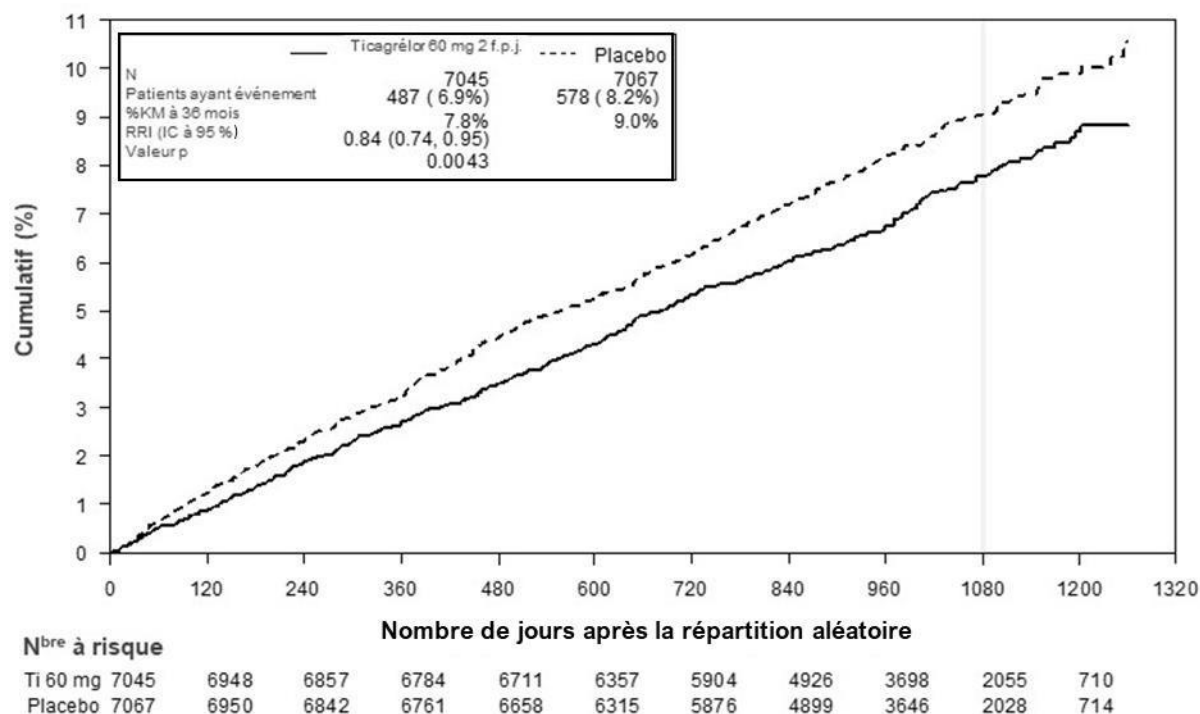
Remarque : Le nombre de premiers événements pour les composants décès d'origine CV, IM et AVC est le nombre réel de premiers événements de chaque composant et ne correspond pas au nombre total d'événements du critère mixte.

CV = cardiovasculaire; IC = intervalle de confiance; IM = infarctus du myocarde; n = nombre de patients; RRI = rapport des risques instantanés.

Les RRR d'événement du critère mixte de 1 à 360 jours (RRR de 17 %) et à partir de 361 jours (RRR de 16 %) étaient semblables. Le graphique de Kaplan-Meier ([figure 5](#)) présente l'analyse du critère clinique principal composé des décès d'origine CV, des IM et des AVC.

Chez les patients ayant des antécédents d'IM spontané, le traitement par ticagrélor doit être poursuivi aussi longtemps qu'ils demeurent à risque élevé d'événements athérothrombotiques et pendant au plus trois ans. Les données sur l'efficacité et l'innocuité sont insuffisantes pour dire si les avantages du ticagrélor l'emportent encore sur les risques après trois ans d'un traitement prolongé (voir [4 POSOLOGIE ET ADMINISTRATION](#)).

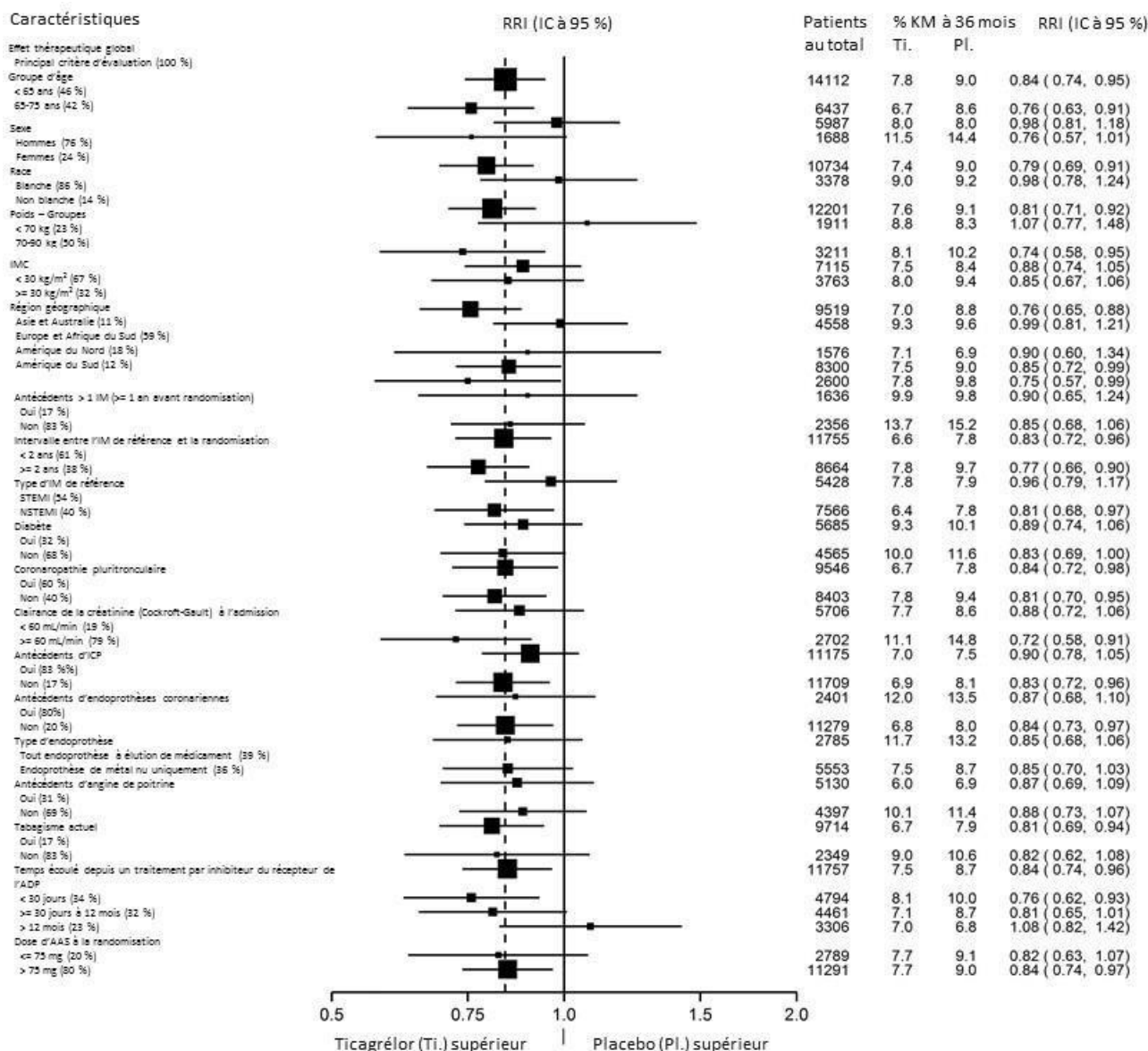
Figure 5 – Critère clinique principal composé des décès d'origine CV, des IM et des AVC dans l'étude PEGASUS (ensemble d'analyse intégral)



Analyse de sous-groupes de patients

L'effet du traitement par ticagrélor à 60 mg deux fois par jour comparativement à l'AAS dans des sous-groupes importants est présenté à la [figure 6](#). Aucune indication d'un bienfait n'a été observée (aucune réduction des événements du critère principal composé des décès d'origine CV, des IM et des AVC), mais une augmentation des hémorragies majeures a été constatée lorsque le traitement par le ticagrélor à 60 mg deux fois par jour a été instauré chez des patients dont l'état clinique était stable plus de deux ans après l'IM de référence ou plus d'un an après la fin du traitement antérieur par un antagoniste des récepteurs de l'ADP. Il en est également résulté des hausses numériques de la mortalité CV et de la mortalité toutes causes confondues (voir [4 POSOLOGIE ET ADMINISTRATION](#)).

Figure 6 – Rapport des risques instantanés et taux des événements du critère clinique principal composé des décès d'origine CV, des IM et des AVC par sous-groupe dans l'étude PEGASUS (ensemble d'analyse intégral)



Patients atteints de coronaropathie et de diabète de type 2 ayant des antécédents d'intervention coronarienne percutanée (ICP)

Tableau 17 – Résumé des caractéristiques démographiques dans les études cliniques auxquelles participaient des patients atteints d'une coronaropathie et de diabète de type 2, et ayant des antécédents d'intervention coronarienne percutanée

Nom de l'étude	Plan de l'étude	Posologie, voie d'administration et durée	Sujets de l'étude (n)	Âge moyen (plage)	Sexe
THEMIS	Étude à répartition aléatoire, à double insu, contrôlée par placebo et avec groupes parallèles	Posologie : ticagrélor ou placebo 2 f.p.j. et traitement de fond par l'AAS (de 75 à 150 mg 1 f.p.j.) Voie d'administration : orale Durée maximale : 57 mois Taux d'événements calculé à 36 mois	N = 19 220 ticagrélor : n = 9619 Placebo : n = 9601 Patients avec antécédents d'ICP : N = 11 154 ticagrélor : n = 5558 Placebo : n = 5596	Âge moyen : 66 ans (46 à 95 ans) < 65 ans = 41 % 65 à 75 ans = 46 % > 75 ans = 13 %	Hommes : 69 % Femmes : 31 %

Plan de l'étude

L'étude THEMIS est une étude internationale multicentrique, à répartition aléatoire, à double insu, et à groupes parallèles, basée sur la survenue d'événements et contrôlée par placebo qui visait à évaluer la prévention des événements athérothrombotiques par ticagrélor en association avec une faible dose d'AAS (de 75 à 150 mg) comparativement au traitement par l'AAS seul chez 19 220 patients atteints de coronaropathie et de diabète de type 2. La durée médiane du traitement par le ticagrélor a été de 33,2 mois.

Les patients étaient admissibles à l'étude s'ils étaient âgés de 50 ans ou plus, s'ils avaient une coronaropathie se définissant par des antécédents d'ICP (58 % de la population à l'étude) ou de pontage aortocoronarien (29 %) ou, en l'absence d'antécédents de revascularisation coronarienne, par des signes angiographiques de sténose réduisant de ≥ 50 % la lumière d'au moins 1 artère coronaire (20 %), et s'ils étaient atteints de diabète de type 2 traité par des hypoglycémiants depuis au moins 6 mois avant le début de l'étude.

Les patients n'étaient pas admissibles à l'étude s'ils avaient des antécédents d'IM ou d'AVC, s'il était prévu d'utiliser des antagonistes des récepteurs de l'ADP, un traitement par > 150 mg d'AAS une fois par jour, du dipyridamole ou du cilostazol, s'il était prévu de procéder à une revascularisation coronarienne, cérébrovasculaire ou artérielle périphérique ou d'utiliser des substrats du CYP3A4 ayant un index thérapeutique étroit ou de puissants inhibiteurs du CYP3A4, s'ils étaient exposés à un risque élevé connu d'hémorragie (p. ex. besoin continu d'anticoagulants oraux, diathèse hémorragique connue, trouble de la coagulation, intervention chirurgicale lourde récente, antécédents d'hémorragie intracérébrale ou gastro-intestinale au cours des 6 mois précédents, etc.) ou d'événements bradycardiques, à moins d'être traités par un stimulateur cardiaque, s'ils présentaient une hypertension non maîtrisée ou une insuffisance rénale nécessitant une dialyse, ou encore s'il y avait la moindre contre-indication au traitement par ticagrélor.

L'étude THEMIS a été menée pendant une période allant jusqu'à 57 mois et la durée moyenne (médiane) d'exposition au ticagrélor a été de 29,2 mois (33,2 mois). Au total, 7322 (76,6 %) patients ont été exposés au ticagrélor pendant 12 mois, 6421 (67,2 %), pendant 24 mois et 4107 (43 %), pendant 36 mois. À 48 mois, 1175 patients (12,3 %) étaient exposés au ticagrélor. Les patients ont été suivis jusqu'à la fin de l'étude, même s'ils avaient cessé de prendre le médicament à l'étude.

Résultats de l'étude

Dans la population totale de l'étude THEMIS, comparativement à l'AAS seul, le ticagrélor deux fois par jour en association avec l'AAS a prévenu des événements athérotrombotiques (critère composé : décès d'origine CV, IM et AVC); le RRI était de 0,90 (IC à 95 % : de 0,81 à 0,99; $p = 0,0378$), ce qui correspond à une réduction du risque relatif (RRR) de 10 % et à une réduction du risque absolu (RRA) de 0,73 % (nombre de patients à traiter [NPT] de 138 après 36 mois de traitement). L'effet était attribuable à deux composants individuels, soit l'IM (RRI de 0,84; IC à 95 % : de 0,71 à 0,98) et l'AVC (RRI de 0,82; IC à 95 % : de 0,67 à 0,99), aucune différence n'ayant été constatée dans les décès d'origine CV (RRI de 1,02; IC à 95 % : de 0,88 à 1,18). Pour ce qui est des critères d'évaluation secondaires ne faisant pas partie du critère d'évaluation composé principal, le ticagrélor a réduit le nombre d'AVC ischémiques (RRI de 0,80; IC à 95 % : de 0,64 à 0,99), sans toutefois entraîner de différence dans les décès toutes causes confondues (RRI de 0,98; IC à 95 % : de 0,87 à 1,10). Le profil avantages-risques du ticagrélor dans l'ensemble de la population de l'étude THEMIS n'a pas été jugé favorable à l'utilisation du ticagrélor et, par conséquent, une indication pour l'ensemble de la population de l'étude n'a pas été accordée (voir [1 INDICATIONS](#) et [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS](#)).

Chez les patients de l'étude THEMIS ayant des antécédents d'ICP, un sous-groupe prédéfini correspondant à 58 % de la population totale de l'étude, le traitement par ticagrélor en association avec l'AAS, comparativement à l'AAS seul, a permis de prévenir des événements athérotrombotiques (critère d'évaluation composé des décès d'origine CV, des IM et des AVC) (voir le [tableau 18](#)). Le traitement par ticagrélor a entraîné une RRR de 15 %, une RRA de 1,19 % (NPT de 84 après 36 mois de traitement) et un profil avantages-risques plus favorable que dans la population totale de l'étude THEMIS. Encore une fois, les bienfaits du traitement étaient attribuables à deux composants du critère d'évaluation, les IM et les AVC.

Au départ, les caractéristiques des patients du sous-groupe ayant des antécédents d'ICP étaient comparables dans les deux groupes de traitement.

Tableau 18 – Analyses des critères d'évaluation de l'efficacité principal et secondaires dans le sous-groupe de patients de l'étude THEMIS ayant des antécédents d'ICP (ensemble d'analyse intégral)

	Patients ayant subi des événements		RRR (%)	RRI (IC à 95 %)	Valeur p ^a
	Ticagrélor 2 f.p.j. + AAS n = 5558	AAS seul n = 5596			
Critère d'évaluation principal					
Critère mixte composé des décès d'origine CV/IM/AVC	404 (7,3 %)	480 (8,6 %)	15 %	0,85 (0,74; 0,97)	0,0133
Décès d'origine cardiovasculaire	174 (3,1 %)	183 (3,3 %)	4 %	0,96 (0,78; 1,18)	0,6803
IM	171 (3,1 %)	216 (3,9 %)	20 %	0,80 (0,65; 0,97)	0,0266
AVC	96 (1,7 %)	131 (2,3 %)	26 %	0,74 (0,57; 0,96)	0,0243
Critères d'évaluation secondaires					
Décès d'origine cardiovasculaire	174 (3,1 %)	183 (3,3 %)	4 %	0,96 (0,78; 1,18)	-
IM	171 (3,1 %)	216 (3,9 %)	20 %	0,80 (0,65; 0,97)	-
AVC ischémique	88 (1,6 %)	113 (2,0 %)	21 %	0,79 (0,59; 1,04)	-
Décès toutes causes confondues ^b	282 (5,1 %)	323 (5,8 %)	12 %	0,88 (0,75; 1,03)	-

Les rapports des risques instantanés et les valeurs p sont calculés pour l'association du ticagrélor deux fois par jour + AAS par rapport à l'AAS seul à l'aide d'un modèle des risques proportionnels de Cox dans lequel le traitement est la seule variable explicative.

Le nombre de premiers événements pour les composants décès d'origine CV, IM et AVC est le nombre réel de premiers événements de chaque composant et ne correspond pas au nombre total d'événements du critère mixte.

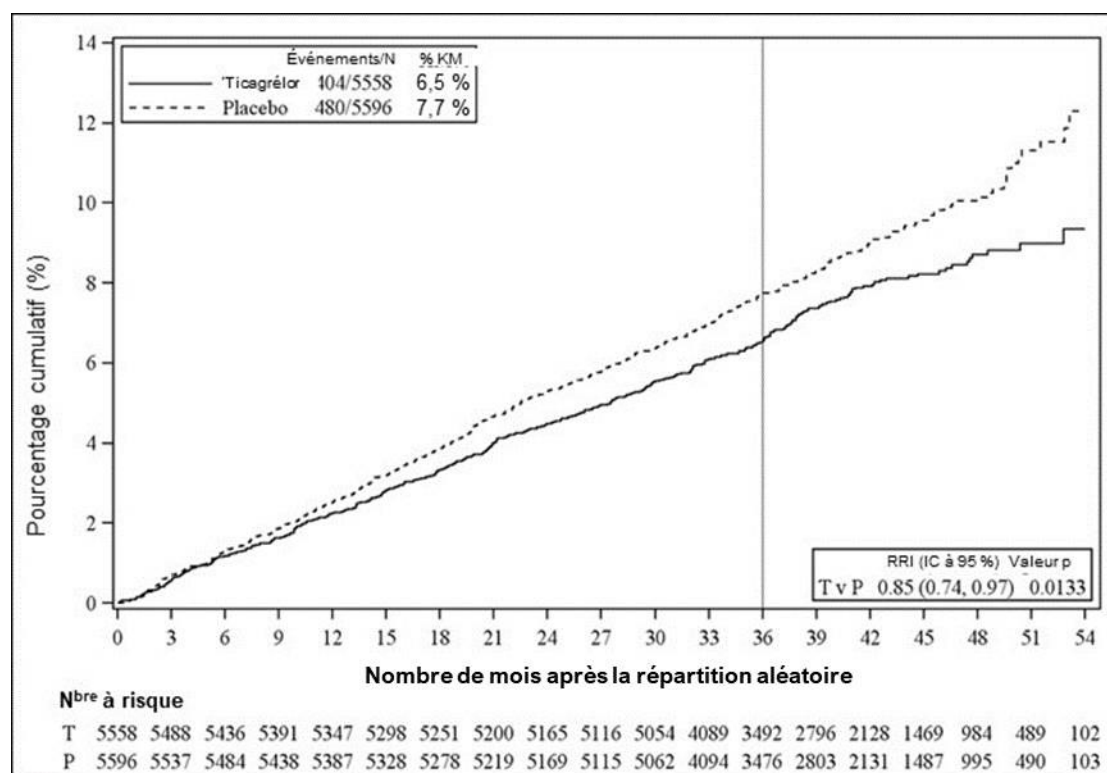
AVC = accident vasculaire cérébral; CV = cardiovasculaire; IC = intervalle de confiance; IM = infarctus du myocarde; N = nombre de patients dans le groupe de traitement; RRI = rapport des risques instantanés; RRR = réduction du risque relatif.

^a Les valeurs p sont nominales.

^b Comprend les décès recensés à partir des données d'état civil accessibles au public pour les patients qui ont retiré leur consentement.

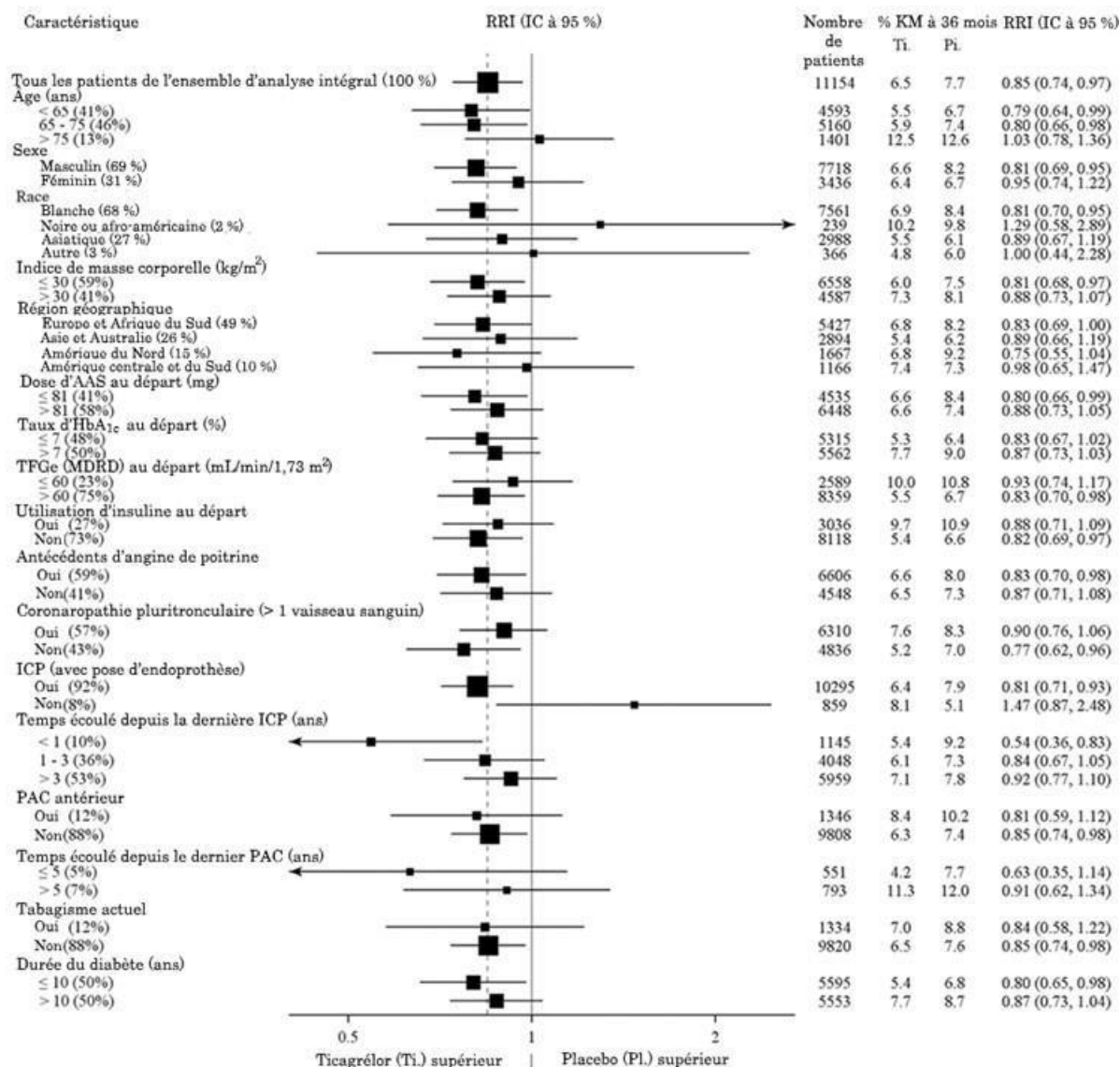
Chez les patients atteints de coronaropathie et de diabète de type 2 ayant des antécédents d'ICP, le traitement par ticagrélol doit être poursuivi aussi longtemps qu'ils sont exposés à un risque élevé d'événements athérothrombotiques et à un risque faible d'hémorragie, et pendant trois ans au maximum. Les données sur l'efficacité et l'innocuité sont insuffisantes pour dire si les avantages du ticagrélol l'emportent encore sur les risques après trois ans d'un traitement prolongé (voir [4 POSOLOGIE ET ADMINISTRATION](#)).

Figure 7 – Graphique de Kaplan-Meier et analyse du critère d'évaluation principal composé des décès d'origine CV, des IM et des AVC chez les patients de l'étude THEMIS ayant des antécédents d'ICP (ensemble d'analyse intégral)



L'effet thérapeutique du ticagrélol chez les patients de l'étude THEMIS ayant des antécédents d'ICP et répartis en sous-groupes selon des caractéristiques telles que le poids, le sexe, les antécédents médicaux et la région géographique est présenté à la [figure 8](#).

Figure 8 – Rapport des risques instantanés et taux des événements du critère clinique principal composé des décès d'origine CV, des IM et des AVC dans les sous-groupes de patients de l'étude THEMIS ayant des antécédents d'ICP (ensemble d'analyse intégral)



14.2 Études comparatives de biodisponibilité

Une étude de biodisponibilité comparative à double insu, randomisée, à deux traitements, à deux périodes, à deux séquences, à dose unique, croisée des comprimés ^{Pr}JAMP Ticagrelor 90 mg (JAMP Pharma Corporation) et des comprimés ^{Pr}BRILINTA® 90 mg (AstraZeneca Canada Inc.) a été menée chez 30 hommes, adultes, asiatiques, en bonne santé et dans des conditions à jeun. Les données comparatives de biodisponibilité des 29 sujets inclus dans l'analyse statistique sont présentées dans le tableau suivant :

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES DONNÉES COMPATATIVES DE BIODISPONIBILITÉ

Ticagrélor (1 x 90 mg) Moyenne géométrique Moyenne arithmétique (CV%)				
Paramètre	Test ¹	Référence ²	% Ratio des moyenne géométriques	Intervalle de confiance à 90%
AUC _T (ng•h/mL)	5587,79 5925,69 (38,95)	5425,46 5687,70 (32,91)	103,0	96,1 -110,4
AUC _I (ng•h/mL)	5822,92 6163,17 (38,64)	5659,24 5924,55 (32,79)	102,9	96,3-109,9
C _{max} (ng/mL)	727,54 746,94 (24,85)	677,84 709,33 (29,38)	107,3	98,1 -117,4
T _{max} ³ (h)	2,00 (1,00-4,50)	1,75 (1,25-4,50)	NA	NA
t _{1/2} ⁴ (h)	8,09 (19,52)	8,12 (21,82)	NA	NA

¹ Pr JAMP Ticagrelor (ticagrélor) comprimés à 90 mg (JAMP Pharma Corporation, Canada)

² Pr BRILINTA® (ticagrélor) comprimés à 90 mg (AstraZeneca Canada Inc., Canada)

³ Exprimé sous forme de médiane (étendue) seulement

⁴ Exprimé sous forme de moyenne arithmétique (%CV) seulement

15 MICROBIOLOGIE

Aucune information microbiologique n'est requise pour ce produit pharmaceutique.

16 TOXICOLOGIE NON CLINIQUE

Toxicologie générale

Toxicité aiguë : La toxicité aiguë du ticagrélor est considérée comme faible. Les résultats des études sur l'administration d'une dose unique chez des souris CD-1 et des rats Sprague-Dawley montrent que le ticagrélor est bien toléré lorsqu'il est donné par gavage oral à des doses allant jusqu'à 2000 mg/kg (la dose maximale étudiée). Cette dose représente environ 550 fois la dose quotidienne recommandée chez l'humain en mg/kg.

Toxicité chronique : Des études sur des doses répétées ont été réalisées chez des souris, des rats et des marmousets. Dans les études sur des doses répétées, il y avait des observations concordantes entre les espèces, principalement au niveau du tube digestif, mais elles ne concordent pas en ce qui a trait au siège, à la gravité et au type d'observations. Des indications d'hémorragies subcliniques ont également été observées dans différentes espèces.

Chez les rongeurs, une augmentation du poids du foie a été observée à l'emploi de doses élevées. Chez les rats, cette hausse s'est accompagnée d'une hypertrophie centrolobulaire et de l'induction des enzymes hépatiques du cytochrome P450, mais cette hypertrophie était réversible à l'arrêt du traitement.

Dans les études sur des doses répétées chez les rongeurs, les plus fortes doses ont été associées à une augmentation du poids des surrénales réversible à l'arrêt du traitement.

Les voies de biotransformation du ticagrélor se sont révélées qualitativement semblables dans diverses espèces, et aucun métabolite propre aux humains n'a été détecté.

Cancérogénicité : Aucune tumeur liée à l'utilisation du ticagrélor n'a été observée au cours d'une étude de 2 ans chez la souris à des doses administrées par voie orale allant jusqu'à 250 mg/kg/jour (> 18 fois l'exposition thérapeutique maximale chez l'humain). Aucune augmentation du nombre de tumeurs n'a été observée chez des rats mâles soumis à des doses orales allant jusqu'à 120 mg/kg/jour (> 15 fois l'exposition thérapeutique maximale chez l'humain). Une augmentation des adénocarcinomes utérins et des adénomes et des adénocarcinomes hépatocellulaires ainsi qu'une diminution des adénomes hypophysaires et des fibroadénomes mammaires ont été observées chez des rates exposées uniquement à de fortes doses (> 25 fois l'exposition thérapeutique maximale chez l'humain). Aucun changement n'a été observé dans la fréquence de chacune des tumeurs à la dose de 60 mg/kg/jour (8 fois l'exposition thérapeutique maximale chez l'humain). Lorsque les tumeurs du stroma et des cordons sexuels de l'ovaire ont été groupées, une augmentation modeste, mais statistiquement significative (méthode de Peto) a été observée chez les rates traitées à faible et à forte dose, mais non chez les femelles traitées à dose intermédiaire. Un effet lié au traitement sur l'ensemble des tumeurs du stroma et des cordons sexuels de l'ovaire est incertain en raison des faibles fréquences observées, mais ne peut être complètement exclu. Chez les femelles traitées par de faibles doses, l'exposition plasmatique était 1,5 fois plus importante que l'exposition thérapeutique chez l'humain. Il s'est avéré que les tumeurs utérines observées uniquement chez la rate résultaient d'un effet endocrinien non génotoxique du déséquilibre hormonal provoqué par l'inhibition de la sécrétion de prolactine chez les rates qui avaient reçu des doses élevées de ticagrélor. Ce mécanisme de formation des tumeurs utérines observé chez la rate n'est pas transposable chez l'humain. Les tumeurs bénignes du foie sont considérées comme probablement liées à la réponse pléiotropique qui comprend une hausse du poids hépatique, une hypertrophie hépatocellulaire et l'induction des enzymes microsomales.

Génotoxicité : Le ticagrélor et son métabolite actif, l'AR-C124910XX, n'ont montré aucun potentiel génotoxique dans les essais bactériens, l'essai *in vitro* sur la lignée cellulaire de lymphome de souris L5178Y TK+/- 3.7.2C et l'épreuve du micronoyau *in vivo* sur de la moelle osseuse de rat. Le métabolite actif, l'AR-C124910XX, n'a présenté aucune génotoxicité dans les mêmes essais *in vitro*.

Toxicologie pour la reproduction et le développement : Le ticagrélor s'est révélé sans effet sur la fécondité de rats femelles à des doses orales allant jusqu'à 200 mg/kg/jour (environ 20 fois l'exposition thérapeutique maximale chez l'humain) et sans effet sur la fécondité de rats mâles à des doses allant jusqu'à 180 mg/kg/jour (15,7 fois l'exposition thérapeutique maximale chez l'humain).

L'administration de ticagrélor durant l'organogenèse n'a eu aucun effet sur le développement fœtal à des doses orales allant jusqu'à 100 mg/kg/jour chez le rat (5,1 fois l'exposition thérapeutique maximale chez l'humain) et jusqu'à 42 mg/kg/jour chez le lapin (équivalent à l'exposition thérapeutique maximale chez l'humain). Des effets considérés comme des variations ou des retards du développement ont été observés chez des fœtus de rates qui avaient reçu 300 mg/kg (baisse du poids corporel, 27 arcs vertébraux prépelviens, 14^{es} côtes supplémentaires et ossification incomplète de divers éléments squelettiques), et ces effets pourraient avoir résulté d'une toxicité maternelle; des retards du développement fœtal ont également été constatés chez des lapins qui avaient reçu 63 mg/kg (fréquence accrue de contenu limpide de la vésicule biliaire, ossification incomplète de l'os hyoïde et du pubis, ossification incomplète d'un ou de plusieurs éléments squelettiques), dose à laquelle il n'y avait pas de toxicité maternelle manifeste.

Le ticagrélor n'a eu aucun effet sur la parturition ou le développement postnatal chez le rat à des doses allant jusqu'à 60 mg/kg/jour (4,6 fois l'exposition thérapeutique maximale chez l'humain). Cependant, à la dose de 180 mg/kg, on a noté de la toxicité chez les mères (gain de poids corporel moindre et baisse de la consommation de nourriture) et durant le développement des petits (réduction de la viabilité postnatale, réduction du poids à la naissance, retard de croissance et retard du développement physique).

17 MONOGRAPHIE DE PRODUIT DE SOUTIEN

1. P^rBRILINTA (comprimés, 60 et 90 mg), numéro de contrôle de la présentation 286653, Monographie de produit, AstraZeneca Canada Inc. 20 septembre, 2024

RENSEIGNEMENTS SUR LE MÉDICAMENT POUR LE PATIENT

LISEZ CE DOCUMENT POUR ASSURER UNE UTILISATION SÉCURITAIRE ET EFFICACE DE VOTRE MÉDICAMENT

^{Pr}JAMP Ticagrelor
Comprimés de ticagrélor

Lisez ce qui suit attentivement avant de prendre **JAMP Ticagrelor** et lors de chaque renouvellement de prescription. L'information présentée ici est un résumé et ne couvre pas tout ce qui a trait à ce médicament. Discutez de votre état de santé et de votre traitement avec votre professionnel de la santé et demandez-lui s'il possède de nouveaux renseignements au sujet de **JAMP Ticagrelor**.

Pour quoi JAMP Ticagrelor est-il utilisé?

JAMP Ticagrelor est utilisé en association avec une faible dose d'acide acétylsalicylique (aspirine) chez les adultes pour aider à prévenir la formation de caillots sanguins et réduire le risque de subir ou de mourir des événements causés par les caillots sanguins, y compris :

- accident vasculaire cérébral (AVC);
- crise cardiaque;
- problèmes liés au cœur ou aux vaisseaux sanguins.

JAMP Ticagrelor est prescrit aux patients qui :

- ont subi une crise cardiaque ou qui font de l'angine de poitrine (douleurs à la poitrine);
- ont subi une crise cardiaque il y a plus d'un an et présentent un risque élevé de subir une autre crise cardiaque ou un AVC;
- souffrent d'une maladie coronarienne (accumulation de plaque dans les artères), de diabète de type 2, n'ont jamais fait de crise cardiaque ou d'AVC et ont déjà subi une opération visant à ouvrir une artère cardiaque obstruée ou rétrécie (intervention coronarienne percutanée, ou ICP). Cette opération comprenait peut-être également l'insertion d'un petit tube (endoprothèse) pour maintenir ouvert le vaisseau sanguin bloqué ou rétréci. Ces patients présentent également un risque élevé de subir une crise cardiaque ou un AVC.

Comment JAMP Ticagrelor agit-il?

JAMP Ticagrelor appartient à un groupe de médicaments appelés antiplaquettaires. Les plaquettes sont de très petits fragments dans votre sang qui s'agglutinent durant la formation de caillots sanguins.

JAMP Ticagrelor aide à prévenir cette agglutination et réduit le risque de formation de caillots sanguins.

Quels sont les ingrédients dans JAMP Ticagrelor?

Ingrédient médicinal : ticagrélor

Ingrédients non médicinaux : dioxyde de titane, glycolate d'amidon sodique, hypromellose, macrogol, mannitol, oxyde de fer jaune (dans le comprimé à 90 mg seulement), oxyde de fer noir et oxyde de fer rouge (dans le comprimé à 60 mg seulement), phosphate de calcium dibasique dihydraté, stéarate de magnésium et talc.

JAMP Ticagrelor est disponible sous les formes posologiques suivantes :

Comprimés à 60 mg et à 90 mg.

Ne prenez pas JAMP Ticagrelor si:

- vous êtes allergique (hypersensible) au ticagrélor ou à l'un des ingrédients de JAMP Ticagrelor.
- vous saignez activement en raison d'un problème médical, tel que des saignements dus à un ulcère au niveau de l'estomac ou de l'intestin ou des saignements à l'intérieur du crâne ou du cerveau.
- vous avez des antécédents de saignement à l'intérieur du crâne ou du cerveau.
- vous avez des problèmes au foie.
- vous prenez les médicaments suivants :
 - kétoconazole, utilisé pour traiter les infections fongiques;
 - clarithromycine, utilisée pour traiter les infections bactériennes;
 - néfazodone, utilisée pour traiter la dépression;
 - ritonavir ou atazanavir, utilisés pour traiter l'infection par le VIH et le SIDA.

Consultez votre professionnel de la santé avant de prendre JAMP Ticagrelor, afin de réduire la possibilité d'effets indésirables et pour assurer la bonne utilisation du médicament.

Mentionnez à votre professionnel de la santé tous vos problèmes de santé, notamment :

- Si vous présentez un risque accru de saignement en raison :
 - d'une blessure grave récente;
 - de vos activités quotidiennes qui vous exposent à un risque élevé de subir de graves blessures;
 - d'une chirurgie récente (y compris une chirurgie dentaire);
 - d'une hémorragie récente au niveau de l'estomac ou de l'intestin (comme dans le cas d'un ulcère à l'estomac ou de polypes au côlon);
 - d'un trouble de saignement.
- Si vous présentez un risque accru de saignement parce que vous prenez l'un des médicaments suivants :
 - anticoagulants comme la warfarine;
 - médicaments qui aident à dissoudre les caillots sanguins comme la streptokinase et l'altéplase;
 - anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) comme l'ibuprofène, le célécoxib et le naproxène;
 - acide acétylsalicylique (aspirine) à forte dose.
- Si vous devez subir une chirurgie (y compris une chirurgie dentaire) durant votre traitement par JAMP Ticagrelor.
- Si vous avez subi un accident vasculaire cérébral dans le passé.
- Si vous avez des antécédents de rythme cardiaque lent, prenez des médicaments qui réduisent votre rythme cardiaque ou présentez un trouble qui vous expose à des épisodes de faible rythme cardiaque.
- Si vous avez des antécédents d'asthme ou d'autres problèmes respiratoires.
- Si vous avez des antécédents de goutte.
- Si vous avez été avisé par un professionnel de la santé que vous avez un taux élevé d'acide urique dans le sang.
- Si vous avez des problèmes aux reins.

Autres mises en garde à connaître :

N'arrêtez pas de prendre JAMP Ticagrelor sans avoir d'abord consulté votre professionnel de la santé. Si vous arrêtez de prendre JAMP Ticagrelor, des caillots sanguins pourraient se former et provoquer un accident vasculaire cérébral, une crise cardiaque ou d'autres complications graves. Cela pourrait entraîner de graves incapacités ou le décès.

JAMP Ticagrelor peut causer des effets secondaires graves, y compris :

- **Augmentation des taux d'acide urique dans le sang** : Ceci peut entraîner une maladie appelée goutte qui provoque des douleurs articulaires. Informez **immédiatement** votre professionnel de la santé si vos articulations sont rouges, enflées, chaudes ou douloureuses.
- **Bradyarythmie** (fréquence cardiaque plus lente que la normale liée à des problèmes de la maîtrise du rythme cardiaque) : Ceci peut se produire peu après la prise de JAMP Ticagrelor. Votre professionnel de la santé surveillera de près votre fréquence cardiaque pendant les premières semaines de traitement. Informez **immédiatement** votre professionnel de la santé si vous ressentez un ralentissement de votre fréquence cardiaque.
- **Purpura thrombocytopénique thrombotique (PTT)** (un trouble rare qui provoque la formation de caillots sanguins dans les petits vaisseaux sanguins du corps) : De rares cas de PTT ont été signalés chez des patients prenant JAMP Ticagrelor. Cette maladie peut causer de graves complications, voire la mort. Informez **immédiatement** votre professionnel de la santé si vous présentez quelques-uns ou la totalité des symptômes suivants :
 - fièvre;
 - taches violacées sur la peau ou dans la bouche (purpura);
 - jaunissement de la peau ou des yeux (jaunisse);
 - fatigue extrême inexplicée ou confusion.
- **Dyspnée** (essoufflement) : La dyspnée comprend l'essoufflement au repos, pendant l'activité physique et pendant le sommeil. Elle cesse généralement lorsque vous continuez à prendre JAMP Ticagrelor. Informez **immédiatement** votre professionnel de la santé si vous présentez un essoufflement, surtout s'il s'aggrave ou s'il ne semble pas s'estomper.

Voir le tableau « **Effets secondaires graves et mesures à prendre** » ci-après pour obtenir plus d'information sur les effets secondaires susmentionnés et d'autres effets secondaires graves.

Respiration irrégulière : Les effets indésirables suivants ont été rapportés chez un petit nombre de patients pendant le traitement par JAMP Ticagrelor (la fréquence ne peut pas être estimée en fonction des données disponibles) :

- **Apnée centrale du sommeil** (trouble au cours duquel la respiration s'arrête et reprend à maintes reprises pendant le sommeil, et peut survenir chez les patients présentant une maladie cardiaque, ayant eu un accident vasculaire cérébral ou en raison d'autres causes);
- **Respiration de Cheyne-Stokes** (rythme respiratoire anormal et rare caractérisé par une période de respiration rapide et peu profonde, suivie d'une respiration lente, plus difficile et de moments sans aucune respiration).

Informez votre professionnel de la santé si vous présentez l'un des effets secondaires de respiration irrégulière mentionnés ci-dessus. Votre professionnel de la santé déterminera si vous devez subir une évaluation plus poussée.

Intervention chirurgicale :

- Si vous voyez un autre professionnel de la santé ou un dentiste, vous devez lui dire que vous prenez JAMP Ticagrelor.
- Informez votre professionnel de la santé si vous devez subir une chirurgie, y compris une chirurgie dentaire, pendant que vous prenez JAMP Ticagrelor. Il y a un risque accru de saignement si vous prenez JAMP Ticagrelor lors de ces interventions. Ceci peut mettre votre vie en danger.
- Votre professionnel de la santé pourrait vous demander d'arrêter de prendre JAMP Ticagrelor avant l'intervention chirurgicale et de recommencer à le prendre après. Il est important que vous preniez JAMP Ticagrelor avant et après l'intervention exactement aux moments indiqués par le professionnel de la santé.

Conduite de véhicules et utilisation de machines : JAMP Ticagrelor peut provoquer des étourdissements, de la confusion, des vertiges et des évanouissements. Vous ne devez pas conduire ni faire fonctionner des machines, jusqu'à ce que vous connaissiez les effets de JAMP Ticagrelor sur vous.

Grossesse :

- On ignore si JAMP Ticagrelor peut être nocif pour votre bébé pendant la grossesse. Par conséquent, JAMP Ticagrelor ne doit pas être utilisé si vous êtes enceinte.
- Votre professionnel de la santé pourrait vous recommander d'utiliser une méthode de contraception très efficace pendant votre traitement par JAMP Ticagrelor.
- Adressez-vous **immédiatement** à votre professionnel de la santé si vous découvrez que vous êtes enceinte pendant que vous prenez JAMP Ticagrelor.

Allaitement : On ne sait pas si JAMP Ticagrelor peut passer dans le lait maternel. Par conséquent, JAMP Ticagrelor ne doit pas être utilisé pendant l'allaitement. Si vous songiez à allaiter pendant votre traitement par JAMP Ticagrelor, demandez à votre professionnel de la santé comment nourrir votre enfant.

Examens et analyses : Si vous êtes atteint d'une maladie coronarienne et de diabète de type 2, votre professionnel de la santé vous suivra régulièrement pour s'assurer que JAMP Ticagrelor vous convient. Votre professionnel de la santé discutera avec vous des risques que comporte le traitement par JAMP Ticagrelor et des mesures à prendre pour éviter les effets secondaires de ce médicament.

Mentionnez à votre professionnel de la santé toute la médication que vous prenez, y compris les médicaments, les vitamines, les minéraux, les suppléments naturels ou les médicaments alternatifs.

Interactions médicamenteuses graves

Ne prenez pas JAMP Ticagrelor avec les médicaments suivants :

- kétoconazole, utilisé pour traiter les infections fongiques.
- clarithromycine, utilisée pour traiter les infections bactériennes.
- néfazodone, utilisée pour traiter la dépression.
- ritonavir ou atazanavir, utilisés pour traiter l'infection par le VIH et le SIDA.

La prise de JAMP Ticagrelor avec ces médicaments peut provoquer des interactions médicamenteuses graves. Consultez votre professionnel de la santé en cas de doute.

Les produits qui suivent pourraient être associés à des interactions médicamenteuses avec JAMP Ticagrelor :

- Médicaments qui éclaircissent le sang comme la warfarine.
- Médicaments qui aident à dissoudre les caillots sanguins comme la streptokinase et l'altéplase.
- Anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) comme l'ibuprofène, le célécoxib et le naproxène.
- Acide acétylsalicylique (aspirine) à dose élevée (plus de 150 mg par jour).
- Rifampine, un médicament utilisé pour traiter les infections bactériennes.
- Médicaments utilisés pour prévenir l'épilepsie ou les convulsions comme la carbamazépine, la phénytoïne ou le phénobarbital.
- Dexaméthasone, un médicament utilisé pour soulager l'inflammation et traiter d'autres problèmes.
- Cyclosporine, un médicament utilisé pour inhiber le système immunitaire;
- Rosuvastatine, simvastatine ou lovastatine, des médicaments utilisés pour traiter le taux de cholestérol sanguin élevé.
- Digoxine, un médicament utilisé pour traiter divers problèmes cardiaques.
- Morphine, un médicament utilisé pour soulager la douleur.

Sachez quels sont les médicaments que vous prenez. Demandez conseil à votre professionnel de la santé si vous n'êtes pas sûr que votre médicament est l'un des médicaments mentionnés ci-dessus. Gardez une liste des médicaments que vous prenez et présentez-la à votre professionnel de la santé ou à votre pharmacien lorsque vous recevrez un nouveau médicament.

Pendant votre traitement par JAMP Ticagrelor, il est important que vous vous absteniez de prendre d'autres médicaments que ceux prescrits par votre professionnel de la santé.

Comment prendre JAMP Ticagrelor :

- Prenez JAMP Ticagrelor avec ou sans aliments.
- Prenez JAMP Ticagrelor exactement comme votre professionnel de la santé vous l'a indiqué.
- Avalez le comprimé JAMP Ticagrelor entier avec de l'eau.
- Prenez un comprimé le matin et un autre le soir, à peu près à la même heure chaque jour.
- Votre professionnel de la santé vous demandera habituellement de prendre aussi de l'acide acétylsalicylique (aspirine) à faible dose (entre 75 mg et 150 mg) une fois par jour.
- Votre professionnel de la santé vous indiquera pendant combien de temps vous devrez prendre JAMP Ticagrelor. N'arrêtez pas de prendre JAMP Ticagrelor sans avoir d'abord consulté votre professionnel de la santé.

Si vous avez de la difficulté à avaler le(s) comprimé(s), suivez les étapes ci-dessous pour écraser les comprimés JAMP Ticagrelor. Cela permettra d'assurer que tous les comprimés écrasés sont transférés dans le verre.

- Utilisez un mortier et un pilon ou un instrument semblable pour broyer les comprimés.
- Ajoutez une petite quantité d'eau (100 mL) au mortier et pilon / à l'instrument et mélangez pendant 1 minute.
- Transférez le mélange d'eau et de comprimés broyés dans un verre.
- Ajoutez encore de l'eau (100 mL) au mortier et pilon / à l'instrument et mélangez pendant 30 secondes.
- Transférez le mélange d'eau et de comprimés broyés dans le même verre.
- Remuez le contenu du verre et buvez-le immédiatement.

Comment utiliser la plaquette alvéolée (6 x 10 comprimés)

JAMP Ticagrelor est présenté dans une plaquette alvéolée avec le moment de la journée imprimé au dos de chaque plaquette pour vous aider à faire le suivi de vos doses.

Chaque plaquette contient 10 comprimés, identifiés au moment de la journée (AM ou PM). Tous les 10 comprimés sont absolument identiques. Suivez les directives posologiques ci-dessous :

Première dose de chaque plaquette alvéolée :

- Commencez par le comprimé qui correspond au moment de la journée (AM ou PM).

Deuxième dose (un comprimé) de la plaquette alvéolée :

- Prenez le deuxième comprimé (environ 12 heures plus tard) au moment de la journée (AM ou PM) correspondant.

Doses suivantes de la plaquette alvéolée :

- Continuez de prendre un comprimé en alternant le matin (AM) et le soir (PM), jusqu'à ce que vous ayez terminé la plaquette.

Dose habituelle :

Adultes – 90 mg

Si vous avez fait récemment une crise cardiaque ou une angine de poitrine (douleur thoracique), un professionnel de la santé vous administrera 180 mg (deux comprimés à 90 mg) de JAMP Ticagrelor pour votre première dose. Après cette première dose, la dose habituelle est de un comprimé à 90 mg deux fois par jour.

Après un an, votre professionnel de la santé pourra prolonger votre traitement avec une dose plus faible de JAMP Ticagrelor.

Adultes – 60 mg

La dose habituelle est de un comprimé à 60 mg deux fois par jour :

- Si vous avez subi une crise cardiaque il y a plus d'un an, ou
- Si vous êtes atteint d'une maladie coronarienne, de diabète de type 2, n'avez jamais fait de crise cardiaque ou d'accident vasculaire cérébral, et avez subi une opération visant à ouvrir une artère cardiaque obstruée ou rétrécie (intervention coronarienne percutanée ou ICP).

Surdosage :

Les symptômes d'une surdose comprennent ce qui suit :

- Saignements excessifs
- Essoufflement
- Pausés cardiaques

Si vous pensez que vous ou une personne dont vous vous occupez avez pris trop de JAMP Ticagrelor, contactez immédiatement un professionnel de la santé, le service des urgences d'un hôpital ou votre centre antipoison régional, même en l'absence de symptômes

Dose oubliée :

Si vous oubliez ou manquez de prendre une dose de JAMP Ticagrelor, sautez cette dose et prenez la dose suivante à l'heure prévue. **Ne prenez pas une double dose pour compenser la dose oubliée.**

Quels sont les effets secondaires qui pourraient être associés à JAMP Ticagrelor?

Voici certains des effets secondaires possibles que vous pourriez ressentir lorsque vous prenez JAMP Ticagrelor. Si vous ressentez des effets secondaires qui ne font pas partie de cette liste, avisez votre professionnel de la santé.

Les effets secondaires les plus fréquents de JAMP Ticagrelor sont les suivants :

- Mal de tête
- Étourdissements ou sensation que la pièce tourne
- Douleur abdominale, constipation, diarrhée ou troubles digestifs (brûlures d'estomac)
- Nausées ou vomissements
- Démangeaisons
- Picotements
- Inflammation de la paroi de l'estomac
- Fatigue, faiblesse musculaire
- Anxiété
- Mal de gorge ou écoulement nasal
- Toux
- Étourdissements ou sensation de tête légère, ou vision trouble (signes de basse tension artérielle)
- Saignements des gencives

Puisque JAMP Ticagrelor a un effet sur la coagulation sanguine, la plupart des effets secondaires sont liés aux saignements. Les saignements peuvent survenir dans n'importe quelle partie du corps. Certains types de saignements sont fréquents (comme les ecchymoses [bleus] et les saignements de nez). Les saignements graves sont peu fréquents, mais ils peuvent mettre la vie en danger (voir le tableau **Effets secondaires graves et mesures à prendre** ci-dessous).

JAMP Ticagrelor peut entraîner des résultats anormaux aux analyses sanguines. Votre professionnel de la santé décidera du moment d'effectuer ces analyses et interprétera les résultats.

Effets secondaires graves et mesures à prendre			
Symptôme / effet	Consultez votre professionnel de la santé		Cessez de prendre des médicaments et obtenez de l'aide médicale immédiatement
	Seulement si l'effet est grave	Dans tous les cas	
TRÈS COURANT			
Saignements causés par un trouble sanguin		✓	
Dyspnée (essoufflement)		✓	
Augmentation du taux d'acide urique dans le sang : Possibilité de rougeurs, d'enflure, de chaleur et de douleur dans les articulations (signes de goutte)		✓	
COURANT			
Saignements : Sang dans l'urine (de couleur rose, rouge ou brune) ou les selles (selles rouges ou noires, ressemblant à du goudron), vomissements de sang, crachats de sang, saignements de nez, ecchymoses («bleus»), saignements dans la peau, saignements (plus que la normale) après une chirurgie, une coupure ou une blessure, saignements graves ou saignements qui durent longtemps		✓	
Douleur à la poitrine		✓	
Problèmes cardiaques : Battements cardiaques rapides, lents ou irréguliers, ou fatigue accrue, enflure des jambes et des pieds et essoufflement		✓	
Signes d'un AVC, y compris : - Faiblesse ou engourdissement soudains d'un bras, d'une jambe ou du visage, surtout si un seul côté du corps est touché. - Soudaine confusion, ou difficulté à parler ou à comprendre les autres.			✓

Effets secondaires graves et mesures à prendre			
Symptôme / effet	Consultez votre professionnel de la santé		Cessez de prendre des médicaments et obtenez de l'aide médicale immédiatement
	Seulement si l'effet est grave	Dans tous les cas	
- Soudaine difficulté à marcher, ou perte d'équilibre ou de coordination. - Étourdissements soudains ou violent mal de tête soudain et inexpliqué.			
Insomnie		✓	
Enflure des jambes ou des chevilles		✓	
Syncope (évanouissement) : Perte temporaire de la conscience en raison d'une chute soudaine du débit sanguin au cerveau		✓	
PEU COURANT			
Anémie (baisse du nombre de globules rouges) : Essoufflement, pâleur, faiblesse		✓	
Saignements : Sang dans l'œil, l'oreille ou une tumeur, saignements vaginaux plus intenses ou qui surviennent à des moments différents des saignements normaux (menstruations), saignements dans les articulations et les muscles causant une enflure douloureuse, saignements internes pouvant causer des étourdissements ou une sensation de tête légère		✓	
Confusion		✓	
Hémorragie intracrânienne (saignement dans le cerveau ou le crâne) : Mal de tête intense et soudain, confusion, nausées et vomissements, crises convulsives, évanouissement			✓
Pierres au rein : Douleur en urinant, douleur intense sur le côté et au dos, sous les côtes		✓	
Fibrose pulmonaire (tissu			

Effets secondaires graves et mesures à prendre			
Symptôme / effet	Consultez votre professionnel de la santé		Cessez de prendre des médicaments et obtenez de l'aide médicale immédiatement
	Seulement si l'effet est grave	Dans tous les cas	
cicatriciel dans les poumons) : Essoufflement, toux sèche, fatigue, articulations et muscles endoloris, perte de poids inexpliquée		✓	
Hypertension pulmonaire (tension artérielle élevée dans les poumons) : Essoufflement, étourdissements, fatigue, pouls rapide		✓	
FRÉQUENCE INCONNUE			
Réaction allergique : Éruption cutanée, urticaire, démangeaisons, enflure du visage, des lèvres, de la langue ou de la gorge, difficulté à avaler ou à respirer			✓
Bradyarythmie (fréquence cardiaque plus lente que la normale liée à des problèmes de maîtrise du rythme cardiaque) : Évanouissement ou quasi-évanouissement, sensation de tête légère, faiblesse, fatigue, essoufflement, confusion ou troubles de la mémoire		✓	
Éruption cutanée		✓	
Purpura thrombocytopénique thrombotique (PTT) (un trouble rare provoquant la formation de caillots sanguins dans les petits vaisseaux sanguins du corps) : Fièvre et taches violacées (appelées purpura) sur la peau ou dans la bouche, avec ou sans jaunissement de la peau ou des yeux (jaunisse), fatigue extrême inexpliquée ou confusion		✓	

En cas de symptôme ou d'effet secondaire gênant non mentionné dans le présent document ou d'aggravation d'un symptôme ou d'effet secondaire vous empêchant de vaquer à vos occupations quotidiennes, parlez-en à votre professionnel de la santé.

Déclaration des effets secondaires

Vous pouvez déclarer des effets secondaires soupçonnés d'être associés à l'utilisation d'un produit à Santé Canada en

- Visitant le site Web des déclarations des effets indésirables (<https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/medicaments-produits-sante/medeffet-canada/declaration-effets-indesirables.html>) pour vous informer sur comment faire une déclaration en ligne, par courriel, ou par télécopieur

ou

- Téléphonant sans frais 1-866-234-2345.

REMARQUE : Consultez votre professionnel de la santé si vous avez besoin de renseignements sur le traitement des effets secondaires. Le Programme Canada Vigilance ne donne pas de conseils médicaux.

Entreposage :

- Conserver les comprimés JAMP Ticagrelor entre 15-30 °C.
- Garder JAMP Ticagrelor ainsi que tous les médicaments hors de la portée et de la vue des enfants.
- La date limite d'utilisation de ce médicament est imprimée sur l'emballage. Ne prenez pas de médicament de cet emballage après cette date.

Pour en savoir davantage au sujet de JAMP Ticagrelor :

- Communiquer avec votre professionnel de la santé.
- Lire la monographie de produit intégrale rédigée à l'intention des professionnels de la santé, qui renferme également les renseignements sur le médicament pour le patient. Ce document est disponible sur le site Web de Santé Canada (<https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/medicaments-produits-sante/medicaments/base-donnees-produits-pharmaceutiques.html>), ou peut être obtenu en téléphonant au 1-866-399-9091.

Le présent feuillet a été rédigé par :
JAMP Pharma Corporation
1310 rue Nobel
Boucherville, Québec
J4B 5H3, Canada

Dernière révision : 13 mars 2025