

**ANNEXE I**

**RÉSUMÉ DES CARACTÉRISTIQUES DU PRODUIT**

## 1. DÉNOMINATION DU MÉDICAMENT

KEYTRUDA 25 mg/mL solution à diluer pour perfusion.

## 2. COMPOSITION QUALITATIVE ET QUANTITATIVE

Un flacon de 4 mL de solution à diluer contient 100 mg de pembrolizumab.  
Chaque mL de solution à diluer contient 25 mg de pembrolizumab.

Pembrolizumab est un anticorps monoclonal humanisé (IgG4 isotype kappa avec altération stabilisatrice de séquence dans la région Fc) anti-PD-1 (programmed cell death-1), produit dans des cellules d'ovaires de hamster chinois par la technique de l'ADN recombinant.

Pour la liste complète des excipients, voir rubrique 6.1.

## 3. FORME PHARMACEUTIQUE

Solution à diluer pour perfusion.

Solution limpide à légèrement opalescente, incolore à légèrement jaune, pH 5,2 – 5,8.

## 4. DONNÉES CLINIQUES

### 4.1 Indications thérapeutiques

#### Mélanome

KEYTRUDA est indiqué en monothérapie dans le traitement des patients adultes et des adolescents âgés de 12 ans et plus atteints d'un mélanome avancé (non résecable ou métastatique).

KEYTRUDA est indiqué en monothérapie dans le traitement adjuvant des patients adultes et des adolescents âgés de 12 ans et plus atteints d'un mélanome de stade IIB, IIC ou III, ayant eu une résection complète (voir rubrique 5.1).

#### Cancer bronchique non à petites cellules (CBNPC)

KEYTRUDA est indiqué en monothérapie dans le traitement de première ligne des patients adultes atteints d'un cancer bronchique non à petites cellules métastatique dont les tumeurs expriment PD-L1 avec un score de proportion tumorale (TPS)  $\geq 50$  %, sans mutations tumorales d'EGFR ou d'ALK.

KEYTRUDA, en association à une chimiothérapie pemetrexed et sel de platine, est indiqué dans le traitement de première ligne des patients adultes atteints de cancer bronchique non à petites cellules métastatique non-épidermoïde dont les tumeurs ne présentent pas de mutations d'EGFR ou d'ALK.

KEYTRUDA, en association au carboplatine et au paclitaxel ou au nab-paclitaxel, est indiqué dans le traitement de première ligne des patients adultes atteints de cancer bronchique non à petites cellules métastatique épidermoïde.

KEYTRUDA est indiqué en monothérapie dans le traitement des patients adultes atteints de cancer bronchique non à petites cellules localement avancé ou métastatique dont les tumeurs expriment PD-L1 avec un TPS  $\geq 1$  %, et ayant reçu au moins une chimiothérapie antérieure. Les patients présentant des mutations tumorales d'EGFR ou d'ALK doivent également avoir reçu une thérapie ciblée avant de recevoir KEYTRUDA.

### Lymphome de Hodgkin classique (LHc)

KEYTRUDA est indiqué en monothérapie dans le traitement des patients adultes et pédiatriques âgés de 3 ans et plus atteints d'un lymphome de Hodgkin classique en rechute ou réfractaire après échec d'une greffe de cellules souches (GCS) autologue ou après au moins deux lignes de traitement antérieures lorsque la GCS autologue n'est pas une option de traitement.

### Carcinome urothélial

KEYTRUDA est indiqué en monothérapie dans le traitement des patients adultes atteints d'un carcinome urothélial localement avancé ou métastatique ayant reçu une chimiothérapie antérieure à base de sels de platine (voir rubrique 5.1).

KEYTRUDA est indiqué en monothérapie dans le traitement des patients adultes atteints d'un carcinome urothélial localement avancé ou métastatique inéligibles à une chimiothérapie à base de cisplatine et dont les tumeurs expriment PD-L1 avec un score positif combiné (CPS)  $\geq 10$  (voir rubrique 5.1).

### Carcinome épidermoïde de la tête et du cou (CETEC)

KEYTRUDA est indiqué en monothérapie ou en association à une chimiothérapie à base de sels de platine et de 5-fluorouracile (5-FU) dans le traitement de première ligne des patients adultes atteints d'un carcinome épidermoïde de la tête et du cou métastatique ou récidivant non résécable dont les tumeurs expriment PD-L1 avec un CPS  $\geq 1$  (voir rubrique 5.1).

KEYTRUDA est indiqué en monothérapie dans le traitement des patients adultes atteints d'un carcinome épidermoïde de la tête et du cou récidivant ou métastatique dont les tumeurs expriment PD-L1 avec un TPS  $\geq 50\%$  et en progression pendant ou après une chimiothérapie à base de sels de platine (voir rubrique 5.1).

### Carcinome à cellules rénales (CCR)

KEYTRUDA, en association à l'axitinib, est indiqué dans le traitement de première ligne des patients adultes atteints d'un carcinome à cellules rénales avancé (voir rubrique 5.1).

KEYTRUDA, en association au lenvatinib, est indiqué dans le traitement de première ligne des patients adultes atteints d'un carcinome à cellules rénales avancé (voir rubrique 5.1).

KEYTRUDA est indiqué en monothérapie dans le traitement adjuvant des patients adultes atteints d'un carcinome à cellules rénales à risque accru de récurrence post néphrectomie, ou après une néphrectomie et une résection des lésions métastatiques (pour les critères de sélection, veuillez voir la rubrique 5.1).

### Cancers avec instabilité microsatellitaire élevée (MSI-H) ou déficience du système de réparation des mésappariements de l'ADN (dMMR)

#### *Cancer colorectal*

KEYTRUDA est indiqué en monothérapie chez des patients adultes atteints d'un cancer colorectal MSI-H ou dMMR aux stades suivants :

- traitement de première ligne d'un cancer colorectal métastatique ;
- traitement d'un cancer colorectal non résécable ou métastatique après traitement antérieur à base de fluoropyrimidine en association.

#### *Cancers non-colorectaux*

KEYTRUDA est indiqué en monothérapie dans le traitement des patients adultes atteints de tumeurs MSI-H ou dMMR suivantes :

- cancer de l'endomètre avancé ou récidivant, dont la maladie progresse pendant ou après un traitement antérieur à base de sels de platine reçu quel que soit le stade et qui ne sont pas éligibles à une chirurgie curative ou à une radiothérapie ;
- cancer gastrique, de l'intestin grêle ou des voies biliaires non résécable ou métastatique, dont la maladie progresse pendant ou après au moins un traitement antérieur.

### Cancer de l'œsophage

KEYTRUDA, en association à une chimiothérapie à base de sels de platine et de fluoropyrimidine, est indiqué dans le traitement de première ligne des patients adultes atteints d'un cancer de l'œsophage ou d'un adénocarcinome de la jonction gastro-œsophagienne HER-2 négatif, localement avancés non résecables ou métastatiques, dont les tumeurs expriment PD-L1 avec un CPS  $\geq 10$  ( voir section 5.1).

### Cancer du sein triple négatif (CSTN)

KEYTRUDA, en association à une chimiothérapie comme traitement néoadjuvant, puis poursuivi après la chirurgie en monothérapie comme traitement adjuvant, est indiqué dans le traitement des patients adultes atteints d'un cancer du sein triple négatif localement avancé ou de stade précoce à haut risque de récurrence (voir rubrique 5.1).

KEYTRUDA, en association à une chimiothérapie, est indiqué dans le traitement des patients adultes atteints d'un cancer du sein triple négatif localement récurrent non résecable ou métastatique, dont les tumeurs expriment PD-L1 avec un CPS  $\geq 10$  et qui n'ont pas reçu de chimiothérapie antérieure pour la maladie métastatique (voir section 5.1).

### Cancer de l'endomètre (CE)

KEYTRUDA, en association au lenvatinib, est indiqué dans le traitement des patientes adultes atteintes d'un cancer de l'endomètre avancé ou récidivant, dont la maladie progresse pendant ou après un traitement antérieur à base de sels de platine reçu quel que soit le stade et qui ne sont pas éligibles à une chirurgie curative ou à une radiothérapie.

### Cancer du col de l'utérus

KEYTRUDA, en association à une chimiothérapie avec ou sans bevacizumab, est indiqué dans le traitement des patientes adultes atteintes d'un cancer du col de l'utérus persistant, récidivant ou métastatique, dont les tumeurs expriment PD-L1 avec un CPS  $\geq 1$ .

## **4.2 Posologie et mode d'administration**

Le traitement doit être initié et supervisé par des médecins qualifiés et expérimentés dans l'utilisation de traitements anticancéreux.

### Test PD-L1

Si cela est spécifié dans l'indication, la sélection des patients pour le traitement par KEYTRUDA basée sur l'expression tumorale de PD-L1 doit être confirmée par un test validé (voir rubriques 4.1, 4.4, 4.8 et 5.1).

### Test MSI/MMR

Si cela est spécifié dans l'indication, la sélection des patients pour le traitement par KEYTRUDA basée sur le statut tumoral MSI-H/dMMR doit être confirmée par un test validé (voir rubriques 4.1 et 5.1).

### Posologie

La dose recommandée de KEYTRUDA chez les adultes est soit de 200 mg toutes les 3 semaines, soit de 400 mg toutes les 6 semaines, administrée en perfusion intraveineuse pendant 30 minutes.

La dose recommandée de KEYTRUDA en monothérapie chez les patients pédiatriques âgés de 3 ans et plus atteints d'un LHC ou chez les patients âgés de 12 ans et plus atteints d'un mélanome est de 2 mg/kg de poids corporel (jusqu'à un maximum de 200 mg) toutes les 3 semaines, administrée en perfusion intraveineuse pendant 30 minutes.

Pour une utilisation en association, voir le Résumé des Caractéristiques du Produit (RCP) des traitements concomitants.

Les patients doivent être traités par KEYTRUDA jusqu'à progression de la maladie ou toxicité inacceptable (et jusqu'à la durée maximale du traitement si spécifiée pour une indication). Des réponses atypiques (c'est-à-dire une augmentation initiale et transitoire de la taille de la tumeur ou l'apparition de nouvelles lésions de

petite taille durant les premiers mois, suivies d'une régression de la tumeur) ont été observées. Chez les patients cliniquement stables présentant une progression initiale de la maladie, il est recommandé de poursuivre le traitement jusqu'à ce que la progression soit confirmée.

Dans le traitement adjuvant du mélanome ou du carcinome à cellules rénales, KEYTRUDA doit être administré jusqu'à récurrence de la maladie, toxicité inacceptable ou pendant une durée allant jusqu'à un an.

Dans le traitement néoadjuvant et adjuvant du CSTN, les patients doivent être traités par KEYTRUDA en néoadjuvant en association à une chimiothérapie à raison de 8 doses de 200 mg toutes les 3 semaines ou 4 doses de 400 mg toutes les 6 semaines ou jusqu'à progression de la maladie empêchant une chirurgie définitive ou toxicité inacceptable, suivi d'un traitement adjuvant par KEYTRUDA en monothérapie à raison de 9 doses de 200 mg toutes les 3 semaines ou 5 doses de 400 mg toutes les 6 semaines ou jusqu'à récurrence de la maladie ou toxicité inacceptable. Les patients dont la progression de la maladie empêche une chirurgie définitive ou qui présentent une toxicité inacceptable liée à KEYTRUDA en traitement néoadjuvant en association à une chimiothérapie ne doivent pas recevoir KEYTRUDA en monothérapie en traitement adjuvant.

*Suspension ou arrêt définitif du traitement (voir aussi rubrique 4.4)*

Aucune réduction de dose de KEYTRUDA n'est recommandée. KEYTRUDA doit être suspendu ou arrêté pour gérer les effets indésirables tels que décrit dans le tableau 1.

**Tableau 1 : Modifications de traitement recommandées pour KEYTRUDA**

Effets indésirables d'origine immunologique	Sévérité	Modification de traitement
Pneumopathie inflammatoire	Grade 2	Suspension jusqu'à amélioration des effets indésirables aux Grades 0-1*
	Grades 3 ou 4, ou Grade 2 récurrent	Arrêt définitif
Colite	Grades 2 ou 3	Suspension jusqu'à amélioration des effets indésirables aux Grades 0-1*
	Grade 4 ou Grade 3 récurrent	Arrêt définitif
Néphrite	Grade 2 avec créatinine > 1,5 à ≤ 3 fois la limite supérieure de la normale (LSN)	Suspension jusqu'à amélioration des effets indésirables aux Grades 0-1*
	Grade ≥ 3 avec créatinine > 3 fois la LSN	Arrêt définitif
Endocrinopathies	Insuffisance surrénalienne et hypophysite de Grade 2	Suspension du traitement jusqu'au contrôle par traitement hormonal substitutif
	Insuffisance surrénalienne ou hypophysite symptomatique de Grades 3 ou 4	Suspension jusqu'à amélioration des effets indésirables aux Grades 0-1*
	Diabète de type I associé à une hyperglycémie de Grade ≥ 3 (glucose > 250 mg/dL ou > 13,9 mmol/L) ou associé à une acidocétose  Hyperthyroïdie de Grade ≥ 3	Pour les patients présentant des endocrinopathies de Grade 3 ou Grade 4 qui se sont améliorées jusqu'au Grade 2 ou inférieur et sont contrôlées par traitement hormonal substitutif, si indiqué, la poursuite de pembrolizumab peut être envisagée si nécessaire, après diminution progressive de la corticothérapie. Sinon, le traitement doit être arrêté

Effets indésirables d'origine immunologique	Sévérité	Modification de traitement
		définitivement.
	Hypothyroïdie	L'hypothyroïdie peut être prise en charge par traitement hormonal substitutif sans interruption du traitement.
<b>Hépatite</b>  <b>NOTE :</b> pour les patients atteints d'un CCR traités par <b>pembrolizumab en association à l'axitinib</b> présentant des augmentations des enzymes hépatiques, voir les recommandations de posologie à la suite de ce tableau.	Grade 2 avec aspartate aminotransférase (ASAT) ou alanine aminotransférase (ALAT) > 3 à 5 fois la LSN ou bilirubine totale > 1,5 à 3 fois la LSN	Suspension jusqu'à amélioration des effets indésirables aux Grades 0-1*
	Grade ≥ 3 avec ASAT ou ALAT > 5 fois la LSN ou bilirubine totale > 3 fois la LSN	Arrêt définitif
	En cas de métastases hépatiques avec une augmentation initiale de Grade 2 des ASAT ou des ALAT, hépatite avec augmentation des ASAT ou des ALAT ≥ 50 % pendant ≥ 1 semaine	Arrêt définitif
Réactions cutanées	Grade 3 ou syndrome de Stevens-Johnson (SSJ) ou nécrolyse épidermique toxique (NET) suspectés	Suspension jusqu'à amélioration des effets indésirables aux Grades 0-1*
	Grade 4 ou SSJ ou NET confirmés	Arrêt définitif
<b>Autres effets indésirables d'origine immunologique</b>	Selon la sévérité et le type de réaction (Grade 2 ou Grade 3)	Suspension jusqu'à amélioration des effets indésirables aux Grades 0-1*
	Myocardite de Grades 3 ou 4 Encéphalite de Grades 3 ou 4 Syndrome de Guillain-Barré de Grades 3 ou 4	Arrêt définitif
	Grade 4 ou Grade 3 récurrent	Arrêt définitif
<b>Réactions liées à la perfusion</b>	Grades 3 ou 4	Arrêt définitif

Note : Les grades de toxicité sont en accord avec la terminologie de l'US National Cancer Institute – Common Terminology Criteria for Adverse Event version 4.0 (NCI-CTCAE v.4)

\* Si une toxicité liée au traitement ne s'améliore pas jusqu'aux Grades 0-1 dans les 12 semaines après la dernière administration de KEYTRUDA, ou si la dose de corticostéroïdes ne peut pas être réduite dans les 12 semaines à une dose ≤ 10 mg de prednisone ou équivalent par jour, KEYTRUDA doit être arrêté définitivement.

La sécurité de la ré-administration d'un traitement par pembrolizumab chez les patients ayant précédemment présenté une myocardite d'origine immunologique n'est pas connue.

KEYTRUDA, en monothérapie ou en association, doit être arrêté définitivement en cas d'effets indésirables d'origine immunologique de Grade 4 ou de Grade 3 récurrent, sauf indication contraire dans le Tableau 1.

En cas de toxicité hématologique de Grade 4, uniquement chez les patients atteints d'un LHc, KEYTRUDA doit être suspendu jusqu'à amélioration des effets indésirables aux Grades 0-1.

### *KEYTRUDA en association à l'axitinib dans le CCR*

Chez les patients atteints d'un CCR traités par KEYTRUDA en association à l'axitinib, voir le RCP concernant la posologie de l'axitinib. En association à pembrolizumab, l'augmentation de dose d'axitinib au-delà de la dose initiale de 5 mg peut être envisagée à intervalles de six semaines ou plus (voir rubrique 5.1).

### *En cas d'augmentation des enzymes hépatiques chez les patients atteints d'un CCR traités par KEYTRUDA en association à l'axitinib :*

- Si les ALAT ou les ASAT sont  $\geq 3$  fois la LSN mais  $< 10$  fois la LSN sans bilirubine totale concomitante  $\geq 2$  fois la LSN, KEYTRUDA et l'axitinib doivent être suspendus jusqu'à amélioration de ces effets indésirables jusqu'aux Grades 0-1. Une corticothérapie peut être envisagée. La réintroduction d'un seul médicament ou la réintroduction séquentielle des deux médicaments après amélioration peut être envisagée. En cas de réintroduction de l'axitinib, une réduction de la dose peut être envisagée comme mentionné dans le RCP de l'axitinib.
- Si les ALAT ou les ASAT sont  $\geq 10$  fois la LSN ou  $> 3$  fois la LSN avec une bilirubine totale concomitante  $\geq 2$  fois la LSN, KEYTRUDA et l'axitinib doivent être arrêtés définitivement et une corticothérapie peut être envisagée.

### *KEYTRUDA en association au lenvatinib*

Lorsqu'il est utilisé en association au lenvatinib, l'un ou les deux médicaments doivent être interrompus selon le cas. Lenvatinib doit être suspendu, sa dose doit être réduite ou il doit être arrêté conformément aux instructions concernant l'association au pembrolizumab dans le RCP du lenvatinib. Aucune réduction de dose n'est recommandée pour KEYTRUDA.

Les patients traités par KEYTRUDA doivent avoir reçu la carte de signalement patient et avoir été informés des risques de KEYTRUDA (voir également la notice).

### *Populations particulières*

#### *Personnes âgées*

Aucune adaptation posologique n'est nécessaire chez les patients âgés de  $\geq 65$  ans (voir rubriques 4.4 et 5.1).

#### *Insuffisance rénale*

Aucune adaptation posologique n'est nécessaire pour les patients présentant une insuffisance rénale légère ou modérée. KEYTRUDA n'a pas été étudié chez les patients présentant une insuffisance rénale sévère (voir rubriques 4.4 et 5.2).

#### *Insuffisance hépatique*

Aucune adaptation posologique n'est nécessaire pour les patients présentant une insuffisance hépatique légère. KEYTRUDA n'a pas été étudié chez les patients présentant une insuffisance hépatique modérée ou sévère (voir rubriques 4.4 et 5.2).

#### *Population pédiatrique*

La sécurité et l'efficacité de KEYTRUDA chez les enfants de moins de 18 ans n'ont pas été établies, sauf pour les patients pédiatriques atteints d'un mélanome ou d'un LHC. Les données actuellement disponibles sont décrites en rubriques 4.8, 5.1 et 5.2.

### *Mode d'administration*

KEYTRUDA est à usage intraveineux. Il doit être administré par perfusion sur une durée de 30 minutes. KEYTRUDA ne doit pas être administré en injection rapide ou en bolus.

Lorsque KEYTRUDA est utilisé en association à une chimiothérapie intraveineuse, KEYTRUDA doit être administré en premier.

Pour les instructions concernant la dilution du médicament avant administration, voir la rubrique 6.6.

## **4.3 Contre-indications**

Hypersensibilité à la substance active ou à l'un des excipients mentionnés à la rubrique 6.1.

#### 4.4 Mises en garde spéciales et précautions d'emploi

##### Traçabilité

Afin d'améliorer la traçabilité des médicaments biologiques, le nom et le numéro de lot du produit administré doivent être clairement enregistrés.

##### Évaluation du statut PD-L1

Lors de l'évaluation du statut PD-L1 de la tumeur, il est important de choisir une méthodologie robuste et validée pour minimiser les faux-négatifs et les faux-positifs.

##### Effets indésirables d'origine immunologique

Des effets indésirables d'origine immunologique, y compris des cas sévères et d'issue fatale, ont été rapportés chez des patients recevant pembrolizumab. La plupart des effets indésirables d'origine immunologique apparus au cours du traitement par pembrolizumab ont été réversibles et pris en charge par une interruption de pembrolizumab, l'administration de corticostéroïdes et/ou des soins de support. Des effets indésirables d'origine immunologique ont également été rapportés après la dernière administration de pembrolizumab. Des effets indésirables d'origine immunologique affectant plus d'un système d'organes peuvent survenir simultanément.

En cas de suspicion d'effets indésirables d'origine immunologique, il convient de faire une évaluation appropriée pour confirmer l'étiologie ou éliminer les autres causes. En fonction de la sévérité de l'effet indésirable, pembrolizumab doit être suspendu et des corticostéroïdes doivent être administrés. En cas d'amélioration au Grade  $\leq 1$ , une diminution progressive de la corticothérapie doit être initiée et poursuivie sur une période d'au moins 1 mois. Sur la base de données limitées issues des études cliniques chez les patients dont les effets indésirables d'origine immunologique n'ont pu être contrôlés par des corticostéroïdes, l'administration d'autres immunosuppresseurs systémiques peut être envisagée.

Si l'effet indésirable s'améliore jusqu'au Grade  $\leq 1$  et si la dose de corticostéroïdes est réduite à  $\leq 10$  mg de prednisone ou équivalent par jour, pembrolizumab peut être repris dans les 12 semaines suivant la dernière administration de KEYTRUDA.

En cas d'effet indésirable d'origine immunologique de Grade 3 récurrent et pour toute toxicité due à un effet indésirable d'origine immunologique de Grade 4, pembrolizumab doit être arrêté définitivement, à l'exception des endocrinopathies contrôlées par traitement hormonal substitutif (voir rubriques 4.2 et 4.8).

##### Pneumopathie inflammatoire d'origine immunologique

Des cas de pneumopathie inflammatoire ont été rapportés chez des patients recevant pembrolizumab (voir rubrique 4.8). Les patients doivent être surveillés pour rechercher les signes et symptômes de pneumopathie inflammatoire. Une pneumopathie inflammatoire suspectée doit être confirmée par une évaluation radiologique et les autres causes doivent être éliminées. En cas d'événements de Grade  $\geq 2$ , des corticostéroïdes doivent être administrés (dose initiale de 1-2 mg/kg par jour de prednisone ou équivalent, puis diminution progressive). En cas de pneumopathie inflammatoire de Grade 2, pembrolizumab doit être suspendu. En cas de pneumopathie inflammatoire de Grade 3, de Grade 4 ou récurrente de Grade 2, pembrolizumab doit être arrêté définitivement (voir rubrique 4.2).

##### Colite d'origine immunologique

Des cas de colite ont été rapportés chez des patients recevant pembrolizumab (voir rubrique 4.8). Les patients doivent être surveillés pour rechercher les signes et symptômes de colite et les autres causes doivent être éliminées. En cas d'événements de Grade  $\geq 2$ , des corticostéroïdes doivent être administrés (dose initiale de 1-2 mg/kg par jour de prednisone ou équivalent, puis diminution progressive). En cas de colite de Grade 2 ou de Grade 3, pembrolizumab doit être suspendu. En cas de colite de Grade 4 ou colite récurrente de Grade 3, pembrolizumab doit être arrêté définitivement (voir rubrique 4.2). Le risque potentiel de perforation gastro-intestinale doit être pris en considération.

### Hépatite d'origine immunologique

Des cas d'hépatite ont été rapportés chez des patients recevant pembrolizumab (voir rubrique 4.8). Les patients doivent être surveillés pour rechercher des modifications de la fonction hépatique (à l'initiation du traitement, régulièrement pendant le traitement et en fonction de l'évaluation clinique) et les symptômes d'une hépatite ; les autres causes doivent être éliminées. Des corticostéroïdes doivent être administrés (dose initiale de 0,5-1 mg/kg de prednisone ou équivalent par jour pour les événements de Grade 2, et dose initiale de 1-2 mg/kg par jour pour les événements de Grade  $\geq$  3, puis diminution progressive) et, selon la sévérité de l'augmentation des enzymes hépatiques, pembrolizumab doit être suspendu ou arrêté définitivement (voir rubrique 4.2).

### Néphrite d'origine immunologique

Des cas de néphrite ont été rapportés chez des patients recevant pembrolizumab (voir rubrique 4.8). Les patients doivent être surveillés pour rechercher des modifications de la fonction rénale et les autres causes de dysfonctionnement rénal doivent être éliminées. En cas d'effets indésirables de Grade  $\geq$  2, des corticostéroïdes doivent être administrés (dose initiale de 1-2 mg/kg par jour de prednisone ou équivalent, puis diminution progressive). En fonction de la sévérité de l'augmentation de la créatinine : en cas de néphrite de Grade 2, pembrolizumab doit être suspendu ; en cas de néphrite de Grade 3 ou de Grade 4, pembrolizumab doit être arrêté définitivement (voir rubrique 4.2).

### Endocrinopathies d'origine immunologique

Des endocrinopathies sévères incluant insuffisance surrénalienne, hypophysite, diabète de type 1, acidocétose diabétique, hypothyroïdie et hyperthyroïdie ont été observées au cours du traitement par pembrolizumab.

En cas d'endocrinopathies d'origine immunologique, un traitement hormonal substitutif à long terme peut être nécessaire.

Une insuffisance surrénalienne (primaire et secondaire) a été rapportée chez des patients recevant pembrolizumab. Des cas d'hypophysite ont aussi été rapportés chez des patients recevant pembrolizumab (voir rubrique 4.8). Les patients doivent être surveillés pour rechercher les signes et symptômes d'une insuffisance surrénalienne et d'une hypophysite (y compris un hypopituitarisme) et les autres causes doivent être éliminées. Des corticostéroïdes doivent être administrés pour traiter l'insuffisance surrénalienne, et d'autres traitements hormonaux substitutifs doivent être administrés selon les indications cliniques. En cas d'insuffisance surrénalienne ou d'hypophysite de Grade 2, pembrolizumab doit être suspendu jusqu'au contrôle de l'événement par traitement hormonal substitutif. Pembrolizumab doit être suspendu ou arrêté en cas d'insuffisance surrénalienne ou d'hypophysite symptomatique de Grades 3 ou 4. La poursuite de pembrolizumab peut être envisagée après diminution progressive de la corticothérapie, si nécessaire (voir rubrique 4.2). La fonction hypophysaire et les taux hormonaux doivent être surveillés pour s'assurer que le traitement hormonal substitutif est approprié.

Des cas de diabète de type 1, y compris d'acidocétose diabétique, ont été rapportés chez des patients recevant pembrolizumab (voir rubrique 4.8). Les patients doivent être surveillés pour rechercher une hyperglycémie ou d'autres signes et symptômes du diabète. De l'insuline doit être administrée pour le diabète de type 1. En cas de diabète de type 1 associé à une acidocétose ou à une hyperglycémie de Grade  $\geq$  3, pembrolizumab doit être suspendu jusqu'à obtention du contrôle métabolique (voir rubrique 4.2).

Des troubles thyroïdiens, y compris hypothyroïdie, hyperthyroïdie et thyroïdite, ont été rapportés chez des patients recevant pembrolizumab et peuvent survenir à tout moment pendant le traitement. L'hypothyroïdie est plus fréquemment rapportée chez les patients atteints de CETEC préalablement traités par une radiothérapie. Les patients doivent être surveillés pour rechercher des modifications de la fonction thyroïdienne (à l'initiation du traitement, régulièrement pendant le traitement et en fonction de l'évaluation clinique) et des signes et symptômes cliniques de troubles thyroïdiens. L'hypothyroïdie peut être prise en charge avec un traitement hormonal substitutif sans interruption de traitement et sans corticostéroïdes. L'hyperthyroïdie peut être prise en charge de façon symptomatique. En cas d'hyperthyroïdie de Grade  $\geq$  3, pembrolizumab doit être suspendu jusqu'à amélioration à Grade  $\leq$  1. La fonction thyroïdienne et les taux hormonaux doivent être surveillés pour s'assurer que le traitement hormonal substitutif est approprié.

Pour les patients atteints d'endocrinopathies de Grade 3 ou de Grade 4 qui s'améliorent jusqu'au Grade 2 ou inférieur, et sont contrôlées par un traitement hormonal substitutif, si indiqué, la poursuite de pembrolizumab peut être envisagée après diminution progressive de la corticothérapie, si nécessaire. Sinon, le traitement doit être arrêté (voir rubriques 4.2 et 4.8).

#### Effets indésirables cutanés d'origine immunologique

Des réactions cutanées sévères d'origine immunologique ont été rapportées chez des patients recevant pembrolizumab (voir rubrique 4.8). Les patients doivent être surveillés pour des réactions cutanées sévères suspectées et les autres causes doivent être éliminées. En fonction de la sévérité de l'effet indésirable, pembrolizumab doit être suspendu en cas de réactions cutanées de Grade 3 jusqu'à amélioration au Grade  $\leq 1$  ou arrêté définitivement en cas de réactions cutanées de Grade 4, et des corticoïdes doivent être administrés (voir rubrique 4.2).

Des cas de syndrome de Stevens-Johnson (SSJ) et de nécrolyse épidermique toxique (NET) ont été rapportés chez des patients recevant pembrolizumab (voir rubrique 4.8). En cas de suspicion de SSJ ou de NET, pembrolizumab doit être suspendu et le patient doit être dirigé vers une unité spécialisée pour évaluation et traitement. Si le SSJ ou la NET sont confirmés, pembrolizumab doit être arrêté définitivement (voir rubrique 4.2).

La prudence s'impose lorsque l'utilisation de pembrolizumab est envisagée chez un patient ayant déjà présenté un effet indésirable cutané sévère ou engageant le pronostic vital lors d'un précédent traitement avec d'autres agents anticancéreux stimulant le système immunitaire.

#### Autres effets indésirables d'origine immunologique

Les effets indésirables supplémentaires suivants, d'origine immunologique et cliniquement significatifs ont été rapportés dans les études cliniques ou depuis la commercialisation : uvéite, arthrite, myosite, myocardite, pancréatite, syndrome de Guillain-Barré, syndrome myasthénique, anémie hémolytique, sarcoïdose, encéphalite, myélite, vascularite, cholangite sclérosante, gastrite et cystite non infectieuse (voir rubriques 4.2 et 4.8).

Selon la sévérité et le type des effets indésirables, pembrolizumab doit être suspendu en cas d'événements de Grade 2 ou de Grade 3 et des corticoïdes administrés.

Pembrolizumab peut être repris dans les 12 semaines suivant la dernière administration de KEYTRUDA si l'effet indésirable est amélioré jusqu'au Grade  $\leq 1$  et si la dose de corticostéroïdes a été réduite à  $\leq 10$  mg de prednisone ou équivalent par jour.

En cas d'effet indésirable d'origine immunologique de Grade 3 récurrent et pour tout effet indésirable d'origine immunologique de Grade 4, pembrolizumab doit être arrêté définitivement.

En cas de myocardite, d'encéphalite ou de syndrome de Guillain-Barré de Grades 3 ou 4, pembrolizumab doit être arrêté définitivement (voir rubriques 4.2 et 4.8).

#### Effets indésirables liés à une greffe

##### *Rejet de greffe d'organe solide*

Un rejet de greffe d'organe solide a été signalé après la mise sur le marché chez des patients traités par inhibiteurs du PD-1. Le traitement par pembrolizumab peut augmenter le risque de rejet chez les bénéficiaires d'une greffe d'organe solide. Il convient de prendre en considération le rapport entre les bénéfices du traitement par pembrolizumab et le risque de rejet d'organe chez ces patients.

## *Complications d'une greffe de cellules souches hématopoïétiques (GCSH) allogénique*

### GCSH allogénique après traitement par pembrolizumab

Des cas de réaction du greffon contre l'hôte (GVH) et de maladie veino-occlusive (MVO) hépatique ont été observés chez des patients atteints d'un LHC ayant reçu une GCSH allogénique après une exposition antérieure au pembrolizumab. Jusqu'à la mise à disposition de nouvelles données, une évaluation attentive des bénéfices potentiels d'une GCSH et d'une possible augmentation du risque de complications liées à la greffe doit être effectuée au cas par cas (voir rubrique 4.8).

### GCSH allogénique avant traitement par pembrolizumab

Chez des patients avec un antécédent de GCSH allogénique, une GVH aiguë, y compris une GVH mortelle, a été rapportée après traitement par pembrolizumab. Les patients ayant présenté une GVH après leur greffe peuvent avoir un risque plus élevé de développer une GVH après traitement par pembrolizumab. Évaluer le bénéfice du traitement par pembrolizumab par rapport au risque d'une possible GVH chez les patients avec un antécédent de GCSH allogénique.

### Réactions liées à la perfusion

Des cas de réactions sévères liées à la perfusion, incluant des cas d'hypersensibilité et des cas d'anaphylaxie, ont été rapportés chez des patients recevant pembrolizumab (voir rubrique 4.8). En cas de réactions à la perfusion de Grades 3 ou 4, la perfusion doit être arrêtée et pembrolizumab doit être arrêté définitivement (voir rubrique 4.2). Les patients ayant présenté des réactions à la perfusion de Grades 1 ou 2 peuvent continuer à recevoir pembrolizumab sous surveillance étroite ; une prémédication par antipyrétique et antihistaminique peut être envisagée.

### Utilisation du pembrolizumab en association à une chimiothérapie

Pembrolizumab en association à une chimiothérapie doit être utilisé avec prudence chez les patients âgés de  $\geq 75$  ans, en considérant attentivement et au cas par cas le rapport bénéfice/risque potentiel (voir section 5.1).

### Précautions spécifiques à la maladie

#### *Utilisation du pembrolizumab dans le carcinome urothélial chez les patients ayant reçu une chimiothérapie antérieure à base de sels de platine*

Les médecins doivent prendre en considération l'efficacité retardée du pembrolizumab avant d'initier le traitement chez les patients ayant des facteurs pronostiques défavorables et/ou une maladie agressive. Dans le carcinome urothélial, un nombre plus élevé de décès dans les 2 premiers mois a été observé avec le pembrolizumab en comparaison à la chimiothérapie (voir rubrique 5.1). Les facteurs associés à ces décès précoces étaient une progression rapide de la maladie lors d'un traitement antérieur à base de sels de platine et la présence de métastases hépatiques.

#### *Utilisation du pembrolizumab dans le carcinome urothélial chez les patients étant considérés comme inéligibles à une chimiothérapie à base de cisplatine et dont les tumeurs expriment PD-L1 avec un CPS $> 10$*

Les caractéristiques à l'inclusion et les facteurs pronostiques de la pathologie dans la population de l'étude KEYNOTE-052 incluaient une proportion de patients éligibles à une association à base de carboplatine pour lesquels le bénéfice a été évalué dans une étude comparative (KEYNOTE-361). Dans l'étude KEYNOTE-361, un nombre plus élevé de décès dans les 6 mois d'initiation du traitement suivi d'un bénéfice de survie à long terme ont été observés avec le pembrolizumab en monothérapie par rapport à la chimiothérapie (voir rubrique 5.1). Aucun facteur spécifique associé aux décès précoces n'a pu être identifié. Les médecins doivent prendre en considération l'effet différé du pembrolizumab avant d'initier le traitement chez les patients atteints d'un carcinome urothélial considérés comme éligibles à une association de chimiothérapie à base de carboplatine. L'étude KEYNOTE-052 incluait également des patients éligibles à une monochimiothérapie, chez lesquels aucune donnée randomisée n'est disponible. De plus, il n'existe pas de données disponibles sur la sécurité et l'efficacité chez les patients plus fragiles (par exemple, statut de performance ECOG de 3) considérés comme non éligibles à une chimiothérapie. En l'absence de ces

données, pembrolizumab doit être utilisé avec prudence dans cette population, après évaluation attentive du rapport bénéfice/risque potentiel au cas par cas.

#### Utilisation du pembrolizumab pour le traitement de première ligne des patients atteints de CBNPC

En général, la fréquence des effets indésirables du traitement par pembrolizumab en association est plus élevée que pour pembrolizumab en monothérapie ou pour la chimiothérapie seule, reflétant la contribution de chacun de ces composants (voir rubriques 4.2 et 4.8). Il n'existe pas de comparaison directe de pembrolizumab administré en association à une chimiothérapie et de pembrolizumab en monothérapie.

Les médecins doivent considérer le rapport bénéfice/risque des options de traitement disponibles (pembrolizumab en monothérapie ou pembrolizumab en association à la chimiothérapie) avant d'instaurer le traitement chez les patients atteints de CBNPC non préalablement traités dont les tumeurs expriment PD-L1.

Dans l'étude KEYNOTE-042, il a été observé un nombre plus élevé de décès dans les 4 mois d'initiation du traitement suivi d'un bénéfice de survie à long terme avec le pembrolizumab en monothérapie par rapport à la chimiothérapie (voir rubrique 5.1).

#### Utilisation du pembrolizumab dans le traitement de première ligne des patients atteints d'un CETEC

En général, la fréquence des effets indésirables pour le traitement par pembrolizumab en association est plus élevée que pour pembrolizumab en monothérapie ou pour la chimiothérapie seule, reflétant la contribution de chacun de ces composants (voir rubrique 4.8).

Les médecins doivent considérer le rapport bénéfice/risque des options de traitement disponibles (pembrolizumab en monothérapie ou pembrolizumab en association à la chimiothérapie) avant d'instaurer le traitement chez les patients atteints d'un CETEC dont les tumeurs expriment PD-L1 (voir rubrique 5.1).

#### Utilisation du pembrolizumab pour le traitement des patientes atteintes d'un cancer de l'endomètre MSI-H ou dMMR avancé ou récidivant

Il n'existe pas de comparaison directe de pembrolizumab administré en association au lenvatinib et de pembrolizumab en monothérapie. Les médecins doivent considérer le rapport bénéfice/risque des options de traitement disponibles (pembrolizumab en monothérapie ou pembrolizumab en association au lenvatinib) avant d'instaurer le traitement chez les patientes atteintes d'un cancer de l'endomètre MSI-H ou dMMR avancé ou récidivant.

#### Utilisation du pembrolizumab dans le traitement adjuvant des patients atteints d'un mélanome

Une tendance à l'augmentation de la fréquence des effets indésirables sévères et graves chez les patients  $\geq 75$  ans a été observée. Les données de sécurité de pembrolizumab dans le traitement adjuvant du mélanome sont limitées chez les patients  $\geq 75$  ans.

#### Utilisation du pembrolizumab en association à l'axitinib dans le traitement de première ligne des patients atteints d'un CCR

Lorsque pembrolizumab est administré avec axitinib, des fréquences supérieures à celles attendues pour les augmentations des ALAT et des ASAT de Grades 3 et 4 ont été rapportées chez les patients atteints d'un CCR avancé (voir rubrique 4.8). Les enzymes hépatiques doivent être surveillées avant l'initiation du traitement et régulièrement tout au long de celui-ci. Un suivi des enzymes hépatiques plus fréquent que celui effectué lorsque les médicaments sont utilisés en monothérapie peut être envisagé. Les recommandations de prise en charge médicale pour les deux médicaments doivent être suivies (voir rubrique 4.2 et se référer au RCP de l'axitinib).

#### Utilisation de pembrolizumab en traitement de première ligne des patients atteints de cancer colorectal MSI-H/dMMR

Dans l'étude KEYNOTE-177, le taux de risque pour l'occurrence des événements de survie globale a été plus élevé pour pembrolizumab en comparaison avec la chimiothérapie pendant les 4 premiers mois de traitement, suivi d'un bénéfice de survie à long terme pour pembrolizumab (voir rubrique 5.1).

### Patients exclus des études cliniques

Les patients présentant les pathologies suivantes ont été exclus des études cliniques : métastases cérébrales actives ; statut de performance ECOG  $\geq 2$  (à l'exception du carcinome urothélial et du CCR) ; infection par le VIH, le virus de l'hépatite B ou de l'hépatite C ; maladie auto-immune systémique active ; pneumopathie interstitielle diffuse ; pneumopathie inflammatoire antérieure nécessitant un traitement corticoïde systémique ; antécédent d'hypersensibilité sévère à un autre anticorps monoclonal ; patients recevant un traitement immunosuppresseur ; antécédent d'effets indésirables sévères d'origine immunologique avec ipilimumab, définis comme toute toxicité de Grade 4 ou de Grade 3 nécessitant une corticothérapie ( $> 10$  mg/jour de prednisone ou équivalent) pendant plus de 12 semaines. Les patients atteints d'infections actives ont été exclus des études cliniques et leur infection devait avoir été traitée avant de recevoir pembrolizumab. Les patients pour lesquels des infections actives sont apparues durant le traitement par pembrolizumab ont été pris en charge par un traitement médical approprié. Les patients atteints au début du traitement d'anomalies cliniquement significatives rénale (créatinine  $> 1,5$  fois la LSN) ou hépatique (bilirubine  $> 1,5$  fois la LSN, ALAT/ASAT  $> 2,5$  fois la LSN en l'absence de métastases hépatiques) ont été exclus des études cliniques ; l'information est donc limitée aux patients atteints d'insuffisance rénale sévère et d'insuffisance hépatique modérée à sévère.

Les données sur la sécurité et l'efficacité de KEYTRUDA chez les patients atteints d'un mélanome oculaire sont limitées (voir rubrique 5.1).

Après un examen attentif du risque potentiellement accru, pembrolizumab peut être utilisé avec une prise en charge médicale appropriée chez ces patients.

### Carte de signalement patient

Tous les prescripteurs de KEYTRUDA doivent connaître le document contenant les informations destinées aux médecins et les recommandations de prise en charge. Le prescripteur doit discuter avec le patient des risques du traitement par KEYTRUDA. La carte de signalement patient sera remise au patient avec chaque prescription.

## **4.5 Interactions avec d'autres médicaments et autres formes d'interactions**

Aucune étude pharmacocinétique formelle d'interaction médicamenteuse n'a été réalisée avec pembrolizumab. Pembrolizumab étant éliminé de la circulation par catabolisme, aucune interaction médicamenteuse métabolique n'est attendue.

L'utilisation de corticostéroïdes ou d'immunosuppresseurs systémiques doit être évitée avant le début du traitement par pembrolizumab, du fait de leur possible interférence avec l'activité pharmacodynamique et l'efficacité de pembrolizumab. Néanmoins, les corticostéroïdes systémiques ou d'autres immunosuppresseurs peuvent être utilisés après l'instauration de pembrolizumab pour traiter des effets indésirables d'origine immunologique (voir rubrique 4.4). Les corticostéroïdes peuvent aussi être utilisés en prémédication quand pembrolizumab est utilisé en association à une chimiothérapie, en prophylaxie antiémétique et/ou pour atténuer les effets indésirables liés à la chimiothérapie.

## **4.6 Fertilité, grossesse et allaitement**

### Femmes en âge de procréer

Les femmes en âge de procréer doivent utiliser une méthode efficace de contraception pendant le traitement par pembrolizumab et pendant au moins 4 mois après la dernière administration de pembrolizumab.

### Grossesse

Il n'existe pas de données sur l'utilisation de pembrolizumab chez la femme enceinte. Aucune étude de reproduction n'a été conduite avec pembrolizumab ; cependant, dans des modèles murins de grossesse, le blocage de la voie de signalisation PD-L1 a montré une modification de la tolérance au fœtus et a conduit à une augmentation des pertes fœtales (voir rubrique 5.3). Sur la base du mécanisme d'action, ces résultats indiquent que l'administration de pembrolizumab pendant la grossesse expose à un risque potentiel d'effet nocif sur le fœtus, incluant des taux plus élevés d'avortement ou d'enfants mort-nés. Il est connu que les immunoglobulines humaines G4 (IgG4) passent la barrière placentaire ; par conséquent pembrolizumab,

étant une IgG4, a la possibilité d'être transmis de la mère au fœtus en développement. Pembrolizumab ne doit pas être utilisé pendant la grossesse à moins que l'état clinique de la femme ne nécessite un traitement par pembrolizumab.

#### Allaitement

On ne sait pas si pembrolizumab est excrété dans le lait maternel. Les anticorps étant connus pour être sécrétés dans le lait maternel, un risque pour les nouveau-nés/nourrissons ne peut être exclu. Une décision doit être prise soit d'interrompre l'allaitement soit d'interrompre pembrolizumab, en prenant en compte le bénéfice de l'allaitement pour l'enfant et le bénéfice du traitement par pembrolizumab pour la femme.

#### Fertilité

Aucune donnée clinique n'est disponible concernant les effets possibles de pembrolizumab sur la fertilité. Les études de toxicité à dose répétée de 1 mois et 6 mois menées sur des singes n'ont pas montré d'effets notables sur les organes reproducteurs mâles et femelles (voir rubrique 5.3).

### **4.7 Effets sur l'aptitude à conduire des véhicules et à utiliser des machines**

Pembrolizumab a une influence mineure sur l'aptitude à conduire des véhicules et à utiliser des machines. Chez certains patients, des étourdissements et de la fatigue ont été rapportés après administration de pembrolizumab (voir rubrique 4.8).

### **4.8 Effets indésirables**

#### Résumé du profil de sécurité

Pembrolizumab est le plus fréquemment associé à des effets indésirables d'origine immunologique. La plupart d'entre eux, y compris les réactions sévères, se sont résolus après initiation d'un traitement médical approprié ou arrêt de pembrolizumab (voir « Description d'une sélection d'effets indésirables » ci-dessous). Les fréquences mentionnées ci-dessous et dans le tableau 2 sont basées sur tous les effets indésirables rapportés, quelle que soit l'évaluation de la causalité par l'investigateur.

#### *Pembrolizumab en monothérapie (voir rubrique 4.2)*

La sécurité de pembrolizumab en monothérapie a été évaluée dans des études cliniques chez 7 631 patients dans différents types de tumeurs et avec quatre doses (2 mg/kg de poids corporel toutes les 3 semaines, 200 mg toutes les 3 semaines ou 10 mg/kg de poids corporel toutes les 2 ou 3 semaines). Dans cette population de patients, la durée d'observation médiane était de 8,5 mois (de 1 jour à 39 mois) et les effets indésirables les plus fréquents avec pembrolizumab étaient : fatigue (31 %), diarrhée (22 %) et nausée (20 %). La majorité des effets indésirables rapportés en monothérapie étaient d'une sévérité de Grades 1 ou 2. Les effets indésirables les plus graves étaient des effets indésirables d'origine immunologique et des réactions sévères liées à la perfusion (voir rubrique 4.4). Les incidences des effets indésirables d'origine immunologique étaient de 36,1 %, tous Grades, et 8,9 % pour les Grades 3-5 avec le pembrolizumab en monothérapie au stade adjuvant (n = 1 480), et 24,2 %, tous Grades, et 6,4 % pour les Grades 3-5 au stade métastatique (n = 5 375). Aucun nouvel effet indésirable d'origine immunologique n'a été identifié au stade adjuvant.

#### *Pembrolizumab en association à une chimiothérapie (voir rubrique 4.2)*

Lorsque pembrolizumab est administré en association, reportez-vous au RCP des médicaments respectifs du traitement en association avant l'initiation du traitement.

La sécurité de pembrolizumab en association à une chimiothérapie a été évaluée dans des études cliniques chez 3 123 patients dans différents types de tumeurs recevant 200 mg, 2 mg/kg de poids corporel ou 10 mg/kg de poids corporel de pembrolizumab toutes les 3 semaines. Dans cette population de patients, les effets indésirables les plus fréquents étaient : anémie (55 %), nausées (54 %), fatigue (38 %), neutropénie (36 %), constipation (35 %), alopecie (35 %), diarrhée (34 %), vomissements (28 %) et diminution de l'appétit (27 %). Les incidences des effets indésirables de Grades 3-5 chez les patients avec un CBNPC étaient de 67 % pour le traitement par pembrolizumab en association et de 66 % pour la chimiothérapie seule, chez les patients avec un CETEC étaient de 85 % pour le traitement par

pembrolizumab en association et de 84 % pour la chimiothérapie avec cétuximab, chez les patients atteints d'un cancer de l'œsophage étaient de 86 % pour le traitement par pembrolizumab en association et de 83 % pour la chimiothérapie seule, chez les patients atteints d'un CSTN étaient de 80 % pour le traitement par pembrolizumab en association et de 77 % pour la chimiothérapie seule, et chez les patientes atteintes d'un cancer du col de l'utérus étaient de 82 % pour le traitement par pembrolizumab en association et de 75 % pour la chimiothérapie seule.

#### *Pembrolizumab en association à un inhibiteur de tyrosine kinase (ITK) (voir rubrique 4.2)*

Lorsque pembrolizumab est administré en association à l'axitinib ou au lenvatinib, reportez-vous au RCP de l'axitinib ou du lenvatinib avant l'initiation du traitement. Pour des informations complémentaires sur la sécurité du lenvatinib pour le carcinome à cellules rénales (CCR) avancé, voir le RCP de Kisplyx et pour le cancer de l'endomètre (CE) avancé, voir le RCP de Lenvima. Pour des informations complémentaires sur la sécurité de l'axitinib en cas d'élévation des enzymes hépatiques, voir également la rubrique 4.4.

La sécurité de pembrolizumab en association à l'axitinib ou au lenvatinib dans le CCR avancé, et en association au lenvatinib dans le CE avancé, a été évaluée chez un total de 1 456 patients atteints d'un CCR avancé ou d'un CE avancé recevant 200 mg de pembrolizumab toutes les 3 semaines avec soit 5 mg d'axitinib deux fois par jour, soit 20 mg de lenvatinib une fois par jour dans les études cliniques, selon le cas. Dans ces populations de patients, les effets indésirables les plus fréquents étaient : diarrhée (58 %), hypertension (54 %), hypothyroïdie (46 %), fatigue (41 %), diminution de l'appétit (40 %), nausées (40 %), arthralgie (30 %), vomissements (28 %), perte de poids (28 %), dysphonie (28 %), douleurs abdominales (28 %), protéinurie (27 %), syndrome main-pied (26 %), éruption cutanée (26 %), stomatite (25 %), constipation (25 %), douleurs musculosquelettiques (23 %), céphalées (23 %) et toux (21 %). La fréquence des effets indésirables de Grade 3-5 chez les patients atteints de CCR était de 80 % pour le pembrolizumab en association à l'axitinib ou au lenvatinib et de 71 % pour le sunitinib seul. Chez les patients atteints de CE, la fréquence des effets indésirables de Grade 3-5 était de 89 % pour le pembrolizumab en association au lenvatinib et de 73 % pour la chimiothérapie seule.

#### Résumé tabulé des effets indésirables

Les effets indésirables observés dans les études cliniques avec pembrolizumab en monothérapie ou en association avec la chimiothérapie ou d'autres médicaments anti-cancéreux, ou rapportés depuis la commercialisation de pembrolizumab sont listés dans le tableau 2. Ces effets sont présentés par classes de systèmes d'organes et par fréquence. Les fréquences sont définies ainsi : très fréquent ( $\geq 1/10$ ) ; fréquent ( $\geq 1/100$  à  $< 1/10$ ) ; peu fréquent ( $\geq 1/1\ 000$  à  $< 1/100$ ) ; rare ( $\geq 1/10\ 000$  à  $< 1/1\ 000$ ) ; très rare ( $< 1/10\ 000$ ) et fréquence indéterminée (ne peut être estimée sur la base des données disponibles). Pour chaque groupe de fréquence, les effets indésirables sont présentés par ordre décroissant de gravité. Les effets indésirables connus pour survenir avec pembrolizumab ou les médicaments du traitement en association administrés seuls peuvent apparaître pendant le traitement avec ces médicaments en association, même si ces effets n'ont pas été rapportés au cours des études cliniques avec l'association thérapeutique.

Pour plus d'informations sur la sécurité lorsque pembrolizumab est administré en association, reportez-vous au RCP des médicaments respectifs du traitement en association.

**Tableau 2 : Effets indésirables chez les patients traités par pembrolizumab\***

	<b>Monothérapie</b>	<b>En association avec une chimiothérapie</b>	<b>En association avec axitinib ou lenvatinib</b>
<b>Infections et infestations</b>			
Très fréquent			Infections des voies urinaires
Fréquent	pneumonie	pneumonie	pneumonie
<b>Affections hématologiques et du système lymphatique</b>			
Très fréquent	anémie	neutropénie, anémie, thrombopénie, leucopénie	anémie
Fréquent	thrombopénie, neutropénie, lymphopénie	neutropénie fébrile, lymphopénie	neutropénie, thrombopénie, lymphopénie, leucopénie
Peu fréquent	leucopénie, thrombopénie immunitaire, éosinophilie	éosinophilie	éosinophilie
Rare	anémie hémolytique, érythroblastopénie, lymphohistiocytose hémophagocytaire	anémie hémolytique, thrombopénie immunitaire	
<b>Affections du système immunitaire</b>			
Fréquent	réaction liée à la perfusion <sup>a</sup>	réaction liée à la perfusion <sup>a</sup>	réaction liée à la perfusion <sup>a</sup>
Peu fréquent	sarcoïdose		
Rare		sarcoïdose	
Fréquence indéterminée	rejet de greffe d'organe solide		
<b>Affections endocriniennes</b>			
Très fréquent	hypothyroïdie <sup>b</sup>	hypothyroïdie <sup>b</sup>	hypothyroïdie
Fréquent	hyperthyroïdie,	insuffisance surrénalienne <sup>c</sup> , thyroïdite <sup>d</sup> , hyperthyroïdie <sup>e</sup>	insuffisance surrénalienne <sup>c</sup> , hyperthyroïdie, thyroïdite <sup>d</sup>
Peu fréquent	insuffisance surrénalienne <sup>c</sup> , hypophysite <sup>f</sup> , thyroïdite <sup>d</sup>	hypophysite <sup>f</sup>	hypophysite <sup>f</sup>
<b>Troubles du métabolisme et de la nutrition</b>			
Très fréquent	diminution de l'appétit	hypokaliémie, diminution de l'appétit	diminution de l'appétit
Fréquent	hyponatrémie, hypokaliémie, hypocalcémie	hyponatrémie, hypocalcémie	hyponatrémie, hypokaliémie, hypocalcémie
Peu fréquent	diabète de type I <sup>g</sup>	diabète de type I <sup>g</sup>	diabète de type I <sup>g</sup>
<b>Affections psychiatriques</b>			
Très fréquent		insomnie	

	<b>Monothérapie</b>	<b>En association avec une chimiothérapie</b>	<b>En association avec axitinib ou lenvatinib</b>
Fréquent	insomnie		insomnie
<b>Affections du système nerveux</b>			
Très fréquent	céphalée	neuropathie périphérique, céphalées, étourdissements, dysgueusie	céphalée, dysgueusie
Fréquent	étourdissements, neuropathie périphérique, léthargie, dysgueusie	léthargie	étourdissements, neuropathie périphérique, léthargie
Peu fréquent	syndrome myasthénique <sup>h</sup> , épilepsie	encéphalite <sup>i</sup> , épilepsie	syndrome myasthénique <sup>h</sup> , encéphalite <sup>i</sup>
Rare	syndrome de Guillain-Barré <sup>j</sup> , encéphalite <sup>i</sup> , myélite <sup>k</sup> , méningite (aseptique) <sup>l</sup>	syndrome de Guillain-Barré <sup>j</sup> , syndrome myasthénique	
<b>Affections oculaires</b>			
Fréquent	sécheresse oculaire	sécheresse oculaire	sécheresse oculaire
Peu fréquent	uvéïte <sup>m</sup>		uvéïte <sup>m</sup>
Rare	syndrome de Vogt-Koyanagi-Harada	uvéïte <sup>m</sup>	syndrome de Vogt-Koyanagi-Harada
<b>Affections cardiaques</b>			
Fréquent	arythmie cardiaque <sup>†</sup> (y compris fibrillation auriculaire)	arythmie cardiaque <sup>†</sup> (y compris fibrillation auriculaire)	arythmie cardiaque <sup>†</sup> (y compris fibrillation auriculaire)
Peu fréquent	myocardite, épanchement péricardique, péricardite	myocardite <sup>n</sup> , épanchement péricardique, péricardite	myocardite, épanchement péricardique
<b>Affections vasculaires</b>			
Très fréquent			hypertension
Fréquent	hypertension	hypertension	
Peu fréquent		vascularite <sup>o</sup>	vascularite <sup>o</sup>
Rare	vascularite <sup>o</sup>		

	<b>Monothérapie</b>	<b>En association avec une chimiothérapie</b>	<b>En association avec axitinib ou lenvatinib</b>
<b>Affections respiratoires, thoraciques et médiastinales</b>			
Très fréquent	dyspnée, toux	dyspnée, toux	dyspnée, toux
Fréquent	pneumopathie inflammatoire <sup>p</sup>	pneumopathie inflammatoire <sup>p</sup>	pneumopathie inflammatoire <sup>p</sup>
<b>Affections gastro-intestinales</b>			
Très fréquent	diarrhée, douleurs abdominales <sup>q</sup> , nausées, vomissements, constipation	nausées, diarrhée, vomissements, douleurs abdominales <sup>q</sup> , constipation	diarrhée, douleurs abdominales <sup>q</sup> , nausées, vomissements, constipation
Fréquent	colite <sup>r</sup> , sécheresse buccale	colite <sup>r</sup> , gastrite, sécheresse buccale	colite <sup>r</sup> , pancréatite <sup>s</sup> , gastrite, sécheresse buccale
Peu fréquent	pancréatite <sup>s</sup> , gastrite, ulcération gastro-intestinale <sup>t</sup>	pancréatite <sup>s</sup> , ulcération gastro-intestinale <sup>t</sup>	ulcération gastro-intestinale <sup>t</sup>
Rare	perforation de l'intestin grêle	perforation de l'intestin grêle	perforation de l'intestin grêle
<b>Troubles hépatobiliaires</b>			
Fréquent	hépatite <sup>u</sup>	hépatite <sup>u</sup>	hépatite <sup>u</sup>
Rare	cholangite sclérosante	cholangite sclérosante <sup>v</sup>	
<b>Affections de la peau et du tissu sous-cutané</b>			
Très fréquent	prurit <sup>w</sup> , éruption cutanée <sup>x</sup>	alopécie, éruption cutanée <sup>x</sup> , prurit <sup>w</sup>	éruption cutanée <sup>x</sup> , prurit <sup>w</sup>
Fréquent	réactions cutanées sévères <sup>y</sup> , érythème, dermatite, sécheresse cutanée, vitiligo <sup>z</sup> , eczéma, alopecie, dermatite acnéiforme	réactions cutanées sévères <sup>y</sup> , érythème, dermatite acnéiforme, dermatite, sécheresse cutanée, eczéma	réactions cutanées sévères <sup>y</sup> , dermatite, sécheresse cutanée, érythème, dermatite acnéiforme, alopecie
Peu fréquent	psoriasis, kératose lichénoïde <sup>aa</sup> , papule, modification de la couleur des cheveux	psoriasis, kératose lichénoïde <sup>aa</sup> , vitiligo <sup>z</sup> , papule	eczéma, kératose lichénoïde <sup>aa</sup> , psoriasis, vitiligo <sup>z</sup> , papule, modification de la couleur des cheveux
Rare	syndrome de Stevens-Johnson, érythème noueux, nécrolyse épidermique toxique	syndrome de Stevens-Johnson, érythème noueux, modification de la couleur des cheveux	nécrolyse épidermique toxique, syndrome de Stevens-Johnson

	<b>Monothérapie</b>	<b>En association avec une chimiothérapie</b>	<b>En association avec axitinib ou lenvatinib</b>
<b>Affections musculo-squelettiques et systémiques</b>			
Très fréquent	douleur musculo-squelettique <sup>bb</sup> , arthralgie	arthralgie, douleur musculo-squelettique <sup>bb</sup> , myosite <sup>cc</sup>	arthralgie, douleur musculo-squelettique <sup>bb</sup> , myosite <sup>cc</sup> , douleur aux extrémités
Fréquent	myosite <sup>cc</sup> , douleur aux extrémités, arthrite <sup>dd</sup>	douleur aux extrémités, arthrite <sup>dd</sup>	arthrite <sup>dd</sup>
Peu fréquent	ténosynovite <sup>cc</sup>	ténosynovite <sup>cc</sup>	ténosynovite <sup>cc</sup>
Rare	syndrome de Sjögren	syndrome de Sjögren	syndrome de Sjögren
<b>Troubles du rein et des voies urinaires</b>			
Fréquent		insuffisance rénale aiguë	néphrite <sup>ff</sup>
Peu fréquent	néphrite <sup>ff</sup>	néphrite <sup>ff</sup> , cystite non infectieuse	
Rare	cystite non infectieuse		cystite non infectieuse
<b>Troubles généraux et anomalies au site d'administration</b>			
Très fréquent	fatigue, asthénie, œdème <sup>gg</sup> , fièvre	fatigue, asthénie, fièvre, œdème <sup>gg</sup>	fatigue, asthénie, œdème <sup>gg</sup> , fièvre
Fréquent	syndrome pseudo-grippal, frissons	syndrome pseudo-grippal, frissons	syndrome pseudo-grippal, frissons
<b>Investigations</b>			
Très fréquent		augmentation de l'alanine aminotransférase, augmentation de l'aspartate aminotransférase	augmentation de la lipase, augmentation de l'alanine aminotransférase, augmentation de l'aspartate aminotransférase, augmentation de la créatininémie
Fréquent	augmentation de l'alanine aminotransférase, augmentation de l'aspartate aminotransférase, augmentation des phosphatases alcalines sanguines, hypercalcémie, augmentation de la bilirubinémie, augmentation de la créatininémie	augmentation de la créatininémie, augmentation des phosphatases alcalines sanguines, hypercalcémie, augmentation de la bilirubinémie	augmentation de l'amylase, augmentation de la bilirubinémie, augmentation des phosphatases alcalines sanguines, hypercalcémie
Peu fréquent	augmentation de l'amylase	augmentation de l'amylase	

\* Les fréquences des effets indésirables présentées dans le tableau 2 peuvent ne pas être totalement attribuables à pembrolizumab seul mais peuvent aussi intégrer la contribution de la maladie sous-jacente ou des autres médicaments utilisés dans une association.

† Sur la base d'une requête standard incluant bradyarythmie et tachyarythmie.

Les termes suivants représentent un groupe d'événements liés qui décrivent un état pathologique plutôt qu'un événement isolé :

- a. réaction liée à la perfusion (hypersensibilité médicamenteuse, réaction anaphylactique, réaction anaphylactoïde, hypersensibilité, réaction d'hypersensibilité liée à la perfusion, syndrome de relargage des cytokines et maladie sérique)
- b. hypothyroïdie (myxoœdème et hypothyroïdie à médiation immunitaire)
- c. insuffisance surrénalienne (maladie d'Addison, insuffisance corticosurrénalienne aiguë, insuffisance cortico-surrénalienne secondaire)
- d. thyroïdite (thyroïdite auto-immune, troubles thyroïdiens et thyroïdite aiguë)
- e. hyperthyroïdie (maladie de Basedow)
- f. hypophysite (hypopituitarisme, hypophysite lymphocytaire)
- g. diabète de type 1 (acidocétose diabétique)
- h. syndrome myasthénique (myasthénie grave, y compris exacerbation)
- i. encéphalite (encéphalite auto-immune, encéphalite non infectieuse)
- j. syndrome de Guillain-Barré (neuropathie axonale et polyneuropathie démyélinisante)
- k. myélite (y compris myélite transverse)
- l. méningite aseptique (méningite, méningite non infectieuse)
- m. uvéite (choriorétinite, iritis et iridocyclite)
- n. myocardite (myocardite auto-immune)
- o. vascularite (vascularite du système nerveux central, aortite, artérite à cellules géantes)
- p. pneumopathie inflammatoire (pneumopathie interstitielle diffuse, pneumopathie organisée, pneumopathie à médiation immunitaire, et maladie pulmonaire à médiation immunitaire)
- q. douleur abdominale (gêne abdominale, douleur abdominale haute et douleur abdominale basse)
- r. colite (colite microscopique, entérocolite, entérocolite hémorragique, colite auto-immune et entérocolite à médiation immunitaire)
- s. pancréatite (pancréatite auto-immune, pancréatite aiguë et pancréatite à médiation immunitaire)
- t. ulcération gastro-intestinale (ulcère gastrique et ulcère duodénal)
- u. hépatite (hépatite auto-immune, hépatite à médiation immunitaire, atteinte hépatique d'origine médicamenteuse et hépatite aiguë)
- v. cholangite sclérosante (cholangite à médiation immunitaire)
- w. prurit (urticaire, urticaire papuleuse et prurit génital)
- x. éruption cutanée (éruption cutanée érythémateuse, éruption folliculaire, éruption maculaire, éruption maculo-papuleuse, éruption papuleuse, éruption prurigineuse, éruption vésiculaire et rash génital)
- y. réactions cutanées sévères (rash exfoliatif, pemphigus, et événements suivants de Grade  $\geq 3$  : dermatite bulleuse, dermatite exfoliative, dermatite exfoliative généralisée, érythème polymorphe, lichen plan, lichen plan buccal, pemphigoïde, prurit, prurit génital, éruption cutanée, éruption cutanée érythémateuse, éruption maculo-papuleuse, éruption cutanée prurigineuse, éruption pustuleuse, nécrose cutanée et éruption cutanée toxique)
- z. vitiligo (dépigmentation cutanée, hypopigmentation cutanée et hypopigmentation de la paupière)
- aa. kératose lichénoïde (lichen plan et lichen scléreux)
- bb. douleur musculo-squelettique (gêne musculo-squelettique, douleur dorsale, raideur musculo-squelettique, douleur thoracique musculo-squelettique et torticolis)
- cc. myosite (myalgie, myopathie, myosite nécrosante, pseudo-polyarthrite rhizomélique et rhabdomyolyse)
- dd. arthrite (gonflement des articulations, polyarthrite et épanchement articulaire)
- ee. ténosynovite (tendinite, synovite et douleur aux tendons)
- ff. néphrite (néphrite auto-immune, néphrite tubulo-interstitielle et insuffisance rénale, insuffisance rénale aiguë ou atteinte rénale aiguë avec néphrite avérée, syndrome néphrotique, glomérulonéphrite et glomérulonéphrite membraneuse)
- gg. œdème (œdème périphérique, œdème généralisé, surcharge liquidienne, rétention liquidienne, œdème palpébral et œdème labial, œdème du visage, œdème localisé et œdème périorbitaire)

### Description d'une sélection d'effets indésirables

Les données concernant les effets indésirables d'origine immunologique suivants sont basées sur les patients ayant reçu pembrolizumab selon quatre posologies (2 mg/kg de poids corporel toutes les 3 semaines, 10 mg/kg de poids corporel toutes les 2 ou 3 semaines ou 200 mg toutes les 3 semaines) dans les études cliniques (voir rubrique 5.1). Les recommandations de prise en charge de ces effets indésirables sont décrites en rubrique 4.4.

### Effets indésirables d'origine immunologique (voir rubrique 4.4)

#### *Pneumopathie inflammatoire d'origine immunologique*

Une pneumopathie inflammatoire est survenue chez 324 (4,2 %) patients recevant pembrolizumab, y compris des cas de Grade 2, 3, 4 ou 5 chez 143 (1,9 %), 81 (1,1 %), 19 (0,2 %) et 9 (0,1 %) patients, respectivement. Le délai d'apparition médian d'une pneumopathie inflammatoire a été de 3,9 mois (de 2 jours à 27,2 mois) et la durée médiane a été de 2,0 mois (de 1 jour à 51,0+ mois). La pneumopathie inflammatoire était plus fréquente chez les patients ayant des antécédents d'irradiation thoracique antérieure (8,1 %) que chez les patients n'ayant pas reçu d'irradiation thoracique préalable (3,9 %). Une pneumopathie inflammatoire a

conduit à un arrêt de pembrolizumab chez 131 (1,7 %) patients. La pneumopathie inflammatoire s'est résolue chez 190 patients, 6 avec des séquelles.

Pour les patients atteints de CBNPC, une pneumopathie inflammatoire est survenue chez 160 (5,7 %), y compris des cas de Grade 2, 3, 4 ou 5 chez 62 (2,2 %), 47 (1,7 %), 14 (0,5 %) et 10 (0,4 %) patients, respectivement. Chez les patients atteints de CBNPC, une pneumopathie inflammatoire est survenue chez 8,9 % patients ayant des antécédents d'irradiation thoracique antérieure. Chez les patients atteints de LHc, l'incidence de la pneumopathie inflammatoire (tous grades) variait entre 5,2 % et 10,8 % pour les patients avec un LHc dans l'étude KEYNOTE-087 (n = 210) et l'étude KEYNOTE-204 (n = 148), respectivement.

#### *Colite d'origine immunologique*

Une colite est survenue chez 158 (2,1 %) patients recevant pembrolizumab, y compris des cas de Grade 2, 3 ou 4 chez 49 (0,6 %), 82 (1,1 %) et 6 (0,1 %) patients, respectivement. Le délai d'apparition médian de la colite a été de 4,3 mois (de 2 jours à 24,3 mois) et la durée médiane a été de 1,1 mois (de 1 jour à 45,2 mois). Une colite a conduit à un arrêt de pembrolizumab chez 48 (0,6 %) patients. La colite s'est résolue chez 130 patients, 2 avec des séquelles. Chez les patients atteints de cancer colorectal traités par pembrolizumab en monothérapie (n = 153), l'incidence de la colite était de 6,5 % (tous grades) avec 2,0 % de Grade 3 et 1,3 % de Grade 4.

#### *Hépatite d'origine immunologique*

Une hépatite est survenue chez 80 (1,0 %) patients recevant pembrolizumab, y compris des cas de Grade 2, 3 ou 4 chez 12 (0,2 %), 55 (0,7 %) et 8 (0,1 %) patients, respectivement. Le délai d'apparition médian de l'hépatite a été de 3,5 mois (de 8 jours à 26,3 mois) et la durée médiane a été de 1,3 mois (de 1 jour à 29,0+ mois). Une hépatite a conduit à un arrêt de pembrolizumab chez 37 (0,5 %) patients. L'hépatite s'est résolue chez 60 patients.

#### *Néphrite d'origine immunologique*

Une néphrite est survenue chez 37 (0,5 %) patients recevant pembrolizumab en monothérapie, y compris des cas de Grade 2, 3 ou 4 chez 11 (0,1 %), 19 (0,2 %) et 2 (< 0,1 %) patients, respectivement. Le délai d'apparition médian de la néphrite a été de 4,2 mois (de 12 jours à 21,4 mois) et la durée médiane a été de 3,3 mois (de 6 jours à 28,2+ mois). Une néphrite a conduit à un arrêt de pembrolizumab chez 17 (0,2 %) patients. La néphrite s'est résolue chez 20 patients, 5 avec des séquelles. Chez les patients atteints d'un CBNPC non-épidermoïde traités par pembrolizumab associé à une chimiothérapie pemetrexed et sel de platine (n = 488), l'incidence de la néphrite était de 1,4 % (tous grades) avec 0,8 % de Grade 3 et 0,4 % de Grade 4.

#### *Endocrinopathies d'origine immunologique*

Une insuffisance surrénalienne est survenue chez 74 (1,0 %) patients, y compris des cas de Grade 2, 3 et 4 chez 34 (0,4 %), 31 (0,4 %) et 4 (0,1 %) patients recevant pembrolizumab, respectivement. Le délai d'apparition médian de l'insuffisance surrénalienne a été de 5,4 mois (de 1 jour à 23,7 mois) et la durée médiane n'a pas été atteinte (de 3 jours à 40,1+ mois). Une insuffisance surrénalienne a conduit à un arrêt de pembrolizumab chez 13 (0,2 %) patients. L'insuffisance surrénalienne s'est résolue chez 17 patients, 11 avec des séquelles.

Une hypophysite est survenue chez 52 (0,7 %) patients recevant pembrolizumab, y compris des cas de Grade 2, 3 ou 4 chez 23 (0,3 %), 24 (0,3 %) et 1 (< 0,1 %) patients, respectivement. Le délai d'apparition médian de l'hypophysite a été de 5,9 mois (de 1 jour à 17,7 mois) et la durée médiane a été de 3,6 mois (de 3 jours à 48,1+ mois). Une hypophysite a conduit à un arrêt de pembrolizumab chez 14 (0,2 %) patients. L'hypophysite s'est résolue chez 15 patients, 8 avec des séquelles.

Une hyperthyroïdie est survenue chez 394 (5,2 %) patients recevant pembrolizumab, y compris des cas de Grade 2 ou 3 chez 108 (1,4 %) et 9 (0,1 %) patients, respectivement. Le délai d'apparition médian de l'hyperthyroïdie a été de 1,4 mois (de 1 jour à 23,2 mois) et la durée médiane a été de 1,6 mois (de 4 jours à 43,1+ mois). Une hyperthyroïdie a conduit à un arrêt de pembrolizumab chez 4 (0,1 %) patients. L'hyperthyroïdie s'est résolue chez 315 (79,9 %) patients, 11 avec des séquelles. Chez les patients atteints

d'un CCR et d'un mélanome traités par pembrolizumab en monothérapie au stade adjuvant (n = 1 480), l'incidence de l'hypothyroïdie était de 10,9 %, dont la majorité était de Grade 1 ou 2.

Une hypothyroïdie est survenue chez 939 (12,3 %) patients recevant pembrolizumab, y compris des cas de Grade 2 ou 3 chez 687 (9,0 %) et 8 (0,1 %) patients, respectivement. Le délai d'apparition médian de l'hypothyroïdie a été de 3,4 mois (de 1 jour à 25,9 mois) et la durée médiane n'a pas été atteinte (de 2 jours à 63,0+ mois). L'hypothyroïdie a conduit à un arrêt de pembrolizumab chez 6 (0,1 %) patients.

L'hypothyroïdie s'est résolue chez 200 (21,3 %) patients, 16 avec des séquelles. Chez les patients atteints d'un LHC (n = 389), l'incidence de l'hypothyroïdie était de 17 %, toutes étant de Grade 1 ou 2. Chez les patients atteints d'un CETEC traités par pembrolizumab en monothérapie (n = 909), l'incidence de l'hypothyroïdie était de 16,1 % (tous grades) avec 0,3 % de Grade 3. Chez les patients atteints d'un CETEC traités par pembrolizumab en association à une chimiothérapie à base de sels de platine et de 5-FU (n = 276), l'incidence de l'hypothyroïdie était de 15,2 %, toutes étant de Grade 1 ou 2. Chez les patients traités par pembrolizumab en association à l'axitinib ou au lenvatinib (n=1 456), l'incidence de l'hypothyroïdie était de 46,2 % (tous Grades) avec 0,8 % de Grade 3 ou 4. Chez les patients atteints d'un CCR et d'un mélanome traités par pembrolizumab en monothérapie au stade adjuvant (n = 1 480), l'incidence de l'hypothyroïdie était de 17,7 %, dont la majorité était de Grade 1 ou 2.

#### *Effets indésirables cutanés d'origine immunologique*

Des réactions cutanées sévères d'origine immunologique sont survenues chez 130 (1,7 %) patients recevant pembrolizumab, y compris des cas de Grade 2, 3, 4 ou 5 chez 11 (0,1 %), 103 (1,3 %), 1 (< 0,1 %) et 1 (< 0,1%) patients, respectivement. Le délai d'apparition médian des réactions cutanées sévères a été de 3,0 mois (de 2 jours à 25,5 mois). La durée médiane a été de 1,9 mois (de 1 jour à 47,1+ mois). Des réactions cutanées sévères ont conduit à un arrêt de pembrolizumab chez 18 (0,2 %) patients. Les réactions cutanées sévères se sont résolues chez 93 patients, 2 avec des séquelles.

De rares cas de SSJ et de NET, dont certains d'issue fatale, ont été observés (voir rubriques 4.2 et 4.4).

#### *Complications d'une GCSH allogénique dans le LHC*

Parmi les 14 patients de KEYNOTE-013 ayant reçu une GCSH allogénique après un traitement par pembrolizumab, 6 patients ont développé une GVH aiguë et 1 patient a développé une GVH chronique, dont aucune n'a été fatale. Deux patients ont présenté une MVO hépatique, dont une d'issue fatale. Un patient a présenté un syndrome de prise de greffe après transplantation.

Parmi les 32 patients de KEYNOTE-087 ayant reçu une GCSH allogénique après un traitement par pembrolizumab, 16 patients ont développé une GVH aiguë et 7 patients ont développé une GVH chronique, dont deux d'issue fatale. Aucun patient n'a présenté de MVO hépatique. Aucun patient n'a présenté de syndrome de prise de greffe après transplantation.

Parmi les 14 patients de KEYNOTE-204 ayant reçu une GCSH allogénique après un traitement par pembrolizumab, 8 patients ont développé une GVH aiguë et 3 patients ont développé une GVH chronique, aucune d'issue fatale. Aucun patient n'a présenté de MVO hépatique. Un patient a présenté un syndrome de prise de greffe après transplantation.

### Enzymes hépatiques élevées lorsque pembrolizumab est associé à l'axitinib dans le CCR

Dans une étude clinique chez des patients atteints d'un CCR non préalablement traité recevant pembrolizumab en association à l'axitinib, une augmentation des ALAT (20 %) et des ASAT (13 %) de Grades 3 et 4 a été observée avec une incidence plus élevée qu'attendue. La durée médiane d'apparition de l'augmentation des ALAT était de 2,3 mois (de 7 jours à 19,8 mois). Chez les patients avec des ALAT  $\geq 3$  fois la LSN (Grades 2-4, n = 116), l'augmentation des ALAT s'est améliorée jusqu'aux Grades 0-1 chez 94 % d'entre eux. Cinquante-neuf pour cent des patients présentant des ALAT augmentées ont reçu des corticostéroïdes systémiques. Parmi les patients qui se sont rétablis, une réintroduction a été faite chez 92 (84 %) d'entre eux avec soit pembrolizumab (3 %) soit axitinib (31 %) en monothérapie soit les deux (50 %). Parmi ces patients, 55 % n'ont pas eu de réapparition des ALAT  $> 3$  fois la LSN, et parmi les patients ayant présenté une réapparition des ALAT  $> 3$  fois la LSN, tous se sont rétablis. Il n'y a pas eu d'effets indésirables hépatiques de Grade 5.

### Anomalies des valeurs biologiques

Chez les patients traités par pembrolizumab en monothérapie, la proportion de patients ayant présenté une variation des paramètres biologiques vers des anomalies de Grade 3 ou 4 par rapport aux valeurs à l'inclusion a été la suivante : 9,4 % pour une diminution des lymphocytes, 7,4 % pour une diminution du sodium, 5,8 % pour une diminution de l'hémoglobine, 5,3 % pour une diminution du phosphate, 5,3 % pour une augmentation du glucose, 3,3 % pour une augmentation des ALAT, 3,1 % pour une augmentation des ASAT, 2,6 % pour une augmentation des phosphatases alcalines, 2,3 % pour une diminution du potassium, 2,1 % pour une augmentation du potassium, 1,9 % pour une diminution des neutrophiles, 1,8 % pour une diminution des plaquettes, 1,8 % pour une augmentation du calcium, 1,7 % pour une augmentation de la bilirubine, 1,5 % pour une diminution du calcium, 1,4 % pour une diminution de l'albumine, 1,3 % pour une augmentation de la créatinine, 1,2 % pour une diminution du glucose, 0,8 % pour une diminution des leucocytes, 0,7 % pour une augmentation du magnésium, 0,5 % pour une augmentation du sodium, 0,4 % pour une augmentation de l'hémoglobine et 0,2 % pour une diminution du magnésium.

Chez les patients traités par pembrolizumab en association à la chimiothérapie, la proportion de patients ayant présenté une variation des paramètres biologiques vers des anomalies de Grade 3 ou 4 par rapport aux valeurs à l'inclusion a été la suivante : 44,0 % pour une diminution des neutrophiles, 29,4 % pour une diminution des leucocytes, 26,9 % pour une diminution des lymphocytes, 22,1 % pour une diminution de l'hémoglobine, 13,2 % pour une diminution des plaquettes, 11,0 % pour une diminution du sodium, 7,7 % pour une diminution du phosphate, 6,8 % pour une augmentation des ALAT, 6,8 % pour une diminution du potassium, 6,1 % pour une augmentation du glucose, 5,6 % pour une augmentation des ASAT, 3,5 % pour une diminution du calcium, 3,2 % pour une augmentation du potassium, 2,9 % pour une augmentation de la créatinine, 2,2 % pour une diminution de l'albumine, 2,1 % pour une augmentation des phosphatases alcalines, 2,0 % pour une augmentation de la bilirubine, 2,0 % pour une augmentation du calcium, 1,3 % pour une augmentation de l'INR (prothrombine), 1,2 % pour une diminution du glucose et 0,5 % pour une augmentation du sodium.

Chez les patients traités par pembrolizumab en association à l'axitinib ou au lenvatinib, la proportion de patients ayant présenté une variation des paramètres biologiques vers des anomalies de Grade 3 ou 4 par rapport aux valeurs à l'inclusion a été la suivante : 23,0 % pour une augmentation de la lipase (non mesurée chez les patients traités par pembrolizumab et axitinib), 12,0 % pour une diminution des lymphocytes, 11,4 % pour une diminution du sodium, 11,2 % pour une augmentation de l'amylase, 11,2 % pour une augmentation des triglycérides, 10,4 % pour une augmentation des ALAT, 8,9 % pour une augmentation des ASAT, 7,8 % pour une augmentation du glucose, 6,8 % pour une diminution du phosphate, 6,1 % pour une diminution du potassium, 5,1 % pour une augmentation du potassium, 4,5 % pour une augmentation du cholestérol, 4,4 % pour une augmentation de la créatinine, 4,2 % pour une diminution de l'hémoglobine, 4,0 % pour une diminution du magnésium, 3,5 % pour une diminution des neutrophiles, 3,1 % pour une augmentation des phosphatases alcalines, 3,0 % pour une diminution des plaquettes, 2,8 % pour une augmentation de la bilirubine, 2,2 % pour une diminution du calcium, 1,7 % pour une diminution des globules blancs, 1,6 % pour une augmentation du magnésium, 1,5 % pour une augmentation de l'INR (prothrombine), 1,4 % pour une diminution du glucose, 1,2 % pour une diminution de l'albumine, 1,2 % pour une augmentation du calcium, 0,4 % pour une augmentation du sodium et 0,1 % pour une augmentation de l'hémoglobine.

### Immunogénicité

Dans les études cliniques menées chez les patients traités par pembrolizumab en monothérapie à la dose de 2 mg/kg de poids corporel toutes les trois semaines, 200 mg toutes les trois semaines ou 10 mg/kg de poids corporel toutes les 2 ou 3 semaines, 36 (1,8 %) des 2 034 patients évaluables ont été testés positifs pour des anticorps anti-pembrolizumab apparus au cours du traitement dont 9 (0,4 %) patients avec des anticorps neutralisants contre pembrolizumab. Il n'a pas été mis en évidence de modification du profil pharmacocinétique ou de tolérance en présence d'anticorps anti-pembrolizumab liants ou neutralisants.

### Population pédiatrique

La sécurité de pembrolizumab en monothérapie a été évaluée à la dose de 2 mg/kg de poids corporel toutes les 3 semaines dans l'étude de phase I/II KEYNOTE-051 réalisée chez 161 patients pédiatriques âgés de 9 mois à 17 ans atteints d'un mélanome avancé, d'un lymphome ou de tumeurs solides avancées PD-L1 positives, en rechute ou réfractaires. La population avec un LHc (n = 22) incluait des patients âgés de 11 à 17 ans. Le profil de sécurité chez les patients pédiatriques était généralement similaire à celui observé chez les adultes traités par pembrolizumab. Les effets indésirables les plus fréquents (rapportés chez au moins 20 % des patients pédiatriques) étaient : pyrexie (33 %), vomissements (30 %), céphalées (26 %), douleurs abdominales (22 %), anémie (21 %), toux (21 %) et constipation (20 %). La majorité des effets indésirables rapportés en monothérapie étaient d'une sévérité de Grades 1 ou 2. Soixante-seize (47,2 %) patients présentaient 1 ou plusieurs effets indésirables de Grades 3 à 5 dont 5 (3,1 %) patients avec 1 ou plusieurs effets indésirables ayant entraîné le décès. Les fréquences sont basées sur tous les effets indésirables rapportés, quelle que soit l'évaluation de la causalité par l'investigateur. Les données de sécurité à long terme du pembrolizumab chez les adolescents atteints de mélanome de stade IIB, IIC et III traités au stade adjuvant sont actuellement indisponibles.

### Déclaration des effets indésirables suspectés

La déclaration des effets indésirables suspectés après autorisation du médicament est importante. Elle permet une surveillance continue du rapport bénéfice/risque du médicament. Les professionnels de santé déclarent tout effet indésirable suspecté via le système national de déclaration – voir [Annexe V](#).

## **4.9 Surdosage**

Il n'existe aucune information sur le surdosage avec pembrolizumab.

En cas de surdosage, les patients doivent être étroitement surveillés pour rechercher des signes ou symptômes évocateurs d'effets indésirables et un traitement symptomatique approprié doit être instauré.

## **5. PROPRIÉTÉS PHARMACOLOGIQUES**

### **5.1 Propriétés pharmacodynamiques**

Classe pharmacothérapeutique : Agents antinéoplasiques, inhibiteurs de PD-1/PDL-1 (Programmed cell death protein 1/death ligand 1). Code ATC: L01FF02

### Mécanisme d'action

KEYTRUDA est un anticorps monoclonal humanisé qui se lie au récepteur PD-1 (programmed cell death-1) et bloque son interaction avec les ligands PD-L1 et PD-L2. Le récepteur PD-1 est un régulateur négatif de l'activité des cellules T, qui a montré son implication dans le contrôle des réponses immunitaires des cellules T. KEYTRUDA potentialise les réponses des cellules T, y compris les réponses anti-tumorales, par le blocage de la liaison de PD-1 avec PD-L1 et PD-L2, qui sont exprimés dans les cellules présentatrices d'antigène et peuvent être exprimés par les tumeurs ou par d'autres cellules du microenvironnement tumoral.

L'effet anti-angiogénique du lenvatinib (multi ITK) en association avec l'effet de stimulation immunitaire du pembrolizumab (anti PD-1) entraîne un microenvironnement tumoral avec une plus grande activation des cellules T pour aider à contrer la résistance primaire et acquise à l'immunothérapie et peut améliorer les

réponses tumorales par rapport à l'un des traitements seuls. Dans les modèles précliniques murins, les inhibiteurs de PD-1 plus ITK ont démontré une activité anti-tumorale améliorée par rapport à l'un des agents seuls.

#### Efficacité et sécurité clinique

Des doses de pembrolizumab de 2 mg/kg de poids corporel toutes les 3 semaines, 10 mg/kg de poids corporel toutes les 3 semaines et 10 mg/kg de poids corporel toutes les 2 semaines ont été évaluées dans des études cliniques effectuées dans le mélanome ou dans le CBNPC préalablement traité. Sur la base de la modélisation et de la simulation des relations dose/exposition pour l'efficacité et la tolérance pour le pembrolizumab, il n'y a pas de différences cliniquement significatives d'efficacité ou de tolérance entre les doses de 200 mg toutes les 3 semaines, de 2 mg/kg de poids corporel toutes les 3 semaines et de 400 mg toutes les 6 semaines (voir rubrique 4.2).

#### Mélanome

##### KEYNOTE-006 : Etude contrôlée chez des patients atteints d'un mélanome naïfs de traitement par ipilimumab

L'efficacité et la tolérance de pembrolizumab ont été étudiées dans KEYNOTE-006, une étude de phase III multicentrique, en ouvert, contrôlée, dans le traitement du mélanome avancé chez des patients naïfs d'ipilimumab. Les patients ont été randomisés (1:1:1) pour recevoir pembrolizumab à une dose de 10 mg/kg de poids corporel toutes les 2 (n = 279) ou 3 semaines (n = 277) ou ipilimumab 3 mg/kg de poids corporel toutes les 3 semaines (n = 278). Pour les patients atteints d'un mélanome présentant une mutation BRAF V600E, un traitement préalable par un inhibiteur de BRAF n'était pas requis.

Les patients étaient traités par pembrolizumab jusqu'à progression de la maladie ou toxicité inacceptable. Les patients cliniquement stables avec une preuve initiale de progression de la maladie pouvaient rester sous traitement jusqu'à ce que la progression de la maladie soit confirmée. Une évaluation de la réponse tumorale était réalisée à 12 semaines, puis toutes les 6 semaines jusqu'à la Semaine 48 et ensuite toutes les 12 semaines.

Sur les 834 patients, 60 % étaient des hommes, 44 % étaient âgés  $\geq 65$  ans (l'âge médian était de 62 ans [18 - 89 ans]) et 98 % étaient de type caucasien. Soixante-cinq pourcent des patients présentaient un stade M1c, 9 % avaient un antécédent de métastases cérébrales, 66 % n'avaient reçu aucun traitement antérieur et 34 % avaient reçu un traitement antérieur. Trente-et-un pourcent avaient un statut de performance ECOG de 1, 69 % avaient un statut de performance ECOG de 0, et 32 % avaient des LDH élevées. Des mutations BRAF étaient rapportées chez 302 (36 %) patients. Parmi les patients porteurs de tumeurs avec mutation BRAF, 139 (46 %) avaient reçu un traitement préalable par inhibiteur de BRAF.

Les critères principaux d'évaluation de l'efficacité étaient la survie sans progression (Progression Free Survival PFS, évaluée selon une revue clinico-radiologique (Integrated Radiology and Oncology Assessment [IRO] en utilisant les critères RECIST [Response Evaluation Criteria in Solid Tumors], version 1.1) et la survie globale (Overall Survival OS). Les critères secondaires d'évaluation de l'efficacité étaient le taux de réponse objective (Objective Response Rate ORR) et la durée de réponse. Le tableau 3 résume les critères clés d'efficacité chez les patients naïfs de traitement par ipilimumab lors de l'analyse finale effectuée après un suivi minimum de 21 mois. Les courbes de Kaplan-Meier pour l'OS et la PFS, basées sur l'analyse finale, sont représentées en Figures 1 et 2.

**Tableau 3 : Résultats d'efficacité dans l'étude KEYNOTE-006**

<b>Critère d'évaluation</b>	<b>Pembrolizumab 10 mg/kg de poids corporel toutes les 3 semaines n = 277</b>	<b>Pembrolizumab 10 mg/kg de poids corporel toutes les 2 semaines n = 279</b>	<b>Ipilimumab 3 mg/kg de poids corporel toutes les 3 semaines n = 278</b>
<b>OS</b>			
Nombre de patients avec évènement (%)	119 (43 %)	122 (44 %)	142 (51 %)
Hazard ratio* (IC 95 %)	0,68 (0,53 – 0,86)	0,68 (0,53 – 0,87)	---
Valeur de p <sup>†</sup>	< 0,001	< 0,001	---
Médiane en mois (IC 95%)	Non atteinte (24 – ND)	Non atteinte (22 – ND)	16 (14 – 22)
<b>PFS</b>			
Nombre de patients avec évènement (%)	183 (66 %)	181 (65 %)	202 (73 %)
Hazard ratio* (IC 95%)	0,61 (0,50 – 0,75)	0,61 (0,50 – 0,75)	---
Valeur de p <sup>†</sup>	< 0,001	< 0,001	---
Médiane en mois (IC 95%)	4,1 (2,9 – 7,2)	5,6 (3,4 – 8,2)	2,8 (2,8 – 2,9)
<b>Meilleure réponse objective</b>			
ORR % (IC 95 %)	36 % (30 – 42)	37 % (31 – 43)	13 % (10 – 18)
% Réponse complète	13 %	12 %	5 %
% Réponse partielle	23 %	25 %	8 %
<b>Durée de réponse<sup>‡</sup></b>			
Médiane en mois (intervalle)	Non atteinte (2,0 – 22,8+)	Non atteinte (1,8 – 22,8+)	Non atteinte (1,1+ – 23,8+)
% en cours à 18 mois	68 % <sup>§</sup>	71 % <sup>§</sup>	70 % <sup>§</sup>

\* Hazard ratio (pembrolizumab comparé à ipilimumab) sur la base du modèle « Cox proportional hazard » stratifié

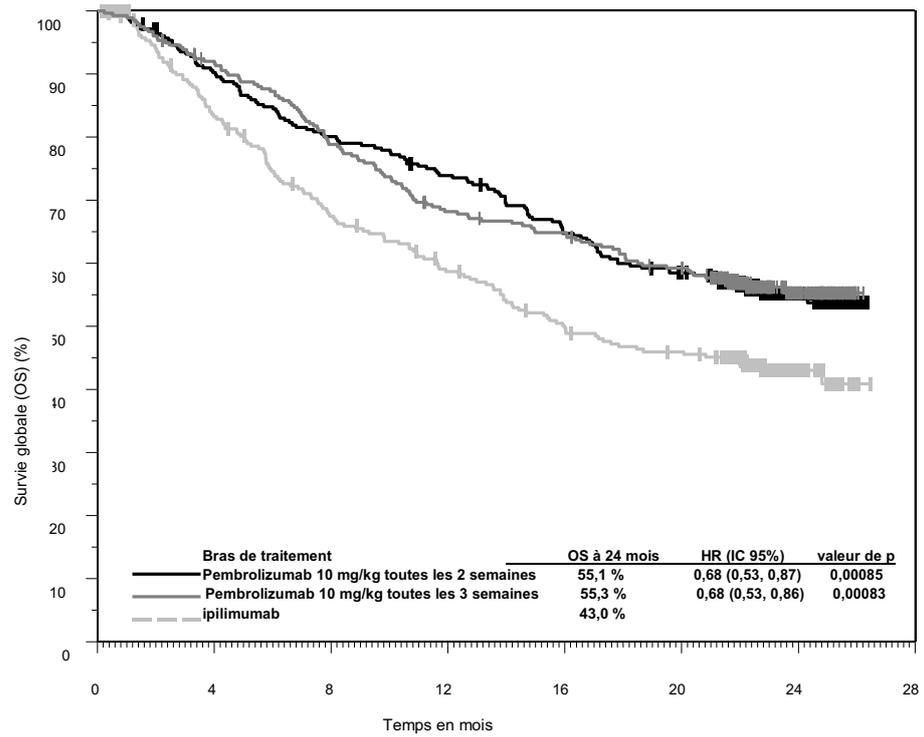
† Sur la base du test de log rank stratifié

‡ Sur la base des patients ayant une meilleure réponse objective telle que réponse complète ou partielle confirmées

§ Sur la base de l'estimation de Kaplan Meier

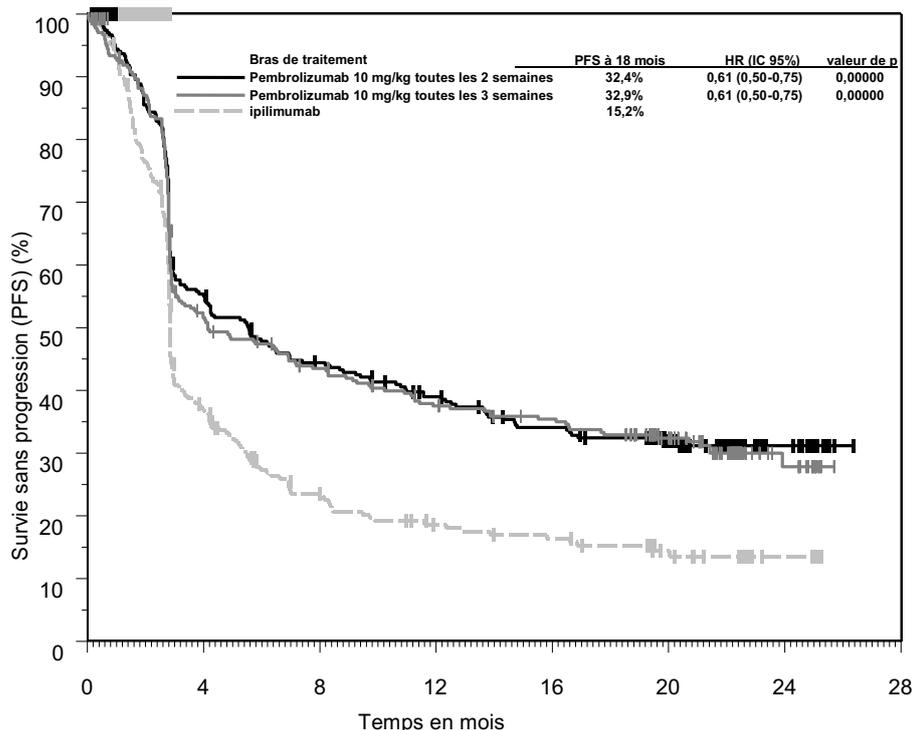
ND = Non disponible

**Figure 1 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie globale par bras de traitement dans l'étude KEYNOTE-006 (population en intention de traiter)**



Nombre à risque	0	4	8	12	16	20	24	28
Pembrolizumab 10 mg/kg toutes les 2 semaines :	279	249	221	202	176	156	44	0
Pembrolizumab 10 mg/kg toutes les 3 semaines :	277	251	215	184	174	156	43	0
Ipilimumab :	278	213	170	145	122	110	28	0

**Figure 2 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie sans progression par bras de traitement dans l'étude KEYNOTE-006 (population en intention de traiter)**



Nombre à risque	0	4	8	12	16	20	24	28
Pembrolizumab 10 mg/kg toutes les 2 semaines :	279	148	116	98	82	52	16	0
Pembrolizumab 10 mg/kg toutes les 3 semaines :	277	136	111	91	84	60	13	0
Ipilimumab :	278	88	48	34	29	16	5	0

KEYNOTE-002 : Etude contrôlée chez des patients atteints d'un mélanome précédemment traités par ipilimumab

L'efficacité et la tolérance de pembrolizumab ont été étudiées dans KEYNOTE-002, une étude multicentrique, en double aveugle, contrôlée dans le traitement du mélanome avancé chez des patients précédemment traités par ipilimumab et, en cas de mutation BRAF V600, par un inhibiteur de BRAF ou de MEK. Les patients ont été randomisés (1:1:1) pour recevoir pembrolizumab à une dose de 2 (n = 180) ou 10 mg/kg de poids corporel (n = 181) toutes les 3 semaines ou une chimiothérapie (n = 179, incluant dacarbazine, témozolomide, carboplatine, paclitaxel, ou carboplatine + paclitaxel). L'étude excluait les patients atteints d'une maladie auto-immune ou ceux recevant un immunosuppresseur ; d'autres critères d'exclusion étaient : antécédent d'effet indésirable d'origine immunologique sévère ou engageant le pronostic vital sous ipilimumab, défini comme toute toxicité de Grade 4 ou une toxicité de Grade 3 nécessitant un traitement par corticostéroïde (> 10 mg/jour de prednisone ou une dose équivalente) pendant plus de 12 semaines ; un effet indésirable en cours de Grade ≥ 2 d'un traitement préalable par ipilimumab ; une hypersensibilité sévère antérieure avec d'autres anticorps monoclonaux ; un antécédent de pneumopathie inflammatoire ou de pneumopathie interstitielle ; une infection par le VIH, le virus de l'hépatite B ou de l'hépatite C ; un statut de performance ECOG ≥ 2.

Les patients étaient traités par pembrolizumab jusqu'à progression de la maladie ou toxicité inacceptable. Les patients cliniquement stables avec une preuve initiale de progression de la maladie pouvaient rester sous traitement jusqu'à ce que la progression de la maladie soit confirmée. Une évaluation de la réponse tumorale était réalisée à 12 semaines, puis toutes les 6 semaines jusqu'à la Semaine 48 et ensuite toutes les 12 semaines. Les patients recevant la chimiothérapie et ayant une progression de leur maladie vérifiée de façon indépendante après la première évaluation programmée de la maladie pouvaient bénéficier d'un cross-over et recevoir 2 mg/kg de poids corporel ou 10 mg/kg de poids corporel de pembrolizumab toutes les 3 semaines, en double aveugle.

Sur les 540 patients, 61 % étaient des hommes, 43 % avaient  $\geq 65$  ans (l'âge médian était de 62 ans [de 15 à 89 ans]) et 98 % étaient de type caucasien. Quarante-deux pourcent présentaient un stade M1c, 73 % avaient précédemment reçu au moins 2 lignes de traitement systémique du mélanome avancé et 32 % en avaient reçu 3 ou plus. Quarante-cinq pourcent avaient un statut de performance ECOG de 1, 40 % avaient des LDH élevés et 23 % avaient une tumeur mutée BRAF.

Les critères principaux d'évaluation de l'efficacité étaient la PFS, évaluée selon une revue clinico-radiologique (IRO) en utilisant les critères RECIST version 1.1, et l'OS. Les critères secondaires d'évaluation de l'efficacité étaient l'ORR et la durée de la réponse. Le tableau 4 résume les critères clés d'efficacité lors de l'analyse finale chez les patients précédemment traités par ipilimumab, et la courbe de Kaplan-Meier de PFS est représentée en Figure 3. Les deux bras pembrolizumab étaient supérieurs à la chimiothérapie en termes de PFS, et il n'y avait pas de différence entre les doses de pembrolizumab. Lors de l'analyse finale de l'OS, non ajustée pour les effets confondants potentiels du cross-over, il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre pembrolizumab et la chimiothérapie. Parmi les patients randomisés dans le bras chimiothérapie, 55 % ont bénéficié d'un cross-over et ont donc reçu un traitement par pembrolizumab.

**Tableau 4 : Résultats d'efficacité dans l'étude KEYNOTE-002**

<b>Critère d'évaluation</b>	<b>Pembrolizumab 2 mg/kg de poids corporel toutes les 3 semaines n = 180</b>	<b>Pembrolizumab 10 mg/kg de poids corporel toutes les 3 semaines n = 181</b>	<b>Chimiothérapie  n = 179</b>
<b>PFS</b>			
Nombre de patients avec évènement (%)	150 (83 %)	144 (80 %)	172 (96 %)
Hazard ratio* (IC 95 %)	0,58 (0,46 – 0,73)	0,47 (0,37 – 0,60)	---
Valeur de p <sup>†</sup>	< 0,001	< 0,001	---
Médiane en mois (IC 95 %)	2,9 (2,8 – 3,8)	3,0 (2,8 – 5,2)	2,8 (2,6 – 2,8)
<b>OS</b>			
Nombre de patients avec évènement (%)	123 (68 %)	117 (65 %)	128 (72 %)
Hazard ratio* (IC 95 %)	0,86 (0,67 – 1,10)	0,74 (0,57 – 0,96)	---
Valeur de p <sup>†</sup>	0,1173	0,0106 <sup>‡</sup>	---
Médiane en mois (IC 95 %)	13,4 (11,0 – 16,4)	14,7 (11,3 – 19,5)	11,0 (8,9 – 13,8)
<b>Meilleure réponse objective</b>			
ORR % (IC 95 %)	22 % (16 – 29)	28 % (21 – 35)	5 % (2 – 9)
% Réponse complète	3 %	7 %	0 %
% Réponse partielle	19 %	20 %	5 %
<b>Durée de réponse<sup>§</sup></b>			
Médiane en mois (intervalle)	22,8 (1,4+ – 25,3+)	Non atteinte (1,1+ – 28,3+)	6,8 (2,8 – 11,3)
% en cours à 12 mois	73 % <sup>¶</sup>	79 % <sup>¶</sup>	0 % <sup>¶</sup>

\* Hazard ratio (pembrolizumab comparé à la chimiothérapie) sur la base du modèle « Cox proportional hazard » stratifié

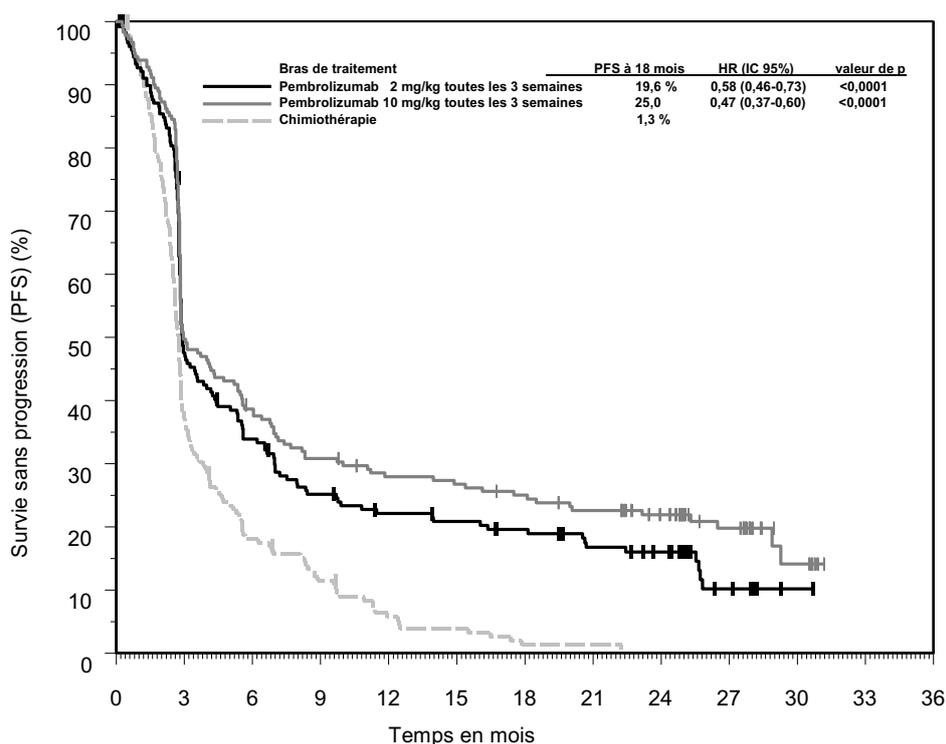
† Sur la base du test de log rank stratifié

‡ Non statistiquement significatif après ajustement pour multiplicité

§ Sur la base des patients ayant une meilleure réponse objective telle que réponse complète ou partielle confirmée, issue de l'analyse finale

¶ Sur la base de l'estimation de Kaplan-Meier

**Figure 3 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie sans progression par bras de traitement de l'étude KEYNOTE-002 (population en intention de traiter)**



Nombre à risque

	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
Pembrolizumab 2 mg/kg toutes les 3 semaines :	180	59	36	29	19	1	0						
Pembrolizumab 10 mg/kg toutes les 3 semaines :	181	69	48	42	30	5	0						
Chimiothérapie :	179	31	9	2	1	0	0						

**KEYNOTE-001 : Etude ouverte chez les patients atteints d'un mélanome, naïfs de traitement et précédemment traités par ipilimumab**

L'efficacité et la tolérance de pembrolizumab chez les patients atteints de mélanome avancé ont été étudiées dans une étude ouverte non contrôlée, KEYNOTE-001. L'efficacité a été évaluée pour 276 patients de deux cohortes définies, l'une ayant inclus des patients précédemment traités par ipilimumab (et par un inhibiteur de BRAF ou de MEK en cas de mutation BRAF V600) et l'autre ayant inclus des patients naïfs de traitement par ipilimumab. Les patients ont été répartis aléatoirement pour recevoir pembrolizumab à la dose de 2 mg/kg de poids corporel toutes les 3 semaines ou 10 mg/kg de poids corporel toutes les 3 semaines. Les patients ont été traités par pembrolizumab jusqu'à progression de la maladie ou toxicité inacceptable. Les patients cliniquement stables avec une preuve initiale de progression de la maladie pouvaient rester sous traitement jusqu'à ce que la progression de la maladie soit confirmée. Les critères d'exclusion étaient similaires à ceux de KEYNOTE-002.

Sur les 89 patients ayant reçu 2 mg/kg de poids corporel de pembrolizumab qui étaient précédemment traités par ipilimumab, 53 % étaient des hommes, 33 % étaient âgés de  $\geq 65$  ans et l'âge médian était de 59 ans (de 18 à 88 ans). Tous les patients étaient de type caucasien, sauf deux. Quarante-quatre pourcent présentaient un stade M1c et 8 % des patients avaient des antécédents de métastases cérébrales. Soixante-dix pourcent avaient eu au moins 2 traitements systémiques antérieurs pour leur mélanome avancé et 35 % des patients en avaient eu 3 ou plus. Des mutations BRAF ont été rapportées pour 13 % de la population de l'étude. Tous les patients présentant des tumeurs mutées BRAF avaient été préalablement traités par un inhibiteur de BRAF.

Sur les 51 patients recevant 2 mg/kg de poids corporel de pembrolizumab qui étaient naïfs de traitement par ipilimumab, 63 % étaient des hommes, 35 % étaient âgés de  $\geq 65$  ans et l'âge médian était de 60 ans (de 35 à 80 ans). Tous les patients étaient de type caucasien, sauf un. Soixante-trois pourcent présentaient un stade M1c et 2 % des patients avaient des antécédents de métastases cérébrales. Quarante-cinq pourcent n'avaient

reçu aucun traitement antérieur pour le mélanome avancé. Des mutations BRAF ont été rapportées chez 20 (39 %) patients. Parmi les patients présentant des tumeurs mutées BRAF, 10 (50 %) avaient été préalablement traités par un inhibiteur de BRAF.

Le critère principal d'évaluation de l'efficacité était l'ORR, tel qu'évalué par une revue indépendante en utilisant RECIST 1.1. Les critères secondaires d'évaluation de l'efficacité étaient le taux de contrôle de la maladie (incluant réponse complète, réponse partielle et maladie stable), la durée de la réponse, la PFS et l'OS. La réponse tumorale a été évaluée à des intervalles de 12 semaines. Le tableau 5 résume les critères clés d'évaluation de l'efficacité chez les patients déjà traités ou naïfs de traitement par ipilimumab, recevant pembrolizumab à une dose de 2 mg/kg de poids corporel, sur la base d'un suivi minimum d'une durée de 30 mois pour tous les patients.

**Tableau 5 : Résultats d'efficacité dans l'étude KEYNOTE-001**

<b>Critère d'évaluation</b>	<b>Pembrolizumab 2 mg/kg de poids corporel toutes les 3 semaines chez les patients déjà traités par ipilimumab n = 89</b>	<b>Pembrolizumab 2 mg/kg de poids corporel toutes les 3 semaines chez les patients naïfs de traitement par ipilimumab n = 51</b>
<b>Meilleure réponse objective* selon IRO†</b>		
Taux de réponse objective (ORR) %, (IC 95 %)	26 % (17 – 36)	35 % (22 – 50)
Réponse complète	7 %	12 %
Réponse partielle	19 %	24 %
Taux de contrôle de la maladie %‡	48 %	49 %
<b>Durée de réponse§</b>		
Médiane en mois (intervalle)	30,5 (2,8+ – 30,6+)	27,4 (1,6+ – 31,8+)
% en cours à 24 mois¶	75 %	71 %
<b>Survie sans progression (PFS)</b>		
Médiane en mois (IC 95 %)	4,9 (2,8 – 8,3)	4,7 (2,8 – 13,8)
PFS à 12 mois	34 %	38 %
<b>Survie globale (OS)</b>		
Médiane en mois (IC 95 %)	18,9 (11 – non disponible)	28,0 (14 – non disponible)
OS à 24 mois	44 %	56 %

\* Inclut les patients sans maladie mesurable par radiologie indépendante à l'initiation

† IRO = évaluation intégrée radiologique et oncologique (Independent radiology and oncologist) utilisant RECIST 1.1

‡ Sur la base de la meilleure réponse de la maladie, stable ou meilleur

§ Sur la base des patients présentant une réponse confirmée par une revue indépendante, à partir de la date où la réponse a été enregistrée pour la 1ère fois ; n = 23 pour les patients préalablement traités par ipilimumab ; n = 18 pour les patients naïfs de traitement par ipilimumab

¶ Sur la base de l'estimation de Kaplan-Meier

Les résultats pour les patients précédemment traités par ipilimumab (n = 84) et pour les patients naïfs de traitement par ipilimumab (n = 52) ayant reçu 10 mg/kg de poids corporel de pembrolizumab toutes les 3 semaines étaient similaires à ceux observés chez les patients qui ont reçu 2 mg/kg de poids corporel de pembrolizumab toutes les 3 semaines.

#### *Analyse des sous-populations*

##### Statut de mutation BRAF dans le mélanome

Une analyse en sous-groupes a été réalisée dans le cadre de l'analyse finale de l'étude KEYNOTE-002 chez les patients qui étaient BRAF de type sauvage (n = 414 ; 77 %) ou mutés BRAF avec un traitement BRAF préalable (n = 126 ; 23 %), comme résumée dans le tableau 6.

**Tableau 6 : Résultats d'efficacité selon le statut de mutation BRAF dans l'étude KEYNOTE-002**

Critère d'évaluation	BRAF de type sauvage		Mutation BRAF avec traitement BRAF préalable	
	Pembrolizumab 2 mg/kg de poids corporel toutes les 3 semaines (n = 136)	Chimiothérapie (n = 137)	Pembrolizumab 2 mg/kg de poids corporel toutes les 3 semaines (n = 44)	Chimiothérapie (n = 42)
Hazard ratio* de la PFS (IC 95 %)	0,50 (0,39 – 0,66)	---	0,79 (0,50 – 1,25)	---
Hazard ratio* de l'OS (IC 95 %)	0,78 (0,58 – 1,04)	---	1,07 (0,64 – 1,78)	---
ORR %	26 %	6 %	9 %	0 %

\* Hazard ratio (pembrolizumab comparé à la chimiothérapie) sur la base du modèle « Cox proportional hazard » stratifié

Une analyse en sous-groupes a été réalisée dans le cadre de l'analyse finale de l'étude KEYNOTE-006 chez les patients qui étaient BRAF de type sauvage (n = 525 ; 63 %), mutés BRAF sans traitement BRAF préalable (n = 163 ; 20 %) et mutés BRAF avec traitement BRAF préalable (n = 139 ; 17 %), comme résumée dans le tableau 7.

**Tableau 7 : Résultats d'efficacité selon le statut de mutation BRAF dans l'étude KEYNOTE-006**

Critère d'évaluation	BRAF de type sauvage		Mutation BRAF sans traitement BRAF préalable		Mutation BRAF avec traitement BRAF préalable	
	Pembrolizumab 10 mg/kg de poids corporel toutes les 2 ou 3 semaines (poolé)	Ipilimumab (n = 170)	Pembrolizumab 10 mg/kg de poids corporel toutes les 2 ou 3 semaines (poolé)	Ipilimumab (n = 55)	Pembrolizumab 10 mg/kg de poids corporel toutes les 2 ou 3 semaines (poolé)	Ipilimumab (n = 52)
Hazard ratio* de la PFS (IC 95 %)	0,61 (0,49 – 0,76)	---	0,52 (0,35 – 0,78)	---	0,76 (0,51 – 1,14)	---
Hazard ratio* de l'OS (IC 95 %)	0,68 (0,52 – 0,88)	---	0,70 (0,40 – 1,22)	---	0,66 (0,41 – 1,04)	---
ORR %	38 %	14 %	41 %	15 %	24 %	10 %

\* Hazard ratio (pembrolizumab comparé à ipilimumab) sur la base du modèle « Cox proportional hazard » stratifié

#### Statut PD-L1 dans le mélanome

Une analyse en sous-groupes a été réalisée dans le cadre de l'analyse finale de l'étude KEYNOTE-002 chez les patients PD-L1 positifs (expression de PD-L1 sur  $\geq 1$  % des cellules tumorales et des cellules immunitaires associées à la tumeur par rapport à toutes les cellules tumorales viables – MEL score) vs PD-L1 négatifs. L'expression PD-L1 était testée rétrospectivement par un test d'immunohistochimie (IHC) avec l'anticorps anti-PDL1 22C3. Parmi les patients qui étaient évaluables pour l'expression PD-L1 (79 %), 69 % (n = 294) étaient PD-L1 positifs et 31 % (n = 134) étaient PD-L1 négatifs. Le tableau 8 résume les résultats d'efficacité selon l'expression PD-L1.

**Tableau 8 : Résultats d'efficacité selon l'expression de PD-L1 dans l'étude KEYNOTE-002**

Critère d'évaluation	Pembrolizumab 2 mg/kg de poids corporel toutes les 3 semaines	Chimiothérapie	Pembrolizumab 2 mg/kg de poids corporel toutes les 3 semaines	Chimiothérapie
	PD-L1 positif		PD-L1 négatif	
Hazard ratio* de la PFS (IC 95%)	0,55 (0,40 – 0,76)	---	0,81 (0,50 – 1,31)	---
Hazard ratio* de l'OS (IC 95%)	0,90 (0,63 – 1,28)	---	1,18 (0,70 – 1,99)	---
ORR %	25 %	4 %	10 %	8 %

\* Hazard ratio (pembrolizumab comparé à la chimiothérapie) sur la base du modèle « Cox proportional hazard » stratifié

Une analyse en sous-groupes a été réalisée dans le cadre de l'analyse finale de l'étude KEYNOTE-006 chez les patients PD-L1 positifs (n = 671 ; 80 %) vs PD-L1 négatifs (n = 150 ; 18 %). Parmi les patients qui étaient évaluable pour l'expression PD-L1 (98 %), 82 % étaient PD-L1 positifs et 18 % étaient PD-L1 négatifs. Le tableau 9 résume les résultats d'efficacité selon l'expression de PD-L1.

**Tableau 9 : Résultats d'efficacité selon l'expression de PD-L1 dans l'étude KEYNOTE-006**

Critère d'évaluation	Pembrolizumab 10 mg/kg de poids corporel toutes les 2 ou 3 semaines (poolé)	Ipilimumab	Pembrolizumab 10 mg/kg de poids corporel toutes les 2 ou 3 semaines (poolé)	Ipilimumab
	PD-L1 positif		PD-L1 négatif	
Hazard ratio* de la PFS (IC 95%)	0,53 (0,44 – 0,65)	---	0,87 (0,58 – 1,30)	---
Hazard ratio* de l'OS (IC 95%)	0,63 (0,50 – 0,80)	---	0,76 (0,48 – 1,19)	---
ORR %	40 %	14 %	24 %	13 %

\* Hazard ratio (pembrolizumab comparé à ipilimumab) sur la base du modèle « Cox proportional hazard » stratifié

### Mélanome oculaire

Chez 20 sujets atteints de mélanome oculaire inclus dans l'étude KEYNOTE-001, aucune réponse objective n'a été rapportée ; une maladie stable a été rapportée chez 6 patients.

### KEYNOTE-716 : Etude contrôlée versus placebo pour le traitement adjuvant des patients avec un mélanome réséqué de stade IIB ou IIC

L'efficacité du pembrolizumab a été évaluée dans KEYNOTE-716, une étude multicentrique, randomisée, en double aveugle, contrôlée versus placebo chez des patients atteints d'un mélanome réséqué de stade IIB ou IIC. Un total de 976 patients a été randomisé (1:1) pour recevoir pembrolizumab 200 mg toutes les trois semaines (ou la dose pédiatrique [12 à 17 ans] de 2 mg/kg par voie intraveineuse [jusqu'à un maximum de 200 mg] toutes les trois semaines) (n = 487) ou un placebo (n = 489), sur une durée maximale d'un an ou jusqu'à récurrence de la maladie ou toxicité inacceptable. La randomisation a été stratifiée selon le stade T défini par la classification de l'American Joint Committee on Cancer (AJCC), 8<sup>ème</sup> édition. Les patients présentant une maladie auto-immune active, ou un état clinique nécessitant un traitement immunosuppresseur, ou un mélanome muqueux ou oculaire, étaient inéligibles. Les patients ayant reçu un traitement antérieur pour leur mélanome autre que la chirurgie étaient inéligibles. Les patients ont bénéficié

d'une imagerie tous les six mois à compter de la randomisation jusqu'à la 4<sup>ème</sup> année, et une imagerie à 5 ans à compter de la randomisation ou jusqu'à la récurrence, selon l'évènement survenant en premier.

Parmi les 976 patients, les caractéristiques à l'inclusion étaient : âge médian de 61 ans (intervalle : 16 à 87 ; 39 % âgés de 65 ans ou plus ; 2 patients adolescents [un par bras de traitement]) ; 60 % d'hommes ; et statut de performance ECOG de 0 (93 %) et 1 (7 %). Soixante-quatre pour cent avaient une maladie au stade IIB et 35 % au stade IIC.

Le critère principal d'évaluation de l'efficacité était la survie sans récurrence (RFS) évaluée par l'investigateur dans la population totale, la RFS étant définie comme le temps entre la date de randomisation et la date de première récurrence (locale, régionale ou métastatique à distance) ou de décès, selon ce qui survenait en premier. Les critères secondaires d'évaluation étaient la survie sans métastase à distance (DMFS) et l'OS dans l'ensemble de la population. L'OS n'a pas été formellement évaluée au moment de cette analyse. L'étude a initialement démontré une amélioration statistiquement significative de la RFS (HR 0,65 ; IC 95 % : 0,46 – 0,92 ; p = 0,00658) chez les patients randomisés dans le bras pembrolizumab en comparaison au placebo lors de son analyse intermédiaire prédéfinie. Les résultats de la RFS rapportés lors de son analyse finale prédéfinie, réalisée après un suivi médian de 20,5 mois sont résumés dans le tableau 10 et la figure 4. Les résultats de la RFS actualisés après un suivi médian de 26,9 mois étaient cohérents avec l'analyse finale de la RFS pour les patients randomisés dans le bras pembrolizumab en comparaison au placebo (HR 0,64 ; IC 95 % : 0,50 – 0,84). Les résultats de la DMFS lors de l'analyse intermédiaire réalisée après un suivi médian de 26,9 mois sont rapportés dans le tableau 10 et la figure 5.

**Tableau 10 : Résultats d'efficacité dans KEYNOTE-716**

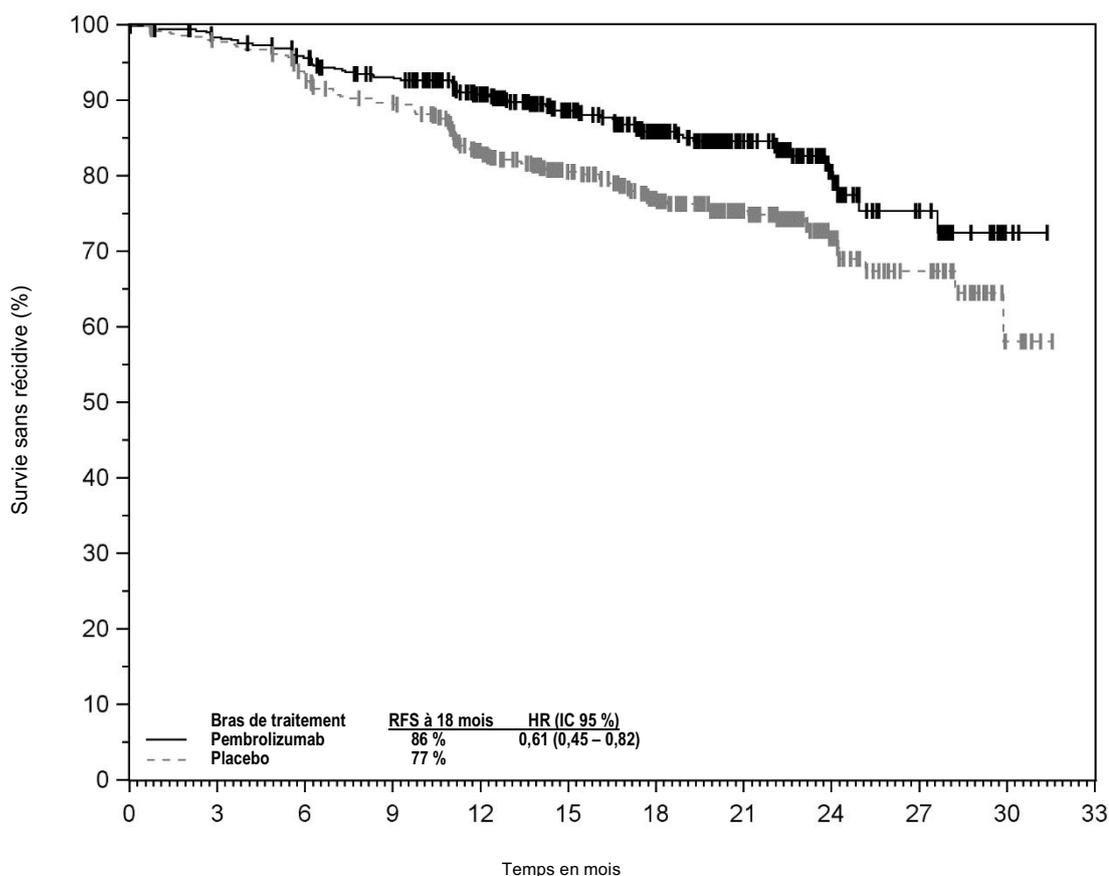
<b>Critère d'évaluation</b>	<b>KEYTRUDA 200 mg toutes les 3 semaines n = 487</b>	<b>Placebo n = 489</b>
<b>RFS</b>		
Nombre (%) de patients avec événement	72 (15 %)	115 (24 %)
Médiane en mois (IC 95%)	NA (NA – NA)	NA (29,9 – NA)
Hazard ratio* (IC 95%)	0,61 (0,45 – 0,82)	
Valeur de p (log-rank stratifié) †	0,00046	
<b>DMFS</b>		
Nombre (%) de patients avec événement	63 (13 %)	95 (19 %)
Médiane en mois (IC 95%)	NA (NA – NA)	NA (NA – NA)
Hazard ratio* (IC 95%)	0,64 (0,47 – 0,88)	
Valeur de p (log-rank stratifié)	0,00292	

\* Sur la base du modèle « Cox proportional hazard » stratifié

† Valeur de p nominale sur la base du test de log-rank stratifié selon le stade T défini par la classification de l'American Joint Committee on Cancer (AJCC), 8<sup>ème</sup> édition

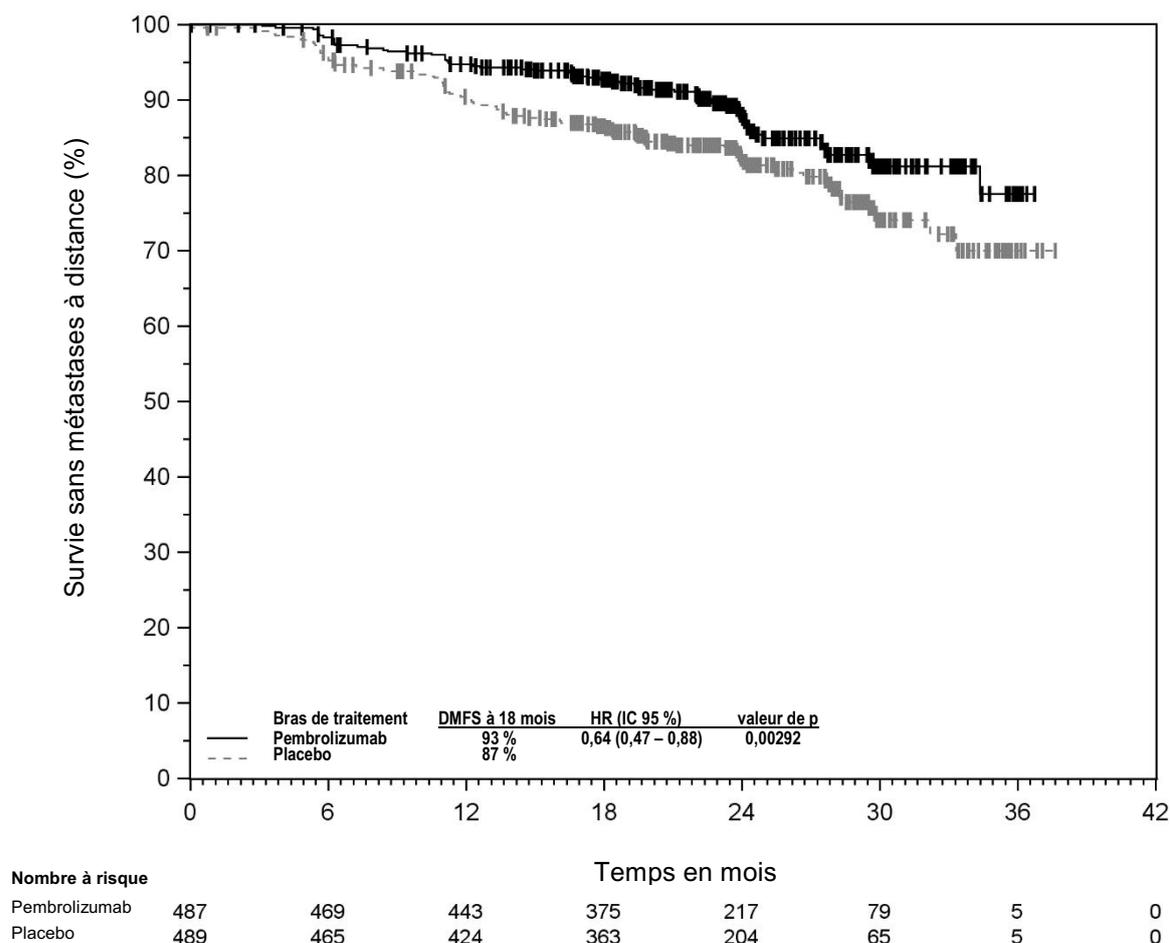
NA = non atteint

**Figure 4 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie sans récurrence par bras de traitement dans KEYNOTE-716 (population en intention de traiter)**



Nombre à risque	Temps en mois											
	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33
Pembrolizumab	487	471	454	432	369	300	229	149	60	28	3	0
Placebo	489	476	451	425	352	273	213	151	63	34	6	0

**Figure 5 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie sans métastase à distance par bras de traitement dans l'étude KEYNOTE-716 (population en intention de traiter)**



*KEYNOTE-054 : Etude contrôlée versus placebo pour le traitement adjuvant des patients avec un mélanome complètement résectionné de stade III*

L'efficacité de pembrolizumab a été évaluée dans KEYNOTE-054, une étude multicentrique, randomisée, en double-aveugle, contrôlée versus placebo chez des patients avec un mélanome complètement résectionné de stade IIIA (métastases dans les ganglions lymphatiques > 1 mm), IIIB ou IIIC. Un total de 1 019 patients adultes ont été randomisés (1:1) pour recevoir pembrolizumab 200 mg toutes les trois semaines (n = 514) ou un placebo (n = 505) pendant au maximum un an jusqu'à récurrence de la maladie ou toxicité inacceptable. La randomisation était stratifiée, selon le stade de la maladie AJCC, édition 7 (IIIA versus IIIB versus IIIC avec 1-3 ganglions lymphatiques positifs versus IIIC avec ≥ 4 ganglions lymphatiques positifs) et la région géographique (Amérique du Nord, pays européens, Australie et autres pays tels que désignés). Les patients devaient avoir subi un curage ganglionnaire et, si indiqué, une radiothérapie dans les 13 semaines avant le début du traitement. Les patients avec une maladie auto-immune active, ou un état clinique nécessitant un traitement immunosuppresseur, ou avec un mélanome des muqueuses ou oculaire, étaient inéligibles. Les patients ayant déjà reçu un traitement pour un mélanome autre que la chirurgie ou l'interféron pour des mélanomes primitifs épais sans preuve d'atteinte des ganglions lymphatiques étaient inéligibles. Les patients ont bénéficié d'un examen par imagerie toutes les 12 semaines après la première dose de pembrolizumab pendant les deux premières années, puis tous les 6 mois de la 3<sup>ème</sup> à la 5<sup>ème</sup> année et, ensuite, annuellement.

Parmi les 1 019 patients, les caractéristiques à l'inclusion étaient : âge médian de 54 ans (25 % âgés de 65 ans ou plus) ; 62 % d'hommes ; et statut de performance ECOG de 0 (94 %) et 1 (6 %). Seize pourcents avaient une maladie au stade IIIA, 46 % au stade IIIB, 18 % au stade IIIC (1-3 ganglions lymphatiques positifs) et 20 % au stade IIIC ( $\geq 4$  ganglions lymphatiques positifs) ; 50 % étaient positifs à la mutation BRAF V600 et 44 % présentaient un gène BRAF de type sauvage. L'expression PD-L1 était testée rétrospectivement par un test d'IHC avec l'anticorps anti-PDL1 22C3 ; 84 % des patients avaient un mélanome PD-L1 positif (expression de PD-L1 dans  $\geq 1$  % des cellules tumorales et des cellules immunitaires associées à la tumeur par rapport à toutes les cellules tumorales viables). Le même score a été utilisé pour le mélanome métastatique (MEL score).

Les critères principaux d'évaluation de l'efficacité étaient la RFS évaluée par l'investigateur dans la population totale et dans la population avec des tumeurs PD-L1 positives, la RFS étant définie comme le temps entre la date de randomisation et la date de première récurrence (locale, régionale ou métastatique à distance) ou de décès, selon ce qui survient en premier. Les critères secondaires d'évaluation étaient la DMFS et l'OS dans l'ensemble de la population et dans la population avec des tumeurs PD-L1 positives. L'OS n'a pas été formellement évaluée au moment de ces analyses. L'étude a initialement démontré une amélioration statistiquement significative de la RFS (HR 0,57 ; IC 98,4 % : 0,43 – 0,74 ;  $p < 0,0001$ ) chez les patients randomisés dans le bras pembrolizumab en comparaison au placebo lors de son analyse intermédiaire prédéfinie. Les résultats d'efficacité actualisés avec un suivi médian de 45,5 mois sont résumés dans le tableau 11 et les figures 6 et 7.

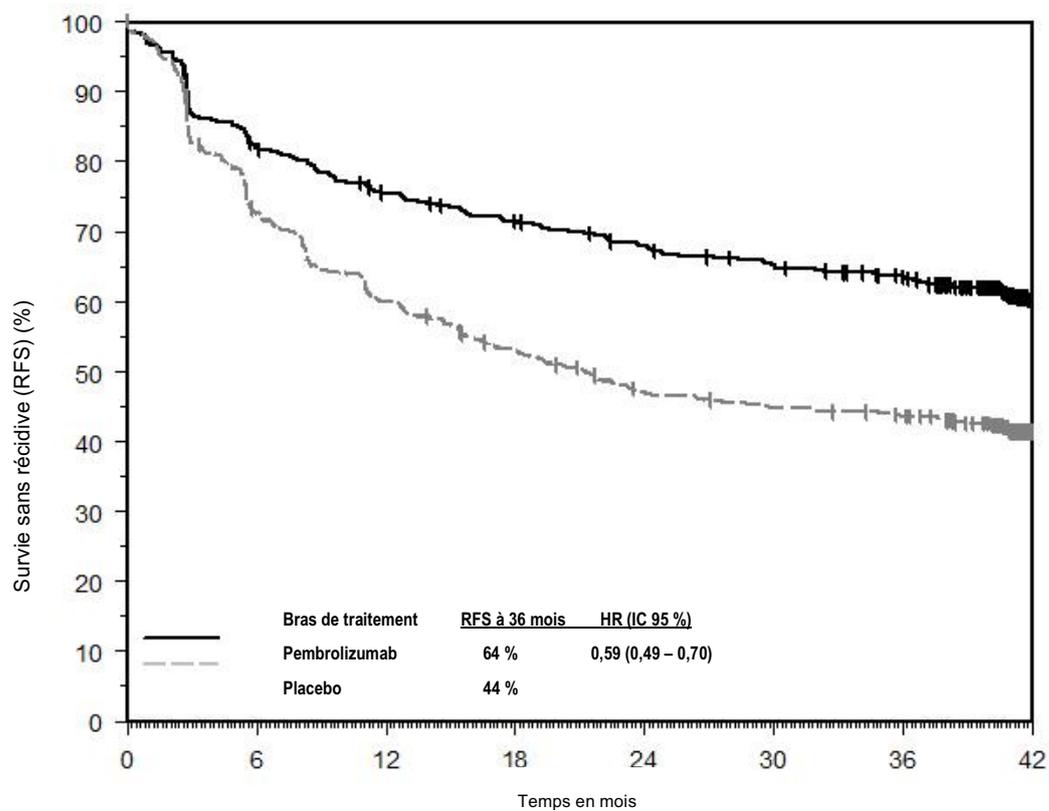
**Tableau 11 : Résultats d'efficacité dans KEYNOTE-054**

<b>Critère d'évaluation</b>	<b>KEYTRUDA 200 mg toutes les 3 semaines n = 514</b>	<b>Placebo n = 505</b>
<b>RFS</b>		
Nombre (%) de patients avec événement	203 (40 %)	288 (57 %)
Médiane en mois (IC 95%)	NA	21,4 (16,3 – 27,0)
Hazard ratio* (IC 95%)	0,59 (0,49 – 0,70)	
<b>DMFS</b>		
Nombre (%) de patients avec événement	173 (34 %)	245 (49 %)
Médiane en mois (IC 95%)	NA	40,0 (27,7 - NA)
Hazard ratio* (IC 95%)	0,60 (0,49 – 0,73)	
Valeur de p (log-rank stratifié)	< 0,0001	

\* Sur la base du modèle « Cox proportional hazard » stratifié

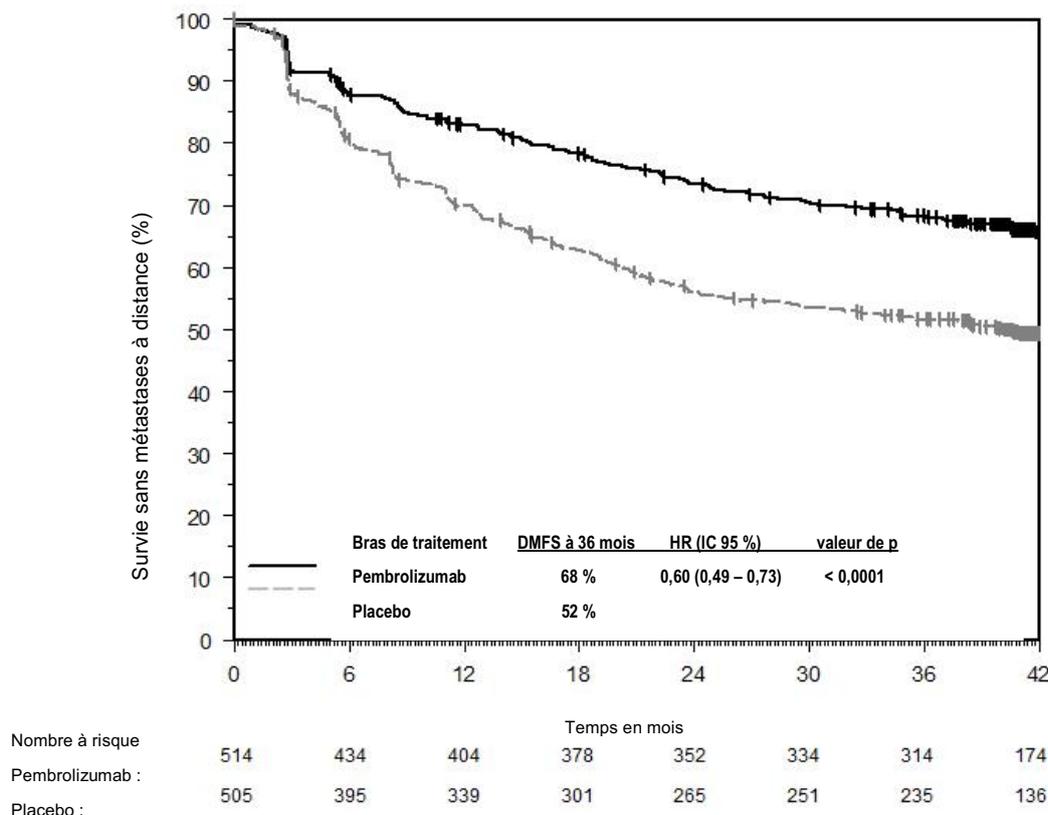
NA = non atteint

**Figure 6 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie sans récurrence par bras de traitement dans KEYNOTE-054 (population en intention de traiter)**



Nombre à risque	0	6	12	18	24	30	36	42
Pembrolizumab :	514	412	375	353	333	316	300	163
Placebo :	505	359	297	258	225	213	205	115

**Figure 7 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie sans métastase à distance par bras de traitement dans l'étude KEYNOTE-054 (population en intention de traiter)**



Les bénéfices de la RFS et de la DMFS ont été systématiquement démontrés dans les sous-groupes, y compris selon l'expression de la tumeur PD-L1, le statut mutationnel BRAF et le stade de la maladie (en utilisant l'AJCC édition 7). Ces résultats étaient cohérents lorsqu'ils ont été reclassifiés dans une analyse post hoc selon la classification actuelle de l'AJCC édition 8.

### CBNPC

#### KEYNOTE-024 : Etude contrôlée chez des patients atteints d'un CBNPC naïfs de traitement

L'efficacité et la tolérance de pembrolizumab ont été étudiées dans KEYNOTE-024, une étude multicentrique, en ouvert, contrôlée, dans le traitement des patients atteints d'un CBNPC métastatique non préalablement traité. Les patients devaient exprimer PD-L1 avec un TPS  $\geq 50\%$  avec le kit PD-L1 IHC 22C3 pharmDx™. Les patients ont été randomisés (1:1) pour recevoir pembrolizumab à la dose de 200 mg toutes les 3 semaines (n = 154) ou une chimiothérapie à base de sels de platine au choix de l'investigateur (n = 151 incluant pemetrexed + carboplatine, pemetrexed + cisplatine, gemcitabine + cisplatine, gemcitabine + carboplatine ou paclitaxel + carboplatine. Les patients atteints d'un CBNPC non-épidermoïde pouvaient recevoir un traitement de maintenance par pemetrexed). Les patients étaient traités par pembrolizumab jusqu'à apparition d'une toxicité inacceptable ou progression de la maladie. Le traitement pouvait être poursuivi au-delà de la progression de la maladie si le patient était cliniquement stable et si l'investigateur considérait qu'il y avait un bénéfice clinique. Les patients sans progression de leur maladie pouvaient être traités jusqu'à 24 mois. L'étude excluait les patients avec des anomalies génomiques tumorales d'EGFR ou d'ALK ; les patients atteints d'une maladie auto-immune ayant nécessité un traitement systémique dans les 2 ans précédents ; les patients dont l'état clinique nécessitait un traitement immunosuppresseur ; les patients qui avaient reçu plus de 30 Gy d'irradiation thoracique au cours des 26 semaines précédentes. Une évaluation de la réponse tumorale était réalisée toutes les 9 semaines. Les patients sous chimiothérapie qui présentaient une progression de leur maladie vérifiée de manière indépendante pouvaient bénéficier d'un cross-over et recevoir pembrolizumab.

Parmi les 305 patients de l'étude KEYNOTE-024, les caractéristiques à l'inclusion étaient : âge médian de 65 ans (54 % âgés de 65 ans ou plus) ; 61 % d'hommes ; 82 % de type caucasien et 15 % de type asiatique ; le statut de performance ECOG était de 0 et 1 chez 35 % et 65 % des patients, respectivement. Les caractéristiques de la maladie étaient : histologie épidermoïde (18 %) et non-épidermoïde (82 %) ; stade M1 (99 %) ; et métastases cérébrales (9 %).

Le critère principal d'évaluation de l'efficacité était la PFS telle qu'évaluée en aveugle par une revue centralisée indépendante utilisant RECIST 1.1. Les critères secondaires d'évaluation de l'efficacité étaient l'OS et l'ORR (tels qu'évalués en aveugle par une revue centralisée indépendante utilisant RECIST 1.1). Le tableau 12 résume les critères clés de l'efficacité pour l'ensemble de la population en intention de traiter (ITT). Les résultats rapportés pour la PFS et l'ORR sont issus de l'analyse intermédiaire réalisée après un suivi médian de 11 mois. Les résultats rapportés pour l'OS sont issus de l'analyse finale réalisée après un suivi médian de 25 mois.

**Tableau 12 : Résultats d'efficacité dans l'étude KEYNOTE-024**

<b>Critère d'évaluation</b>	<b>Pembrolizumab 200 mg toutes les 3 semaines n = 154</b>	<b>Chimiothérapie  n = 151</b>
<b>PFS</b>		
Nombre (%) de patients avec évènement	73 (47 %)	116 (77 %)
Hazard ratio* (IC 95 %)	0,50 (0,37 ; 0,68)	
Valeur de p <sup>†</sup>	< 0,001	
Médiane en mois (IC 95 %)	10,3 (6,7 ; ND)	6,0 (4,2 ; 6,2)
<b>OS</b>		
Nombre (%) de patients avec évènement	73 (47 %)	96 (64 %)
Hazard ratio* (IC 95 %)	0,63 (0,47 ; 0,86)	
Valeur de p <sup>†</sup>	0,002	
Médiane en mois (IC 95 %)	30,0 (18,3 ; ND)	14,2 (9,8 ; 19,0)
<b>Taux de réponse objective</b>		
ORR % (IC 95 %)	45 % (37 ; 53)	28 % (21 ; 36)
% réponse complète	4 %	1 %
% réponse partielle	41 %	27 %
<b>Durée de réponse<sup>‡</sup></b>		
Médiane en mois (intervalle)	Non atteinte (1,9+ ; 14,5+)	6,3 (2,1+ ; 12,6+)
% avec durée ≥ 6 mois	88 % <sup>§</sup>	59 % <sup>¶</sup>

\* Hazard ratio (pembrolizumab comparé à une chimiothérapie) sur la base du modèle « Cox proportional hazard » stratifié

† Sur la base du test de log rank stratifié

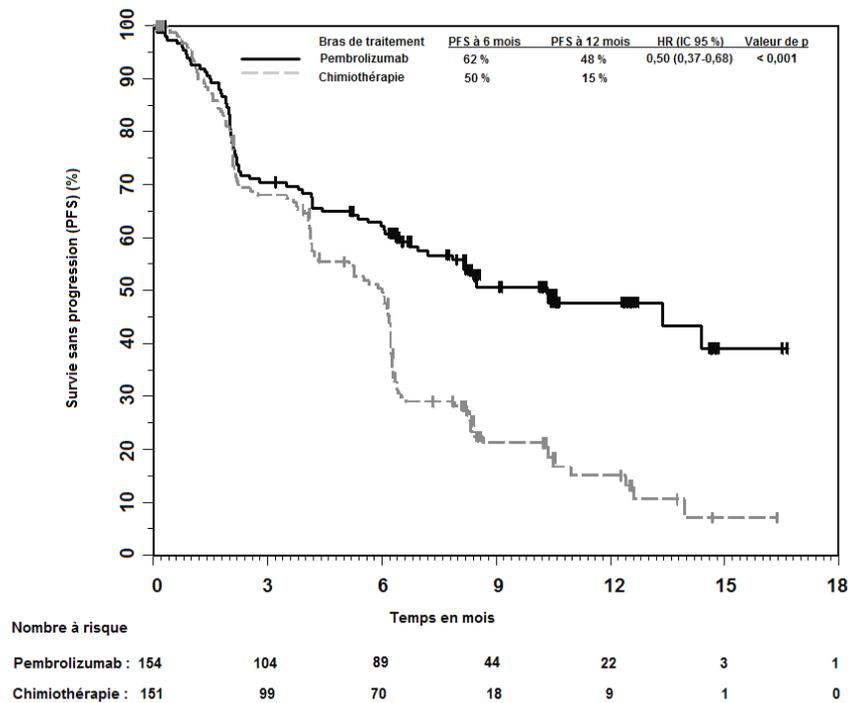
‡ Sur la base des patients avec, pour meilleure réponse objective, une réponse complète ou partielle confirmée

§ Sur la base des estimations de Kaplan-Meier ; inclut 43 patients avec des réponses de 6 mois ou plus

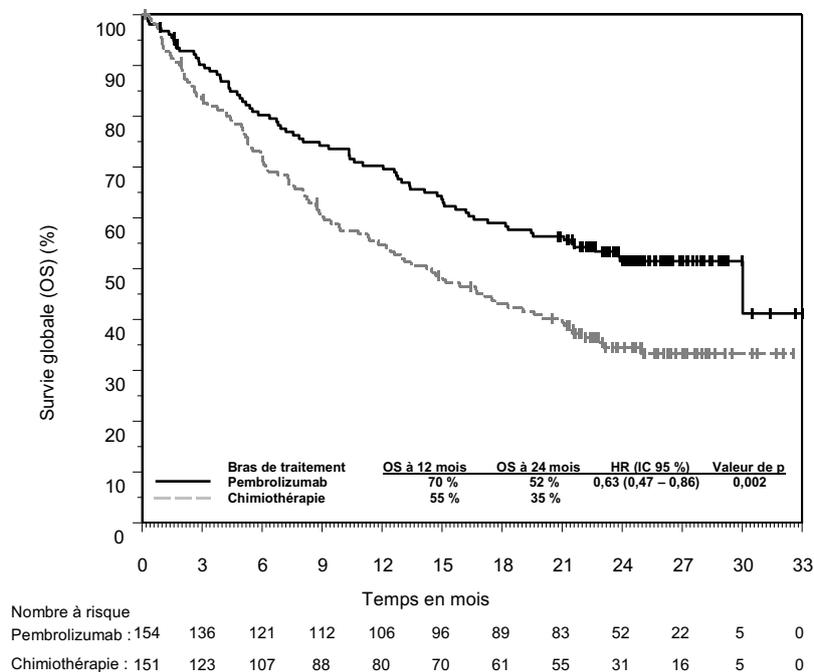
¶ Sur la base des estimations de Kaplan-Meier ; inclut 16 patients avec des réponses de 6 mois ou plus

ND = Non disponible

**Figure 8 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie sans progression par bras de traitement dans l'étude KEYNOTE-024 (Population en intention de traiter)**



**Figure 9 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie globale par bras de traitement dans l'étude KEYNOTE-024 (Population en intention de traiter)**



Dans une analyse en sous-groupes, le bénéfice de survie observé avec le pembrolizumab par rapport à la chimiothérapie a été moindre chez le petit nombre de patients n'ayant jamais fumé ; cependant, aucune conclusion définitive ne peut être tirée de ces données en raison du petit nombre de patients.

KEYNOTE-042 : Etude contrôlée chez des patients atteints de CBNPC naïfs de traitement

L'efficacité et la tolérance de pembrolizumab ont également été évaluées dans KEYNOTE-042, une étude multicentrique, contrôlée dans le traitement du CBNPC localement avancé ou métastatique, non préalablement traité. Le design de l'étude était similaire à celui de KEYNOTE-024, sauf que les patients devaient exprimer PD-L1 avec un TPS  $\geq 1\%$  avec le kit PD-L1 IHC 22C3 pharmDx™. Les patients ont été randomisés (1:1) pour recevoir pembrolizumab à une dose de 200 mg toutes les 3 semaines (n = 637) ou une chimiothérapie à base de sels de platine au choix de l'investigateur (n = 637, incluant pemetrexed+carboplatine ou paclitaxel+carboplatine. Les patients atteints d'un CBNPC non épidermoïde pouvaient recevoir un traitement de maintenance par pemetrexed). Une évaluation de la réponse tumorale était réalisée toutes les 9 semaines pendant les 45 premières semaines et ensuite toutes les 12 semaines.

Parmi les 1 274 patients de l'étude KEYNOTE-042, 599 (47 %) avaient des tumeurs exprimant PD-L1 avec un TPS  $\geq 50\%$  avec le kit PD-L1 IHC 22C3 pharmDx™. Les caractéristiques à l'inclusion de ces 599 patients comprenaient : âge médian de 63 ans (45 % âgés de 65 ans ou plus) ; 69 % d'hommes ; 63 % de type caucasien et 32 % de type asiatique ; 17 % de type hispanique ou latino-américain ; et le statut de performance ECOG était de 0 et 1 chez 31 % et 69 % des patients, respectivement. Les caractéristiques de la maladie étaient : histologie épidermoïde (37 %) et non-épidermoïde (63 %) ; stade IIIA (0,8 %), stade IIIB (9 %), stade IV (90 %) ; et métastases cérébrales traitées (6 %).

Le critère principal d'évaluation de l'efficacité était l'OS. Les critères secondaires d'évaluation de l'efficacité étaient la PFS et l'ORR (tels qu'évalués en aveugle par une revue centralisée indépendante utilisant RECIST 1.1). L'étude a démontré une amélioration statistiquement significative de l'OS pour les patients randomisés dans le groupe pembrolizumab en monothérapie dont les tumeurs exprimaient PD-L1 avec un TPS  $\geq 1\%$ , par rapport à la chimiothérapie (HR 0,82 ; IC 95 % : 0,71 – 0,93 lors de l'analyse finale) et chez les patients randomisés dans le groupe pembrolizumab en monothérapie dont les tumeurs exprimaient PD-L1 avec un TPS  $\geq 50\%$ , par rapport à la chimiothérapie. Le tableau 13 résume les critères clés de l'efficacité pour la population avec un TPS  $\geq 50\%$  lors de l'analyse finale réalisée après un suivi médian de 15,4 mois. La courbe de Kaplan Meier de l'OS pour la population avec un TPS  $\geq 50\%$  basée sur l'analyse finale est représentée dans la Figure 10.

**Tableau 13 : Résultats d'efficacité (PD-L1 TPS  $\geq$  50%) dans l'étude KEYNOTE-042**

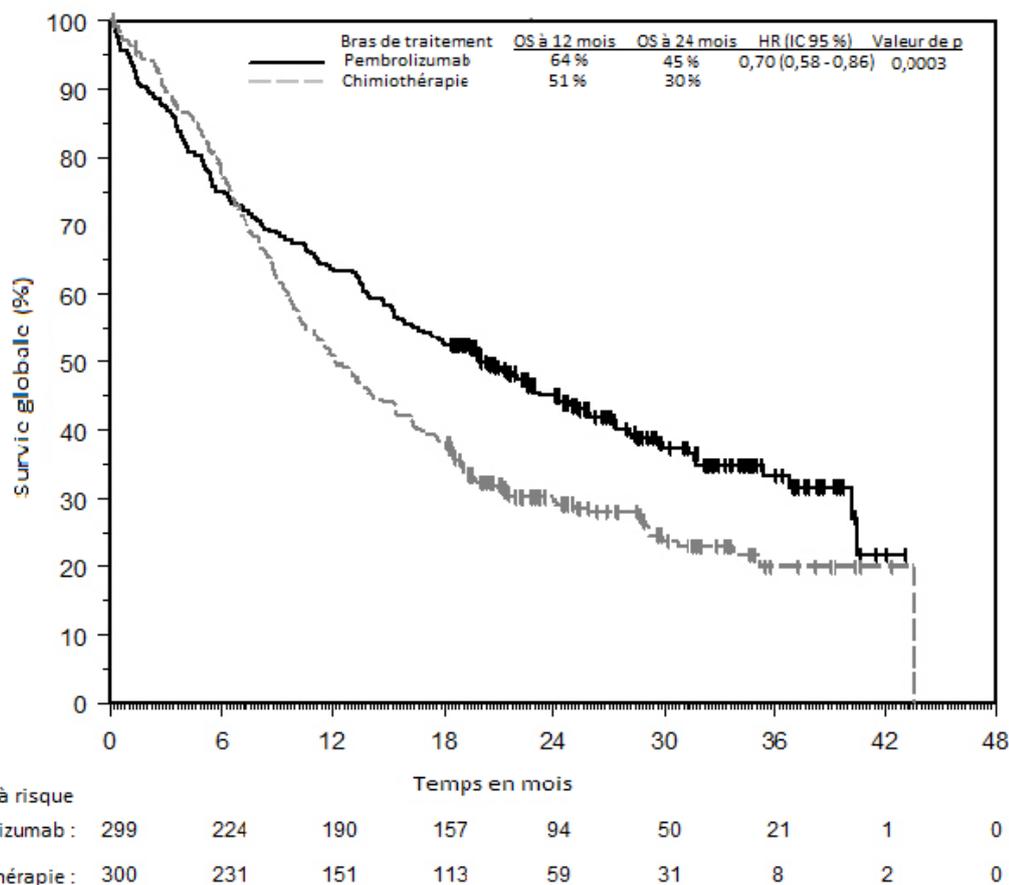
<b>Critère d'évaluation</b>	<b>Pembrolizumab 200 toutes les 3 semaines n = 299</b>	<b>Chimiothérapie  n = 300</b>
<b>OS</b>		
Nombre (%) de patients avec événement	180 (60 %)	220 (73 %)
Hazard ratio* (IC 95 %)	0,70 (0,58 – 0,86)	
Valeur de p <sup>†</sup>	0,0003	
Médiane en mois (IC 95 %)	20,0 (15,9 – 24,2)	12,2 (10,4 – 14,6)
<b>PFS</b>		
Nombre (%) de patients avec événement	238 (80 %)	250 (83 %)
Hazard ratio* (IC 95 %)	0,84 (0,70 – 1,01)	
Médiane en mois (IC 95 %)	6,5 (5,9 – 8,5)	6,4 (6,2 – 7,2)
<b>Taux de réponse objective</b>		
ORR % (IC 95 %)	39 % (34 – 45)	32 % (27 – 38)
Réponse complète %	1 %	0,3 %
Réponse partielle %	38 %	32 %
<b>Durée de réponse<sup>‡</sup></b>		
Médiane en mois (intervalle)	22,0 (2,1+ – 36,5+)	10,8 (1,8+ – 30,4+)
% avec durée $\geq$ 18 mois	57 %	34 %

\* Hazard ratio (pembrolizumab comparé à la chimiothérapie) sur la base du modèle « Cox proportional hazard » stratifié

† Sur la base du test de log rank stratifié

‡ Sur la base des patients avec, pour meilleure réponse objective, une réponse complète ou partielle confirmée

**Figure 10 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie globale par bras de traitement dans KEYNOTE-042 (patients avec un TPS  $\geq 50\%$  pour l'expression de PD-L1 , population en intention de traiter)**



Les résultats d'une analyse post hoc exploratoire en sous-groupe indiquaient une tendance vers un moindre bénéfice de survie avec le pembrolizumab par rapport à la chimiothérapie chez des patients n'ayant jamais fumé, à la fois dans les 4 premiers mois et pendant toute la durée de traitement. Cependant, en raison de la nature exploratoire de cette analyse en sous-groupe, aucune conclusion définitive ne peut être tirée.

*KEYNOTE-189 : Etude contrôlée du traitement en association chez des patients naïfs de traitement atteints d'un CBNPC non-épidermoïde*

L'efficacité de pembrolizumab en association à une chimiothérapie pemetrexed et sel de platine a été étudiée dans KEYNOTE-189, une étude multicentrique, randomisée, contrôlée par traitement actif, en double-aveugle. Les principaux critères d'éligibilité étaient un CBNPC métastatique non-épidermoïde, l'absence de traitement systémique antérieur pour le CBNPC métastatique et l'absence d'anomalies génomiques tumorales d'EGFR ou d'ALK. Les patients atteints d'une maladie auto-immune ayant nécessité un traitement systémique dans les 2 ans précédents, ceux dont l'état clinique nécessitait un traitement immunosuppresseur ou ceux qui avaient reçu plus de 30 Gy d'irradiation thoracique dans les 26 semaines précédentes étaient inéligibles. Les patients ont été randomisés (2:1) pour recevoir un des traitements suivants :

- Pembrolizumab 200 mg avec pemetrexed 500 mg/m<sup>2</sup> et, au choix de l'investigateur, cisplatine 75 mg/m<sup>2</sup> ou carboplatine ASC 5 mg/mL/min par voie intraveineuse toutes les 3 semaines pendant 4 cycles, puis pembrolizumab 200 mg et pemetrexed 500 mg/m<sup>2</sup> par voie intraveineuse toutes les 3 semaines (n = 410) ;
- Placebo avec pemetrexed 500 mg/m<sup>2</sup> et, au choix de l'investigateur, cisplatine 75 mg/m<sup>2</sup> ou carboplatine ASC 5 mg/mL/min par voie intraveineuse toutes les 3 semaines pendant 4 cycles, puis placebo et pemetrexed 500 mg/m<sup>2</sup> par voie intraveineuse toutes les 3 semaines (n = 206).

Le traitement par pembrolizumab était poursuivi jusqu'à progression de la maladie définie par RECIST 1.1 telle que déterminée par l'investigateur, toxicité inacceptable ou durée maximale de 24 mois.

L'administration de pembrolizumab était autorisée au-delà de la progression de la maladie définie par RECIST et évaluée en aveugle par une revue centralisée indépendante ou au-delà de l'arrêt de pemetrexed si le patient était cliniquement stable et si l'investigateur considérait qu'il y avait un bénéfice clinique. Chez les patients ayant terminé les 24 mois de traitement ou ayant une réponse complète, le traitement par pembrolizumab pouvait être réinitié en cas de progression de la maladie et administré jusqu'à une année supplémentaire. Une évaluation de la réponse tumorale était réalisée à la semaine 6 et à la semaine 12 puis toutes les 9 semaines ensuite. Les patients recevant placebo plus chimiothérapie qui présentaient une progression de leur maladie vérifiée de manière indépendante pouvaient bénéficier de pembrolizumab en monothérapie.

Parmi les 616 patients de KEYNOTE-189, les caractéristiques à l'inclusion étaient : âge médian de 64 ans (49 % âgés de 65 ans ou plus) ; 59 % d'hommes ; 94 % de type caucasien et 3 % de type asiatique ; 43% et 56 % avaient un statut de performance ECOG de 0 ou 1, respectivement ; 31 % étaient PD-L1 négatif (TPS < 1 %) ; et 18 % avaient des métastases cérébrales traitées ou non traitées à l'inclusion.

Les critères principaux d'évaluation de l'efficacité étaient l'OS et la PFS (telles qu'évaluées en aveugle par une revue centralisée indépendante utilisant RECIST 1.1). Les critères secondaires d'évaluation de l'efficacité étaient l'ORR et la durée de réponse, telles qu'évaluées en aveugle par une revue centralisée indépendante utilisant RECIST 1.1. Le tableau 14 résume les résultats principaux d'efficacité et les figures 11 et 12 montrent les courbes de Kaplan-Meier pour l'OS et la PFS, basées sur l'analyse finale avec un suivi médian de 18,8 mois.

**Tableau 14 : Résultats d'efficacité dans l'étude KEYNOTE-189**

<b>Critère</b>	<b>Pembrolizumab + Pemetrexed + Chimiothérapie à base de sels de platine n = 410</b>	<b>Placebo + Pemetrexed + Chimiothérapie à base de sels de platine n = 206</b>
<b>OS*</b>		
Nombre (%) de patients avec événement	258 (63 %)	163 (79 %)
Hazard ratio <sup>†</sup> (IC 95%)	0,56 (0,46 – 0,69)	
Valeur de p <sup>‡</sup>	< 0,00001	
Médiane en mois (IC 95%)	22,0 (19,5 – 24,5)	10,6 (8,7 – 13,6)
<b>PFS</b>		
Nombre (%) de patients avec événement	337 (82 %)	197 (96 %)
Hazard ratio <sup>†</sup> (IC 95%)	0,49 (0,41 – 0,59)	
Valeur de p <sup>‡</sup>	< 0,00001	
Médiane en mois (IC 95%)	9,0 (8,1 – 10,4)	4,9 (4,7 – 5,5)
<b>Taux de réponse objective</b>		
ORR <sup>§</sup> % (IC 95%)	48 % (43 – 53)	20 % (15 – 26)
Réponse complète %	1,2 %	0,5 %
Réponse partielle %	47 %	19 %
Valeur de p <sup>¶</sup>	< 0,0001	
<b>Durée de réponse</b>		
Médiane en mois (intervalle)	12,5 (1,1+ – 34,9+)	7,1 (2,4 – 27,8+)
% avec durée ≥ 12 mois <sup>#</sup>	53 %	27 %

\* Un total de 113 patients (57 %) ayant interrompu le traitement à l'étude dans le bras placebo plus chimiothérapie ont reçu en cross-over pembrolizumab en monothérapie, ou ont reçu un inhibiteur de point de contrôle en traitement ultérieur

† Sur la base du modèle « Cox proportional hazard » stratifié

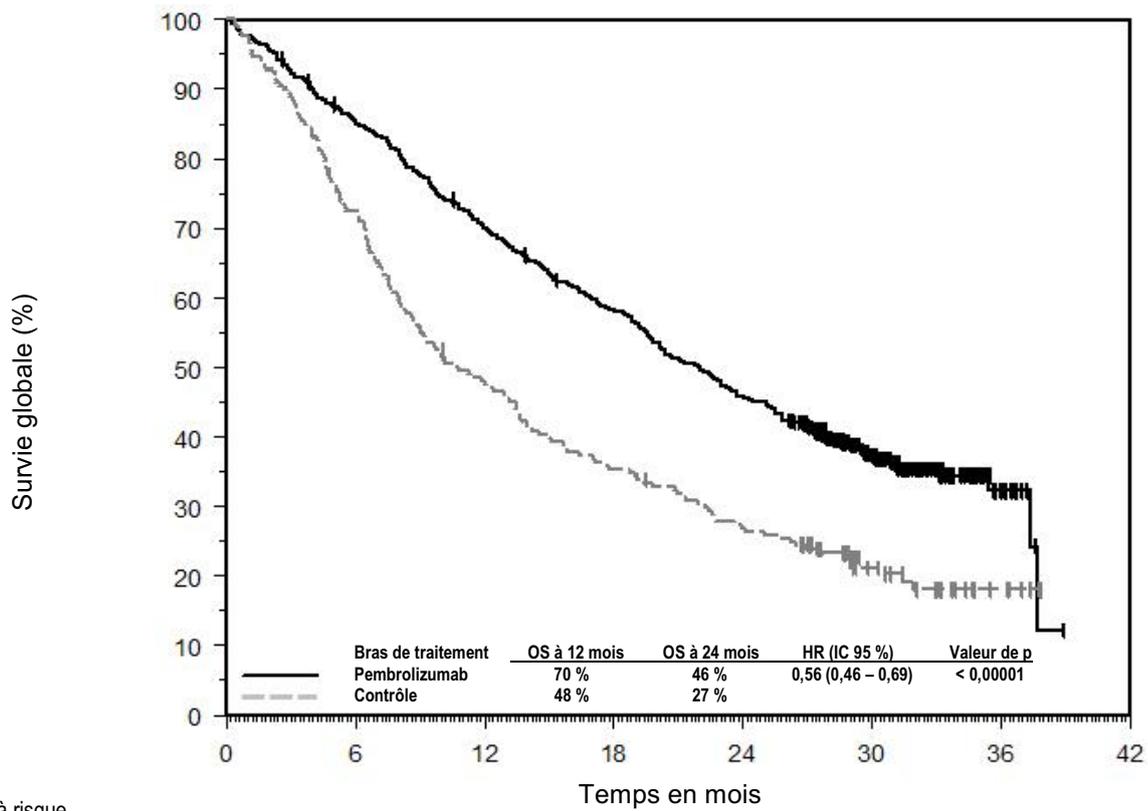
‡ Sur la base du test de Log rank stratifié

§ Sur la base des patients avec, pour meilleure réponse objective, une réponse complète ou partielle confirmée

¶ Sur la base de la méthode de Miettinen et Nurminen stratifiée par statut PD-L1, chimiothérapie à base de sels de platine et statut tabagique

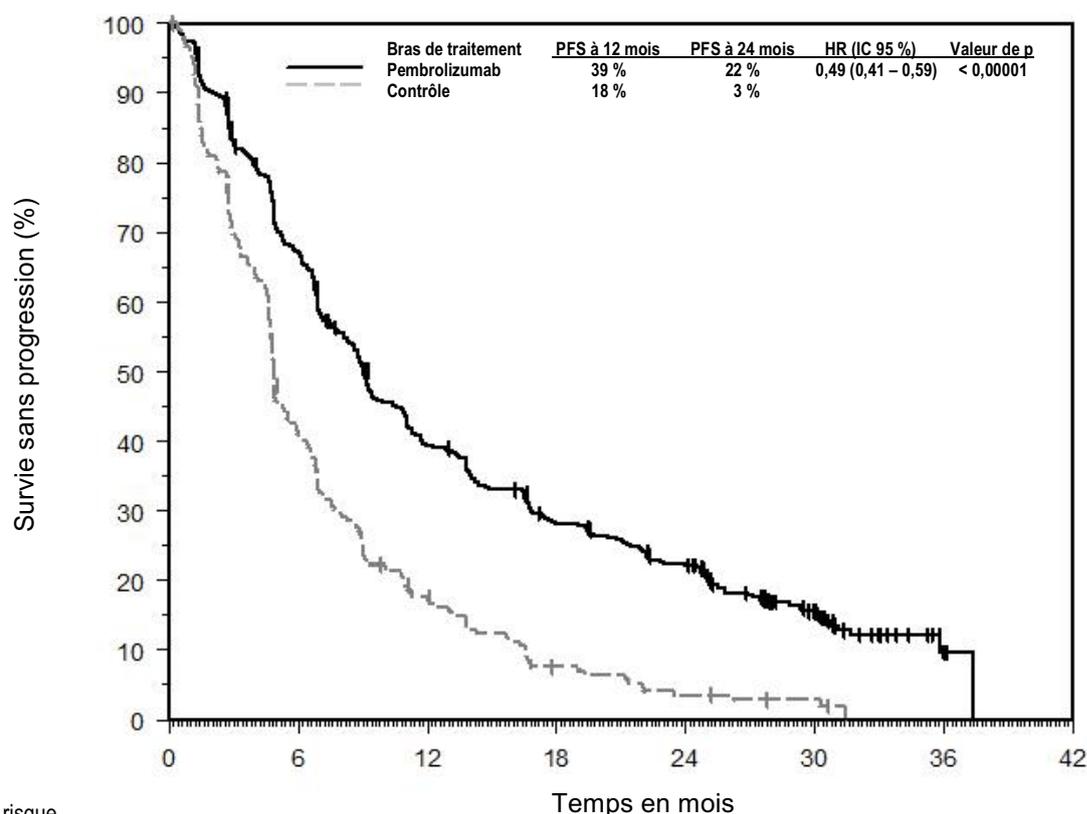
# Sur la base de l'estimation de Kaplan-Meier

**Figure 11 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie globale par bras de traitement dans l'étude KEYNOTE-189 (population en intention de traiter)**



Nombre à risque	0	6	12	18	24	30	36	42
Pembrolizumab :	410	347	283	234	184	86	12	0
Contrôle :	206	149	98	72	55	25	5	0

**Figure 12 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie sans progression par bras de traitement dans l'étude KEYNOTE-189 (population en intention de traiter)**



Nombre à risque	Temps en mois							
	0	6	12	18	24	30	36	42
Pembrolizumab :	410	270	154	107	80	32	2	0
Contrôle :	206	83	33	13	6	3	0	0

Une analyse a été réalisée dans KEYNOTE-189 chez les patients qui avait un PD-L1 TPS < 1% [pembrolizumab en association : n = 127 (31 %) vs. chimiothérapie : n = 63 (31 %)], TPS 1-49 % [pembrolizumab en association: n = 128 (31 %) vs. chimiothérapie : n = 58 (28 %)] ou ≥ 50 % [pembrolizumab en association : n = 132 (32 %) vs. chimiothérapie : n = 70 (34 %)] (voir Tableau 15).

**Tableau 15 : Résultats d'efficacité selon l'expression de PD-L1 dans KEYNOTE-189\***

Critère	Pembrolizumab en association	Chimiothérapie	Pembrolizumab en association	Chimiothérapie	Pembrolizumab en association	Chimiothérapie
	TPS < 1 %		TPS 1 à 49 %		TPS ≥ 50 %	
OS Hazard ratio <sup>†</sup> (IC 95 %)	0,51 (0,36 – 0,71)		0,66 (0,46 – 0,96)		0,59 (0,40 – 0,86)	
PFS Hazard ratio <sup>†</sup> (IC 95 %)	0,67 (0,49 – 0,93)		0,53 (0,38 – 0,74)		0,35 (0,25 – 0,49)	
ORR %	33 %	14 %	50 %	21 %	62 %	26 %

\* Basé sur l'analyse finale

<sup>†</sup> Hazard ratio (pembrolizumab en association comparé à la chimiothérapie) sur la base du modèle « Cox proportional hazard » stratifié

Lors de l'analyse finale, un total de 57 patients âgés de ≥ 75 ans atteints d'un CBNPC ont été inclus dans l'étude KEYNOTE-189 (35 dans le groupe pembrolizumab en association et 22 dans le groupe contrôle). Un HR = 1,54 [IC 95 % : 0,76 – 3,14] pour l'OS et un HR = 1,12 [IC 95 % : 0,56 – 2,22] pour la PFS pour le pembrolizumab en association vs chimiothérapie a été rapporté dans ce sous-groupe de l'étude. Les données sur l'efficacité de pembrolizumab en association à la chimiothérapie à base de sels de platine sont limitées dans cette population.

KEYNOTE-407 : Etude contrôlée du traitement en association chez des patients naïfs de traitement atteints d'un CBNPC épidermoïde

L'efficacité de pembrolizumab en association au carboplatine et au paclitaxel ou au nab-paclitaxel a été étudiée dans l'étude KEYNOTE-407, une étude randomisée, en double-aveugle, multicentrique, contrôlée par placebo. Les principaux critères d'éligibilité pour cette étude étaient un CBNPC métastatique épidermoïde, quel que soit le statut d'expression tumorale de PD-L1 et sans traitement systémique antérieur pour la maladie métastatique. Les patients atteints d'une maladie auto-immune ayant nécessité un traitement systémique dans les 2 ans précédents, ceux dont l'état clinique nécessitait un traitement immunosuppresseur ou ceux qui avaient reçu plus de 30 Gy d'irradiation thoracique au cours des 26 semaines précédentes étaient inéligibles. La randomisation était stratifiée selon l'expression tumorale de PD-L1 (TPS < 1 % [négatif] versus TPS ≥ 1 %), le choix de l'investigateur : paclitaxel ou nab-paclitaxel, et la région géographique (Asie de l'Est vs non Asie de l'Est). Les patients étaient randomisés (1:1) dans l'un des bras de traitement suivants, en perfusion intraveineuse :

- Pembrolizumab 200 mg et carboplatine ASC 6 mg/mL/min le jour 1 de chaque cycle de 21 jours pendant 4 cycles, et paclitaxel 200 mg/m<sup>2</sup> le jour 1 de chaque cycle de 21 jours pendant 4 cycles ou nab-paclitaxel 100 mg/m<sup>2</sup> les jours 1, 8 et 15 de chaque cycle de 21 jours pendant 4 cycles, puis pembrolizumab 200 mg toutes les 3 semaines. Le pembrolizumab était administré avant la chimiothérapie le jour 1.
- Placebo et carboplatine ASC 6 mg/mL/min le jour 1 de chaque cycle de 21 jours pendant 4 cycles, et paclitaxel 200 mg/m<sup>2</sup> le jour 1 de chaque cycle de 21 jours pendant 4 cycles ou nab-paclitaxel 100 mg/m<sup>2</sup> les jours 1, 8 et 15 de chaque cycle de 21 jours pendant 4 cycles, puis placebo toutes les 3 semaines.

Le traitement par pembrolizumab ou placebo était poursuivi jusqu'à progression de la maladie définie par RECIST 1.1 telle que déterminée en aveugle par une revue centralisée indépendante, toxicité inacceptable, ou durée maximale de 24 mois. L'administration de pembrolizumab était autorisée au-delà de la progression de la maladie définie par RECIST si le patient était cliniquement stable et si l'investigateur considérait qu'il y avait un bénéfice clinique.

Les patients dans le groupe placebo pouvaient bénéficier, au moment de la progression de la maladie, de pembrolizumab en monothérapie.

Une évaluation de la réponse tumorale était réalisée toutes les 6 semaines jusqu'à la semaine 18, toutes les 9 semaines jusqu'à la semaine 45 et toutes les 12 semaines ensuite.

Un total de 559 patients ont été randomisés. Les caractéristiques de la population de l'étude étaient : âge médian de 65 ans (29 à 88 ans) : 55 % âgés de 65 ans ou plus ; 81 % d'hommes, 77 % de type caucasien ; statut de performance ECOG de 0 (29 %) et 1 (71 %) ; et 8 % avec des métastases cérébrales traitées à l'inclusion. Trente-cinq pourcents avaient une expression tumorale de PD-L1 TPS < 1 % (négatif) ; 19 % étaient originaires d'Asie de l'Est ; et 60 % ont reçu du paclitaxel.

Les critères principaux d'évaluation de l'efficacité étaient l'OS et la PFS (telles qu'évaluées en aveugle par une revue centralisée indépendante utilisant RECIST 1.1). Les critères secondaires d'évaluation de l'efficacité étaient l'ORR et la durée de réponse, telles qu'évaluées en aveugle par une revue centralisée indépendante utilisant RECIST 1.1. Le tableau 16 résume les critères clés d'efficacité et les figures 13 et 14 montrent les courbes de Kaplan-Meier pour l'OS et la PFS, basées sur l'analyse finale avec un suivi médian de 14,3 mois.

**Tableau 16 : Résultats d'efficacité dans l'étude KEYNOTE-407**

<b>Critère d'évaluation</b>	<b>Pembrolizumab Carboplatine Paclitaxel/Nab-paclitaxel n = 278</b>	<b>Placebo Carboplatine Paclitaxel/Nab-paclitaxel n = 281</b>
<b>OS*</b>		
Nombre d'événements (%)	168 (60 %)	197 (70 %)
Médiane en mois (IC 95 %)	17,1 (14,4 – 19,9)	11,6 (10,1 – 13,7)
Hazard ratio <sup>†</sup> (IC 95 %)	0,71 (0,58 – 0,88)	
Valeur de p <sup>‡</sup>	0,0006	
<b>PFS</b>		
Nombre d'événements (%)	217 (78 %)	252 (90 %)
Médiane en mois (IC 95 %)	8,0 (6,3 – 8,4)	5,1 (4,3 – 6,0)
Hazard ratio <sup>†</sup> (IC 95 %)	0,57 (0,47 – 0,69)	
Valeur de p <sup>‡</sup>	< 0,0001	
<b>Taux de réponse objective</b>		
ORR % (IC 95 %)	63 % (57 - 68)	38 % (33 - 44)
Réponse complète %	2,2 %	3,2 %
Réponse partielle %	60 %	35 %
Valeur de p <sup>§</sup>	< 0,0001	
<b>Durée de réponse</b>		
Durée de réponse médiane en mois (intervalle)	8,8 (1,3+ - 28,4+)	4,9 (1,3+ - 28,3+)
% avec durée ≥ 12 mois <sup>¶</sup>	38 %	25 %

\* Un total de 138 patients (51 %) ayant interrompu le traitement à l'étude dans le bras placebo plus chimiothérapie ont reçu en cross-over pembrolizumab en monothérapie, ou ont reçu un inhibiteur de point de contrôle en traitement ultérieur

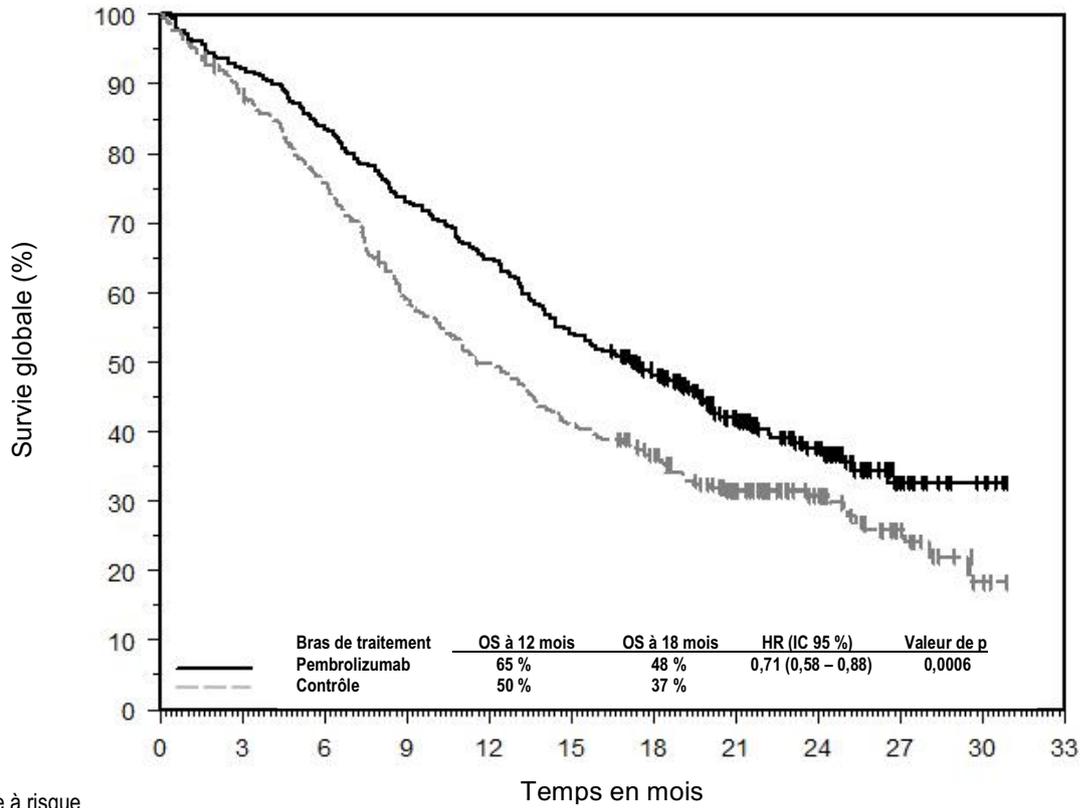
† Sur la base du modèle « Cox proportional hazard » stratifié

‡ Sur la base du test de log rank stratifié

§ Sur la base de la méthode de Miettinen et Nurminen

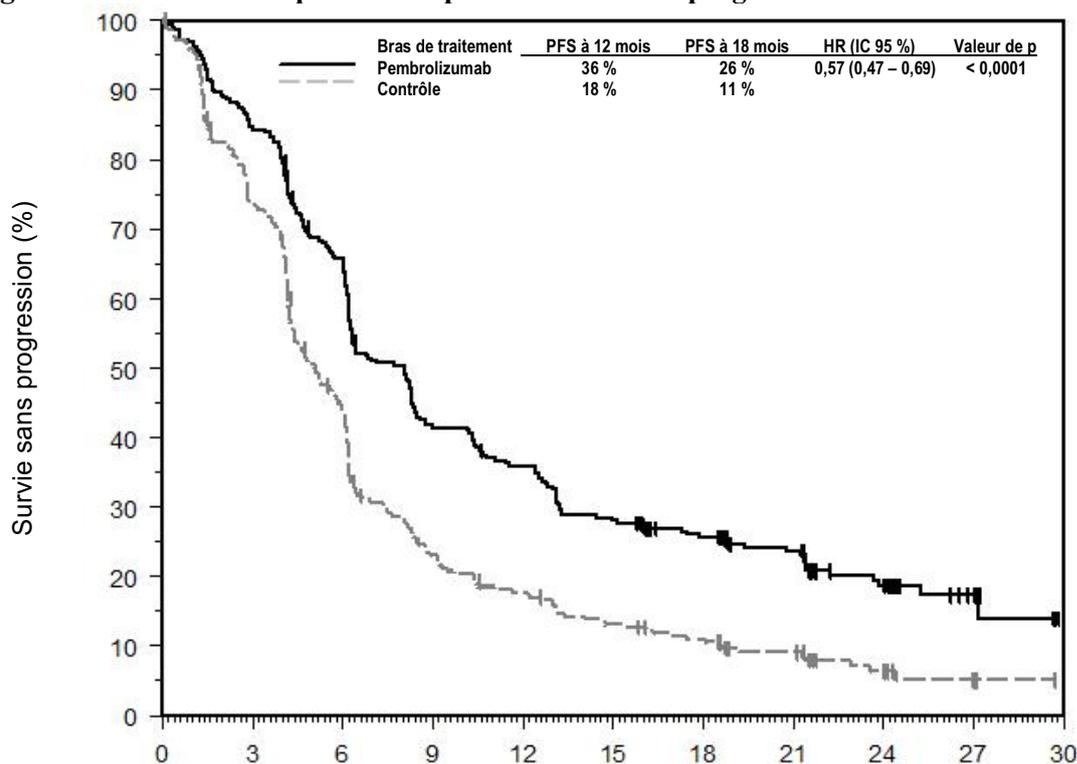
¶ Sur la base de l'estimation de Kaplan-Meier

Figure 13 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie globale dans l'étude KEYNOTE-407



Nombre à risque	Temps en mois											
	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33
Pembrolizumab :	278	256	232	203	180	150	119	80	46	14	4	0
Contrôle :	281	245	210	163	137	113	91	61	36	16	3	0

**Figure 14 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie sans progression dans l'étude KEYNOTE-407**



Nombre à risque	Temps en mois										
	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
Pembrolizumab :	278	235	179	113	96	75	59	45	25	5	0
Contrôle :	281	204	122	61	46	33	26	17	7	1	0

Une analyse a été réalisée dans KEYNOTE-407 chez les patients qui avaient un PD-L1 TPS < 1 % [bras pembrolizumab plus chimiothérapie : n = 95 (34 %) vs. bras placebo plus chimiothérapie : n = 99 (35 %)], TPS 1 % à 49 % [bras pembrolizumab plus chimiothérapie : n = 103 (37 %) vs. bras placebo plus chimiothérapie : n = 104 (37 %)] ou TPS ≥ 50 % [bras pembrolizumab plus chimiothérapie : n = 73 (26 %) vs. bras placebo plus chimiothérapie : n = 73 (26 %)] (voir Tableau 17).

**Tableau 17 : Résultats d'efficacité selon l'expression de PD-L1 dans KEYNOTE-407\***

Critère d'évaluation	Pembrolizumab en association	Chimiothérapie	Pembrolizumab en association	Chimiothérapie	Pembrolizumab en association	Chimiothérapie
	TPS < 1 %		TPS 1 à 49 %		TPS ≥ 50 %	
OS Hazard ratio† (IC 95 %)	0,79 (0,56 - 1,11)		0,59 (0,42 - 0,84)		0,79 (0,52 - 1,21)	
PFS Hazard ratio† (IC 95 %)	0,67 (0,49 - 0,91)		0,52 (0,38 - 0,71)		0,43 (0,29 - 0,63)	
ORR %	67 %	41 %	55 %	42 %	64 %	30 %

\* Basé sur l'analyse finale

† Hazard ratio (pembrolizumab en association compare à la chimiothérapie) sur la base du modèle « Cox proportional hazard » stratifié

Lors de l'analyse finale, un total de 65 patients âgés de ≥ 75 ans atteints d'un CBNPC ont été inclus dans l'étude KEYNOTE-407 (34 dans le groupe pembrolizumab en association et 31 dans le groupe contrôle). Un HR = 0,81 [IC 95 % : 0,43 - 1,55] pour l'OS, un HR = 0,61 [IC 95 % : 0,34 - 1,09] pour la PFS et des ORR de 62 % et 45 % pour le pembrolizumab en association vs chimiothérapie ont été rapportés dans ce sous-groupe de l'étude. Les données sur l'efficacité de pembrolizumab en association à la chimiothérapie à base de sels de platine sont limitées dans cette population de patients.

**KEYNOTE-010 : Etude contrôlée chez des patients atteints d'un CBNPC précédemment traités par chimiothérapie**

L'efficacité et la tolérance de pembrolizumab ont été étudiées dans KEYNOTE-010, une étude multicentrique, en ouvert, contrôlée, dans le traitement des patients atteints d'un CBNPC avancé prétraités par une chimiothérapie à base de sels de platine. Les patients devaient exprimer PD-L1 avec un TPS  $\geq 1\%$  avec le kit PD-L1 IHC 22C3 pharmDx™. Avant de recevoir pembrolizumab, les patients présentant une mutation activatrice d'EGFR ou une translocation d'ALK devaient aussi avoir une progression de leur maladie sous un traitement autorisé pour ces mutations. Les patients ont été randomisés (1:1:1) pour recevoir pembrolizumab à la dose de 2 mg/kg (n = 344) ou 10 mg/kg de poids corporel (n = 346) toutes les 3 semaines ou docétaxel à la dose de 75 mg/m<sup>2</sup> toutes les 3 semaines (n = 343) jusqu'à progression de la maladie ou toxicité inacceptable. L'étude excluait les patients atteints d'une maladie auto-immune ou ceux dont l'état clinique nécessitait un immunosuppresseur ou ceux qui avaient reçu plus de 30 Gy d'irradiation thoracique dans les 26 semaines précédentes. Une évaluation de la réponse tumorale était réalisée toutes les 9 semaines.

Les caractéristiques à l'inclusion pour cette population comprenaient : âge médian de 63 ans (42 % âgés de 65 ans ou plus), 61 % d'hommes, 72 % de type caucasien et 21 % de type asiatique. Le statut de performance ECOG était de 0 et 1 chez 34 % et 66 % des patients, respectivement. Les caractéristiques de la maladie étaient : histologie épidermoïde (21 %) et non-épidermoïde (70 %) ; stade IIIA (2 %) ; stade IIIB (7 %) ; stade IV (91 %) ; métastases cérébrales stables (15 %) ; incidence des mutations : EGFR (8 %) ou ALK (1 %). Le traitement antérieur comprenait un doublet à base de sels de platine (100 %) ; les patients avaient reçu une (69 %), ou au moins deux (29 %) lignes de traitement.

Les critères principaux d'évaluation de l'efficacité étaient l'OS et la PFS telles qu'évaluées en aveugle par une revue centralisée indépendante utilisant RECIST 1.1. Les critères secondaires d'évaluation d'efficacité étaient l'ORR et la durée de réponse. Le tableau 18 résume les critères clés d'efficacité pour la population entière (TPS  $\geq 1\%$ ) et pour la population de patients avec TPS  $\geq 50\%$  et la figure 15 montre la courbe de Kaplan-Meier pour l'OS (TPS  $\geq 1\%$ ), basée sur une analyse finale avec un suivi médian de 42,6 mois.

**Tableau 18 : Réponse à pembrolizumab à 2 ou 10 mg/kg de poids corporel toutes les 3 semaines chez les patients précédemment traités atteints d'un CBNPC dans l'étude KEYNOTE-010**

Critère d'évaluation	pembrolizumab 2 mg/kg de poids corporel toutes les 3 semaines	pembrolizumab 10 mg/kg de poids corporel toutes les 3 semaines	docétaxel 75 mg/m <sup>2</sup> toutes les 3 semaines
<b>TPS <math>\geq 1\%</math></b>			
Nombre de patients	344	346	343
<b>OS</b>			
Nombre (%) de patients avec évènement	284 (83 %)	264 (76 %)	295 (86 %)
Hazard ratio* (IC 95 %)	0,77 (0,66 – 0,91)	0,61 (0,52 - 0,73)	---
Valeur de p <sup>†</sup>	0,00128	< 0,001	---
Médiane en mois (IC 95 %)	10,4 (9,5 - 11,9)	13,2 (11,2 – 16,7)	8,4 (7,6 – 9,5)
<b>PFS<sup>‡</sup></b>			
Nombre (%) de patients avec évènement	305 (89 %)	292 (84%)	314 (92 %)
Hazard ratio* (IC 95 %)	0,88 (0,75 - 1,04)	0,75 (0,63 - 0,89)	---
Valeur de p <sup>†</sup>	0,065	< 0,001	---
Médiane en mois (IC 95 %)	3,9 (3,1 - 4,1)	4,0 (2,7 - 4,5)	4,1 (3,8 - 4,5)
<b>Taux de réponse objective<sup>‡</sup></b>			
ORR % (IC 95 %)	20 % (16 – 25)	21 % (17 – 26)	9 % (6 - 13)
% Réponse complète	2 %	3 %	0 %
% Réponse partielle	18 %	18 %	9 %

<b>Critère d'évaluation</b>	<b>pembrolizumab 2 mg/kg de poids corporel toutes les 3 semaines</b>	<b>pembrolizumab 10 mg/kg de poids corporel toutes les 3 semaines</b>	<b>docétaxel 75 mg/m<sup>2</sup> toutes les 3 semaines</b>
<b>Durée de réponse</b> <sup>‡,§,¶</sup>			
Médiane en mois (intervalle)	Non atteinte (2,8 - 46,2+)	37,8 (2,0+ - 49,3+)	7,1 (1,4+ - 16,8)
% en cours <sup>¶</sup>	42 %	43 %	6 %
<b>TPS ≥ 50 %</b>			
Nombre de patients	139	151	152
<b>OS</b>			
Nombre (%) de patients avec évènement	97 (70 %)	102 (68 %)	127 (84 %)
Hazard ratio* (IC 95 %)	0,56 (0,43 - 0,74)	0,50 (0,38 - 0,65)	---
Valeur de p <sup>†</sup>	< 0,001	< 0,001	---
Médiane en mois (IC 95 %)	15,8 (10,8 - 22,5)	18,7 (12,1 - 25,3)	8,2 (6,4 - 9,8)
<b>PFS</b> <sup>‡</sup>			
Nombre (%) de patients avec évènement	107 (77 %)	115 (76 %)	138 (91 %)
Hazard ratio* (IC 95 %)	0,59 (0,45 - 0,77)	0,53 (0,41 - 0,70)	---
Valeur de p <sup>†</sup>	< 0,001	< 0,001	---
Médiane en mois (IC 95 %)	5,3 (4,1 - 7,9)	5,2 (4,1 - 8,1)	4,2 (3,8 - 4,7)
<b>Taux de réponse objective</b> <sup>‡</sup>			
ORR % (IC 95 %)	32 % (24 - 40)	32 % (25 - 41)	9 % (5 - 14)
% Réponse complète	4 %	4 %	0 %
% Réponse partielle	27 %	28 %	9 %
<b>Durée de réponse</b> <sup>‡,§,¶</sup>			
Médiane en mois (intervalle)	Non atteinte (2,8 - 44,0+)	37,5 (2,0+ - 49,3+)	8,1 (2,6+ - 16,8)
% en cours <sup>¶</sup>	55 %	47 %	8 %

\* Hazard ratio (pembrolizumab comparé à docétaxel) sur la base du modèle « Cox proportional hazard » stratifié

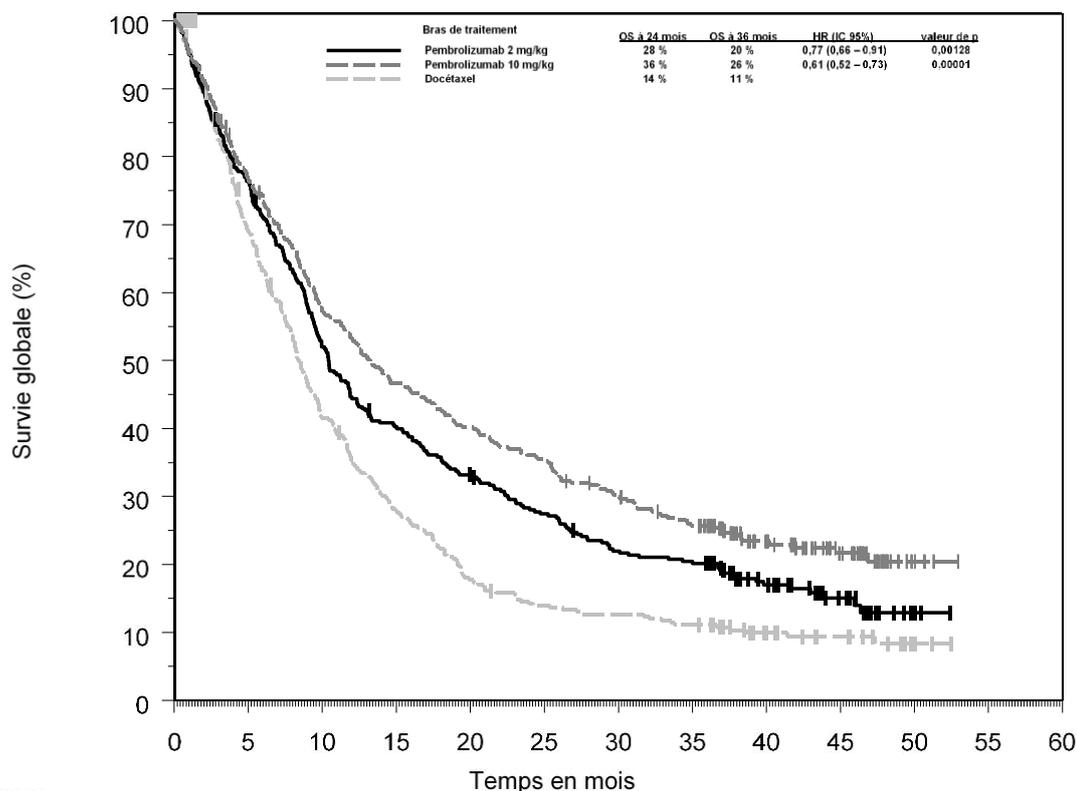
† Sur la base du test de log rank stratifié

‡ Evaluation en aveugle par une revue centralisée indépendante utilisant RECIST 1.1

§ Sur la base des patients avec, pour meilleure réponse objective, une réponse complète ou partielle confirmée

¶ Réponse en cours inclut tous les répondeurs qui, au moment de l'analyse, étaient vivants, sans progression, n'avaient pas débuté de nouveaux traitements anticancéreux et n'avaient pas été définis comme perdus de vue pour le suivi

**Figure 15 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie globale par bras de traitement dans l'étude KEYNOTE-010 (patients avec un TPS  $\geq$  1% pour l'expression de PD-L1, population en intention de traiter)**



Nombre à risque

Pembrolizumab 2 mg/kg :	344	261	177	136	111	91	72	67	36	17	2	0	0
Pembrolizumab 10 mg/kg :	346	262	197	159	137	120	99	84	50	28	3	0	0
Docétaxel :	343	226	135	90	57	44	40	35	20	13	2	0	0

Les résultats d'efficacité ont été similaires pour les bras pembrolizumab 2 mg/kg de poids corporel et 10 mg/kg de poids corporel. Les résultats d'efficacité pour la survie globale ont été cohérents quelle que soit l'ancienneté de la biopsie tumorale (fraîche vs archivée) sur la base d'une comparaison inter-groupe.

Dans des analyses en sous-groupes, le bénéfice de survie observé avec le pembrolizumab par rapport au docétaxel a été moindre chez les patients n'ayant jamais fumé, ou chez les patients présentant des tumeurs avec mutations activatrices d'EGFR qui avaient reçu au moins une chimiothérapie à base de sels de platine et un inhibiteur de tyrosine-kinase ; cependant, aucune conclusion définitive ne peut être tirée de ces données en raison du petit nombre de patients.

L'efficacité et la tolérance du pembrolizumab chez les patients dont la tumeur n'exprime pas PD-L1 n'ont pas pu être établies.

#### Lymphome de Hodgkin classique

#### KEYNOTE-204 : Etude contrôlée chez des patients atteints d'un lymphome de Hodgkin classique (LHc) en rechute ou réfractaire

L'efficacité du pembrolizumab a été étudiée dans KEYNOTE-204, une étude randomisée, en ouvert, contrôlée par traitement actif, menée chez 304 patients atteints d'un LHc en rechute ou réfractaire. Les patients avec une pneumopathie non infectieuse active, une GCSH allogénique dans les 5 dernières années (ou > 5 ans mais avec des symptômes de GVH), une maladie auto-immune active, un état clinique ayant nécessité un traitement immunosuppresseur ou une infection active nécessitant un traitement systémique étaient inéligibles à l'étude. La randomisation était stratifiée selon la présence d'une GCS autologue antérieure (oui vs non) et le statut de la maladie après un traitement de première intention (réfractaire

primaire vs rechute moins de 12 mois après la fin du traitement vs rechute 12 mois ou plus après la fin du traitement). Les patients étaient randomisés (1:1) dans l'un des bras de traitement suivants :

- Pembrolizumab 200 mg par voie intraveineuse toutes les 3 semaines
- Brentuximab vedotin (BV) 1,8 mg/kg de poids corporel par voie intraveineuse toutes les 3 semaines.

Les patients ont reçu 200 mg de pembrolizumab par voie intraveineuse toutes les 3 semaines jusqu'à toxicité inacceptable ou progression documentée de la maladie ou un maximum de 35 cycles. Des données limitées sont actuellement disponibles concernant la durée de réponse après l'arrêt du pembrolizumab à 35 cycles. La réponse était évaluée toutes les 12 semaines, avec la première évaluation post-inclusion planifiée à la Semaine 12.

Parmi les 304 patients de l'étude KEYNOTE-204, il existe une sous-population composée de 112 patients en échec d'une greffe avant l'inclusion et 137 patients en échec d'au moins 2 lignes de traitement antérieures et inéligibles à une GCS autologue au moment de l'inclusion. Les caractéristiques à l'inclusion de ces 249 patients étaient : âge médian de 34 ans (11 % âgés de 65 ans ou plus), 56 % d'hommes, 80 % de type caucasien et 7 % de type asiatique et le statut de performance ECOG était de 0 et 1 pour 58 % et 41 % des patients, respectivement. Approximativement 30 % des patients étaient réfractaires à une chimiothérapie de première intention et ~ 45 % avaient eu une GCS autologue antérieure. Le sous-type histologique de LHC le plus représenté (~ 81%) était scléro-nodulaire et une masse tumorale volumineuse, des symptômes B et un envahissement de la moelle osseuse étaient présents chez approximativement 21 %, 28 % et 4 % des patients, respectivement.

Le critère principal d'évaluation de l'efficacité était la PFS et le critère secondaire d'évaluation de l'efficacité était l'ORR, tous les deux évalués en aveugle par une revue centralisée indépendante selon les critères de l'International Working Group (IWG) révisés en 2007. Le critère principal additionnel d'efficacité, l'OS, n'a pas été évalué formellement au moment de l'analyse. Dans la population en intention de traiter, le suivi médian était de 24,9 mois (de 1,8 à 42,0 mois) pour les 151 patients traités par pembrolizumab. L'analyse initiale a abouti à un HR pour la PFS de 0,65 (IC 95 % ; 0,48 – 0,88) avec une valeur de p unilatérale de 0,0027. L'ORR était de 66 % pour le pembrolizumab comparé à 54 % pour le traitement standard avec une valeur de p de 0,0225. Le tableau 19 résume les résultats d'efficacité dans la sous-population. Les résultats d'efficacité dans cette sous-population étaient cohérents avec la population en intention de traiter. La figure 16 représente la courbe de Kaplan-Meier pour la PFS pour cette sous-population.

**Tableau 19 : Résultats d'efficacité chez les patients atteints d'un LHC en échec d'une greffe avant l'inclusion ou en échec d'au moins 2 lignes de traitement antérieures et inéligibles à une GCS autologue dans l'étude KEYNOTE-204**

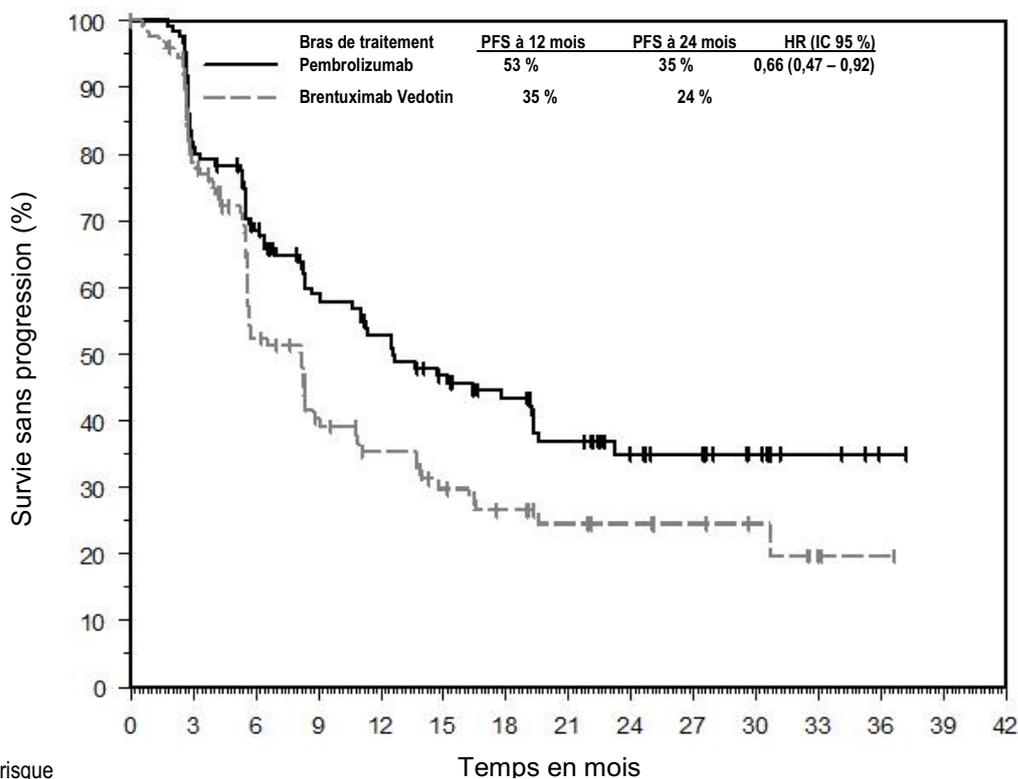
<b>Critère d'évaluation</b>	<b>Pembrolizumab 200 mg toutes les 3 semaines n = 124</b>	<b>Brentuximab vedotin 1,8 mg/kg de poids corporel toutes les 3 semaines n = 125</b>
<b>PFS</b>		
Nombre (%) de patients avec évènement	68 (55 %)	75 (60 %)
Hazard ratio* (IC 95 %)	0,66 (0,47 – 0,92)	
Médiane en mois (IC 95 %)	12,6 (8,7 – 19,4)	8,2 (5,6 – 8,8)
<b>Taux de réponse objective</b>		
ORR‡ % (IC 95 %)	65 % (56,3 – 73,6)	54 % (45,3 – 63,3)
Réponse complète	27 %	22 %
Réponse partielle	39 %	33 %
Maladie stable	12 %	23 %
<b>Durée de réponse</b>		
Médiane en mois (intervalle)	20,5 (0,0+ – 33,2+)	11,2 (0,0+ – 33,9+)
Nombre (% <sup>¶</sup> ) de patients avec durée ≥ 6 mois	53 (80,8 %)	28 (61,2 %)
Nombre (% <sup>¶</sup> ) de patients avec durée ≥ 12 mois	37 (61,7 %)	17 (49,0 %)

\* Sur la base du modèle « Cox proportional hazard » stratifié

‡ Sur la base des patients avec, pour meilleure réponse objective, une réponse complète ou partielle

¶ Sur la base de l'estimation de Kaplan-Meier

**Figure 16 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie sans progression par bras de traitement chez les patients atteints d'un LHc en échec d'une greffe avant l'inclusion ou en échec d'au moins 2 lignes de traitement antérieures et inéligibles à une GCS autologue dans l'étude KEYNOTE-204**



Nombre à risque	Temps en mois														
	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42
Pembrolizumab:	124	94	76	59	52	43	36	28	17	14	9	4	1	0	0
Brentuximab Vedotin:	125	85	52	34	26	20	15	12	9	7	5	2	1	0	0

KEYNOTE-087 et KEYNOTE-013 : Etudes en ouvert chez des patients atteints d'un LHc en rechute ou réfractaires

L'efficacité du pembrolizumab a été étudiée dans KEYNOTE-087 et KEYNOTE-013, deux études multicentriques en ouvert dans le traitement de 241 patients atteints d'un LHc. Ces études ont inclus des patients en échec d'une GCS autologue et d'un traitement par BV ; des patients inéligibles à une GCS autologue du fait de l'absence de rémission complète ou partielle avec une chimiothérapie de rattrapage, et en échec de BV ; ou des patients en échec d'une GCS autologue et n'ayant pas reçu de BV. Cinq sujets de l'étude étaient inéligibles à une GCS autologue pour d'autres raisons que l'échec de la chimiothérapie de rattrapage. Les deux études incluaient les patients indépendamment de l'expression PD-L1. Les patients avec une pneumopathie non infectieuse active, avec une greffe allogénique dans les 5 dernières années (ou > 5 ans mais avec GVH), avec une maladie auto-immune active ou avec un état clinique ayant nécessité un traitement immunosuppresseur, étaient inéligibles à ces deux études. Les patients ont reçu 200 mg de pembrolizumab toutes les 3 semaines (n = 210 : KEYNOTE-087) ou 10 mg/kg de poids corporel toutes les 2 semaines (n = 31 : KEYNOTE-013) jusqu'à toxicité inacceptable ou progression documentée de la maladie.

Parmi les patients de l'étude KEYNOTE-087, les caractéristiques à l'inclusion étaient : âge médian de 35 ans (9 % âgés de 65 ans ou plus), 54 % d'hommes, 88 % de type caucasien et le statut de performance ECOG était de 0 et 1 chez 49 % et 51 % des patients, respectivement. Le nombre médian de lignes de traitement antérieures administrées pour traiter le LHc était de 4 (de 1 à 12). Quarante-huit pourcent étaient réfractaires à au moins un traitement préalable dont 34 % réfractaires à la première ligne de traitement. Soixante-et-un pourcent des patients avaient reçu une GCS autologue, 38 % étaient inéligibles à la greffe, 17 % n'avaient pas eu d'administration préalable de brentuximab vedotin et 37 % des patients avaient reçu une radiothérapie préalable. Les sous-types de la maladie étaient : 81 % scléro-nodulaire, 11 % à cellularité mixte, 4 % riche en lymphocytes et 2 % à déplétion lymphocytaire.

Parmi les patients de l'étude KEYNOTE-013, les caractéristiques à l'inclusion étaient : âge médian de 32 ans (7 % âgés de 65 ans ou plus), 58 % d'hommes, 94 % de type caucasien et le statut de performance ECOG était de 0 et 1 chez 45 % et 55 % des patients, respectivement. Le nombre médian de lignes de traitement antérieures administrées pour traiter le LHC était de 5 (de 2 à 15). Quatre-vingt-quatre pourcent étaient réfractaires à au moins un traitement préalable dont 35 % réfractaires à la première ligne de traitement. Soixante-quatorze pourcent des patients avaient reçu une GCS autologue, 26 % étaient inéligibles à la greffe et 45 % des patients avaient reçu une radiothérapie préalable. Les sous-types de la maladie étaient : 97 % scléro-nodulaire et 3 % à cellularité mixte.

Les critères principaux d'évaluation de l'efficacité (taux de réponse objective – ORR et taux de réponse complète – CRR) ont été évalués en aveugle par une revue centralisée indépendante selon les critères de l'IWG de 2007. Les critères secondaires d'efficacité étaient la durée de réponse, la PFS et l'OS. La réponse était évaluée dans les études KEYNOTE-087 et KEYNOTE-013 toutes les 12 semaines et 8 semaines, respectivement, avec la première évaluation post-inclusion planifiée à la Semaine 12. Les principaux résultats d'efficacité sont résumés dans le tableau 20.

**Tableau 20 : Résultats d'efficacité dans les études KEYNOTE-087 et KEYNOTE-013**

	<b>KEYNOTE-087*</b>	<b>KEYNOTE-013†</b>
<b>Critère d'évaluation</b>	Pembrolizumab 200 mg toutes les 3 semaines n = 210	Pembrolizumab 10 mg/kg de poids corporel toutes les 2 semaines n = 31
<b>Taux de réponse objective‡</b>		
ORR % (IC 95 %)	71 % (64,8 - 77,4)	58 % (39,1 - 75,5)
Rémission complète	28 %	19 %
Rémission partielle	44 %	39 %
<b>Durée de réponse‡</b>		
Médiane en mois (intervalle)	16,6 (0,0+ - 62,1+)§	Non atteinte (0,0+ - 45,6+)¶
% avec durée ≥ 12 mois	59 % <sup>#</sup>	70 % <sup>b</sup>
% avec durée ≥ 24 mois	45 % <sup>β</sup>	---
% avec durée ≥ 60 mois	25 % <sup>à</sup>	---
<b>Délai de réponse</b>		
Médiane en mois (intervalle)	2,8 (2,1 - 16,5)§	2,8 (2,4 - 8,6)¶
<b>OS</b>		
Nombre (%) de patients avec évènement	59 (28 %)	6 (19 %)
OS à 12 mois	96 %	87 %
OS à 24 mois	91 %	87 %
OS à 60 mois	71 %	---

\* Suivi médian de 62,9 mois

† Suivi médian de 52,8 mois

‡ Evalués en aveugle par une revue centralisée indépendante en utilisant les critères de l'IWG de 2007 par scanner PET/CT

§ Sur la base des patients (n = 150) avec une réponse confirmée par une revue indépendante

¶ Sur la base des patients (n = 18) avec une réponse confirmée par une revue indépendante

# Sur la base de l'estimation de Kaplan-Meier ; inclut 62 patients avec des réponses de 12 mois ou plus

<sup>b</sup> Sur la base de l'estimation de Kaplan-Meier ; inclut 7 patients avec des réponses de 12 mois ou plus

<sup>β</sup> Sur la base de l'estimation de Kaplan-Meier ; inclut 37 patients avec des réponses de 24 mois ou plus

<sup>à</sup> Sur la base de l'estimation de Kaplan-Meier ; inclut 4 patients avec des réponses de 60 mois ou plus

### Efficacité chez les patients âgés

Au total, 46 patients âgés de  $\geq 65$  ans avec un LHC ont été traités par pembrolizumab dans les études KEYNOTE-087, KEYNOTE-013 et KEYNOTE-204. Les données chez ces patients sont trop limitées pour tirer une conclusion en termes d'efficacité dans cette population.

### Carcinome urothélial

#### KEYNOTE-045 : Etude contrôlée chez des patients atteints d'un carcinome urothélial ayant reçu une chimiothérapie antérieure à base de sels de platine

L'efficacité et la tolérance de pembrolizumab ont été évaluées dans l'étude KEYNOTE-045, une étude multicentrique, en ouvert, randomisée (1:1), contrôlée, dans le traitement du carcinome urothélial localement avancé ou métastatique chez des patients qui présentaient une progression de la maladie pendant ou après une chimiothérapie à base de sels de platine. Les patients devaient avoir reçu une première ligne de traitement à base de sels de platine pour une maladie localement avancée/métastatique ou comme traitement néoadjuvant/adjuvant, avec récurrence/progression dans un délai  $\leq 12$  mois après la fin du traitement. Les patients ont été randomisés (1:1) pour recevoir soit pembrolizumab 200 mg toutes les 3 semaines ( $n = 270$ ), soit, au choix de l'investigateur, l'une des chimiothérapies suivantes, toutes administrées par voie intraveineuse toutes les 3 semaines ( $n = 272$ ) : paclitaxel 175 mg/m<sup>2</sup> ( $n = 84$ ), docétaxel 75 mg/m<sup>2</sup> ( $n = 84$ ) ou vinflunine 320 mg/m<sup>2</sup> ( $n = 87$ ). Les patients étaient traités par pembrolizumab jusqu'à toxicité inacceptable ou progression de la maladie. Le traitement pouvait être poursuivi au-delà de la progression de la maladie si le patient était cliniquement stable et si l'investigateur considérait qu'il y avait un bénéfice clinique. Les patients sans progression de leur maladie pouvaient être traités jusqu'à 24 mois. L'étude excluait les patients atteints d'une maladie auto-immune, les patients dont l'état clinique nécessitait un traitement immunosuppresseur et les patients ayant reçu plus de 2 lignes antérieures de chimiothérapie systémique pour leur carcinome urothélial métastatique. Les patients avec un statut de performance ECOG de 2 devaient avoir une hémoglobine  $\geq 10$  g/dL, ne pouvaient pas avoir de métastases hépatiques et devaient avoir reçu la dernière dose de leur dernière chimiothérapie précédente au moins 3 mois avant leur inclusion. Une évaluation de la réponse tumorale était réalisée à 9 semaines après la première dose, puis toutes les 6 semaines la première année et ensuite toutes les 12 semaines.

Parmi les 542 patients randomisés dans l'étude KEYNOTE-045, les caractéristiques à l'inclusion étaient : âge médian de 66 ans (de 26 à 88 ans), 58 % âgés de 65 ans ou plus, 74 % d'hommes, 72 % de type caucasien et 23 % de type asiatique, 56 % avaient un statut de performance ECOG de 1 et 1 % avait un statut de performance ECOG de 2, et 96 % présentaient un stade M1 de la maladie et 4 % un stade M0. Quarante-sept pourcent des patients avaient des métastases viscérales, dont 34 % des métastases hépatiques. Quarante-six pourcent des patients avaient une tumeur primitive dans les voies urinaires basses et 14 % dans les voies urinaires hautes. Quinze pourcent des patients présentaient une progression de la maladie suite à une chimiothérapie antérieure néoadjuvante ou adjuvante à base de sels de platine. Vingt-et-un pourcent des patients avaient reçu 2 traitements antérieurs systémiques au stade métastatique. Soixante-seize pourcent des patients avaient reçu un traitement antérieur à base de cisplatine, 23 % à base de carboplatine et 1 % avait été traité avec d'autres traitements à base de sels de platine.

Les critères principaux d'évaluation de l'efficacité étaient l'OS et la PFS, évaluées en aveugle par une revue centralisée indépendante utilisant RECIST v1.1. Les critères secondaires d'évaluation étaient l'ORR (tel qu'évalué en aveugle par une revue centralisée indépendante utilisant RECIST v1.1) et la durée de réponse. Le tableau 21 résume les critères clés d'efficacité pour la population en intention de traiter lors de l'analyse finale. La courbe de Kaplan-Meier pour l'OS, basée sur l'analyse finale, est représentée en Figure 17. L'étude a montré des améliorations statistiquement significatives de l'OS et de l'ORR chez les patients randomisés du groupe pembrolizumab en comparaison à la chimiothérapie. Il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre le pembrolizumab et la chimiothérapie en ce qui concerne la PFS.

**Tableau 21 : Réponse à pembrolizumab 200 mg toutes les 3 semaines chez les patients atteints d'un carcinome urothélial précédemment traités par chimiothérapie dans l'étude KEYNOTE-045**

Critère d'évaluation	Pembrolizumab 200 mg toutes les 3 semaines n = 270	Chimiothérapie  n = 272
<b>OS</b>		
Nombre (%) de patients avec événement	200 (74 %)	219 (81 %)
Hazard ratio* (IC 95 %)	0,70 (0,57 – 0,85)	
Valeur de p <sup>†</sup>	< 0,001	
Médiane en mois (IC 95 %)	10,1 (8,0 – 12,3)	7,3 (6,1 – 8,1)
<b>PFS<sup>‡</sup></b>		
Nombre (%) de patients avec événement	233 (86 %)	237 (87 %)
Hazard ratio* (IC 95 %)	0,96 (0,79 – 1,16)	
Valeur de p <sup>†</sup>	0,313	
Médiane en mois* (IC 95 %)	2,1 (2,0 – 2,2)	3,3 (2,4 – 3,6)
<b>Taux de réponse objective<sup>‡</sup></b>		
ORR %* (IC 95 %)	21 % (16 – 27)	11 % (8 – 15)
Valeur de p <sup>§</sup>	< 0,001	
Réponse complète	9 %	3 %
Réponse partielle	12 %	8 %
Maladie stable	17 %	34 %
<b>Durée de réponse<sup>‡,¶</sup></b>		
Médiane en mois (intervalle)	Non atteinte (1,6+ – 30,0+)	4,4 (1,4+ – 29,9+)
Nombre (% <sup>#</sup> ) de patients avec durée ≥ 6 mois	46 (84 %)	8 (47 %)
Nombre (% <sup>#</sup> ) de patients avec durée ≥ 12 mois	35 (68 %)	5 (35 %)

\* Hazard ratio (pembrolizumab comparé à la chimiothérapie) sur la base du modèle « Cox proportional hazard » stratifié

† Sur la base du test de log rank stratifié

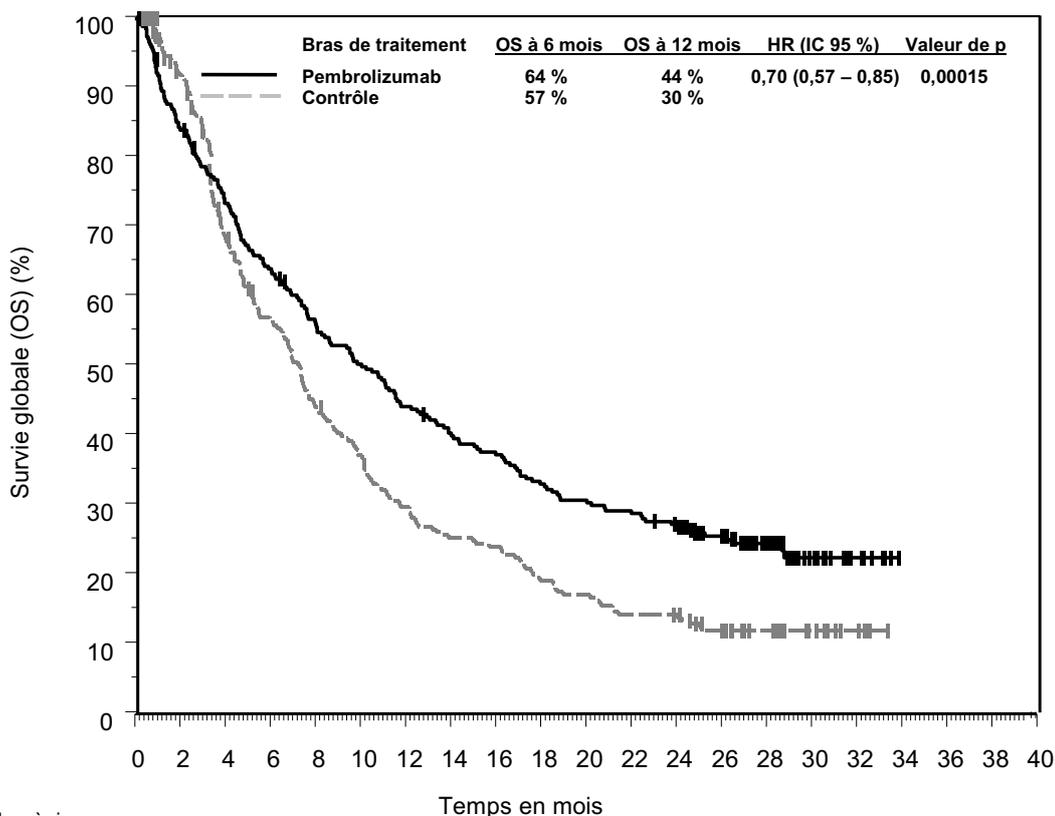
‡ Evaluation en aveugle par une revue centralisée indépendante utilisant RECIST 1.1

§ Sur la base de la méthode de Miettinen et Nurminen

¶ Sur la base des patients avec, pour meilleure réponse objective, une réponse complète ou partielle confirmée

# Sur la base des estimations de Kaplan-Meier

**Figure 17 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie globale par bras de traitement dans l'étude KEYNOTE-045 (population en intention de traiter)**



Nombre à risque

	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
Pembrolizumab :	270	226	195	170	148	132	116	105	98	86	80	76	67	52	33	14	7	0	0	0	0
Contrôle :	272	234	173	140	109	91	73	62	59	47	42	35	34	24	18	10	4	0	0	0	0

Une analyse a été réalisée dans l'étude KEYNOTE-045 chez des patients qui avaient un CPS de l'expression de PD-L1 < 10 [pembrolizumab : n = 186 (69 %) vs chimiothérapie : n = 176 (65 %)] ou ≥ 10 [pembrolizumab : n = 74 (27 %) vs chimiothérapie : n = 90 (33 %)] dans les deux bras de traitement : pembrolizumab et chimiothérapie (voir tableau 22).

**Tableau 22 : OS selon l'expression de PD-L1**

Expression de PD-L1	Pembrolizumab	Chimiothérapie	
	<b>OS selon l'expression de PD-L1</b>		<b>Hazard Ratio<sup>†</sup></b>
	<b>Nombre (%) de patients avec événement*</b>		<b>(IC 95 %)</b>
CPS < 10	140 (75 %)	144 (82 %)	0,75 (0,59 – 0,95)
CPS ≥ 10	53 (72 %)	72 (80 %)	0,55 (0,37 – 0,81)

\* Sur la base de l'analyse finale

† Hazard ratio (pembrolizumab comparé à la chimiothérapie) sur la base du modèle « Cox proportional hazard » stratifié

Les résultats rapportés par les patients (RRP) ont été évalués à l'aide du questionnaire EORTC QLQ-C30. Il a été observé une prolongation du délai jusqu'à la détérioration de l'état de santé global/qualité de vie dans le questionnaire EORTC QLQ-C30 chez les patients traités par pembrolizumab en comparaison à la chimiothérapie au choix de l'investigateur (HR = 0,70 ; IC 95 % : 0,55 – 0,90). Sur les 15 semaines de suivi, les patients traités par pembrolizumab présentaient un état de santé global/qualité de vie stables alors que ceux traités par une chimiothérapie au choix de l'investigateur avaient un état de santé global/qualité de vie

détériorés. Ces résultats sont à interpréter dans le contexte du design de l'étude en ouvert, et doivent par conséquent être pris avec précaution.

KEYNOTE-052 : Etude en ouvert chez des patients atteints d'un carcinome urothélial, inéligibles à une chimiothérapie à base de cisplatine

L'efficacité et la tolérance de pembrolizumab ont été évaluées dans l'étude KEYNOTE-052, une étude multicentrique, en ouvert, dans le traitement du carcinome urothélial localement avancé ou métastatique chez des patients non éligibles à une chimiothérapie à base de cisplatine. Les patients ont reçu pembrolizumab à la dose de 200 mg toutes les 3 semaines jusqu'à toxicité inacceptable ou progression de la maladie. Le traitement pouvait être poursuivi au-delà de la progression de la maladie si le patient était cliniquement stable et si l'investigateur considérait qu'il y avait un bénéfice clinique. Les patients sans progression de leur maladie pouvaient être traités jusqu'à 24 mois. L'étude excluait les patients atteints d'une maladie auto-immune ou les patients dont l'état clinique nécessitait un traitement immunosuppresseur. Une évaluation de la réponse tumorale était réalisée 9 semaines après la première dose, puis toutes les 6 semaines la première année et ensuite toutes les 12 semaines.

Parmi les 370 patients atteints d'un carcinome urothélial qui n'étaient pas éligibles à une chimiothérapie à base de cisplatine, les caractéristiques à l'inclusion étaient : âge médian de 74 ans (82 % âgés de 65 ans ou plus), 77 % d'hommes, 89 % de type caucasien et 7 % de type asiatique. Quatre-vingt-huit pourcent présentaient un stade M1 de la maladie et 12 % un stade M0. Quatre-vingt-cinq pourcent des patients avaient des métastases viscérales dont 21 % des métastases hépatiques. Les raisons de l'inéligibilité au cisplatine incluaient : clairance de la créatinine à l'inclusion < 60 mL/min (50 %), statut de performance ECOG de 2 (32 %), statut de performance ECOG de 2 et clairance de la créatinine à l'inclusion < 60 mL/min (9 %), et autres raisons (insuffisance cardiaque de classe III, neuropathie périphérique de grade 2 ou plus et perte auditive de grade 2 ou plus : 9 %). Quatre-vingt-dix pourcent des patients étaient naïfs de traitement et 10 % avaient reçu une chimiothérapie adjuvante ou néoadjuvante antérieure à base de sels de platine. Quatre-vingt-un pourcent des patients avaient une tumeur primitive dans les voies urinaires basses et 19 % dans les voies urinaires hautes.

Le critère principal d'évaluation de l'efficacité était l'ORR tel qu'évalué en aveugle par une revue centralisée indépendante utilisant RECIST v1.1. Les critères secondaires d'évaluation de l'efficacité étaient la durée de réponse, la PFS et l'OS. Le tableau 23 résume les critères clés d'efficacité pour la population de l'étude lors de l'analyse finale sur la base d'un suivi médian de 11,4 mois (0,1 – 41,2 mois) pour tous les patients.

**Tableau 23 : Réponse à pembrolizumab 200 mg toutes les 3 semaines chez les patients atteints d'un carcinome urothélial, inéligibles à une chimiothérapie à base de cisplatine dans l'étude KEYNOTE-052**

Critère d'évaluation	n = 370
<b>Taux de réponse objective*</b>	
ORR %, (IC 95 %)	29 % (24 – 34)
Taux de contrôle de la maladie <sup>†</sup>	47 %
Réponse complète	9 %
Réponse partielle	20 %
Maladie stable	18 %
<b>Durée de réponse</b>	
Médiane en mois (intervalle)	30,1 (1,4+ – 35,9+)
% avec durée ≥ 6 mois	81 % <sup>‡</sup>
<b>Délai de réponse</b>	
Médiane en mois (intervalle)	2,1 (1,3 – 9,0)

<b>Critère d'évaluation</b>	<b>n = 370</b>
<b>PFS*</b>	
Médiane en mois (IC 95 %)	2,2 (2,1 – 3,4)
PFS à 6 mois	33 %
PFS à 12 mois	22 %
<b>OS</b>	
Médiane en mois (IC 95 %)	11,3 (9,7 – 13,1)
OS à 6 mois	67 %
OS à 12 mois	47 %

\* Evaluation en aveugle par une revue centralisée indépendante utilisant RECIST 1.1

† Sur la base de la meilleure réponse de la maladie, stable ou meilleur

‡ Sur la base des estimations de Kaplan-Meier ; inclut 84 patients avec une réponse de 6 mois ou plus

Une analyse a été réalisée dans l'étude KEYNOTE-052 chez les patients qui avaient des tumeurs exprimant PD-L1 avec un score positif combiné (CPS) < 10 (n = 251 ; 68 %) ou ≥ 10 (n = 110 ; 30 %) sur la base du kit PD-L1 IHC 22C3 pharmDx™ (voir tableau 24).

**Tableau 24 : ORR et OS selon l'expression de PD-L1**

<b>Critère</b>	<b>CPS &lt; 10 n = 251</b>	<b>CPS ≥ 10 n = 110</b>
<b>Taux de réponse objective*</b>		
ORR %, (IC 95 %)	20 % (16 – 26)	47 % (38 – 57)
<b>OS</b>		
Médiane en mois (IC 95 %)	10 (8 – 12)	19 (12 – 29)
OS à 12 mois	41 %	61 %

\* En aveugle par une revue centralisée indépendante utilisant RECIST 1.1

KEYNOTE-361 est une étude clinique de phase III, ouverte, randomisée, contrôlée évaluant le pembrolizumab associé ou non à une chimiothérapie à base de sels de platine (c'est-à-dire le cisplatine ou le carboplatine avec la gemcitabine) versus chimiothérapie, en traitement de première ligne chez des sujets atteints de carcinome urothélial avancé ou métastatique. Les résultats de l'étude KEYNOTE-361 pour le pembrolizumab en association avec une chimiothérapie n'ont pas montré d'amélioration statistiquement significative de la PFS telle qu'évaluée en aveugle par une revue centralisée indépendante utilisant RECIST 1.1 (HR 0,78 ; IC 95 % : 0,65 - 0,93 ; p = 0,0033), ni de l'OS (HR 0,86 ; IC 95 % : 0,72 - 1,02 ; p = 0,0407) versus la chimiothérapie seule. Selon l'ordre prédéfini des tests hiérarchisés, aucun test formel de significativité statistique du pembrolizumab versus chimiothérapie n'a pu être effectué. Les principaux résultats d'efficacité du pembrolizumab en monothérapie chez les patients pour lesquels le carboplatine a été sélectionné par l'investigateur plutôt que le cisplatine comme le meilleur choix de chimiothérapie étaient cohérents avec les résultats de l'étude KEYNOTE-052. Les résultats d'efficacité chez les patients dont les tumeurs expriment PD-L1 avec un CPS ≥ 10 étaient similaires à la population globale pour laquelle le carboplatine a été sélectionné comme la chimiothérapie de choix. Voir le tableau 25 et les figures 18 et 19.

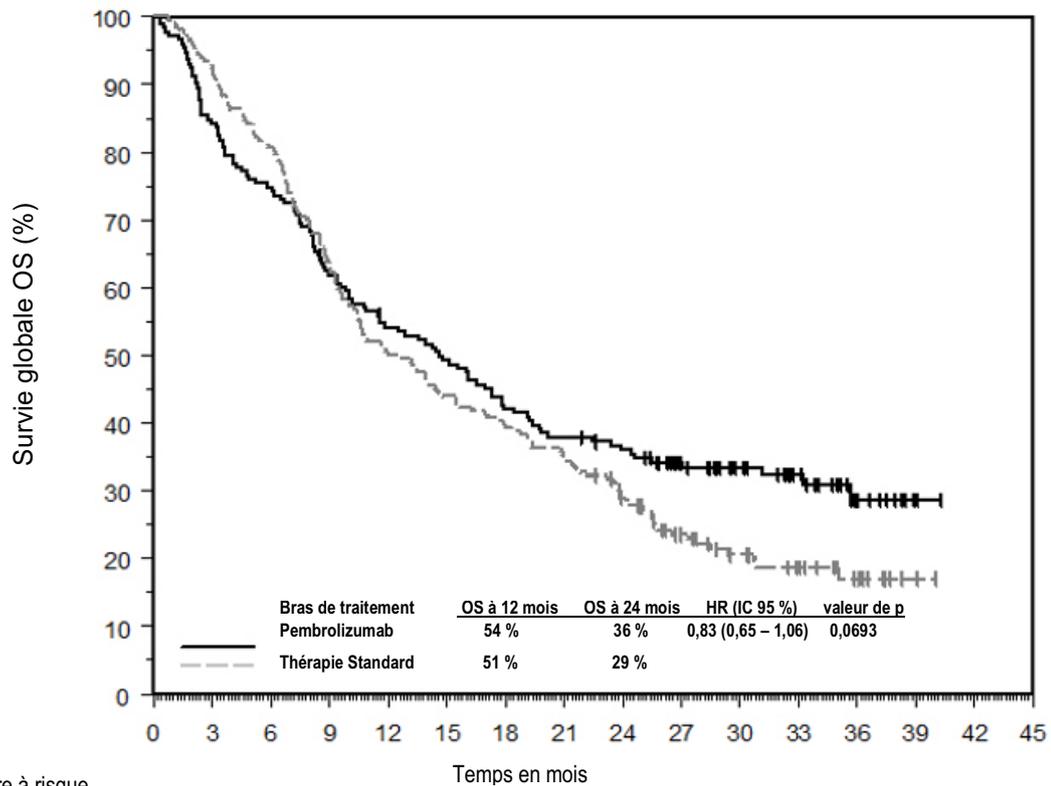
**Tableau 25 : Réponse à pembrolizumab 200 mg toutes les 3 semaines ou à la chimiothérapie chez les patients atteints d'un carcinome urothélial non traité précédemment pour lesquels le carboplatine a été sélectionné par l'investigateur plutôt que le cisplatine comme le meilleur choix de chimiothérapie dans l'étude KEYNOTE-361**

<b>Critère d'évaluation</b>	<b>Pembrolizumab n = 170</b>	<b>Chimiothérapie n = 196</b>	<b>Pembrolizumab CPS ≥ 10 n = 84</b>	<b>Chimiothérapie CPS ≥ 10 n = 89</b>
<b>Taux de réponse objective*</b>				
ORR %, (IC 95 %)	28 % (21,1 – 35,0)	42 % (34,8 – 49,1)	30 % (20,3 – 40,7)	46 % (35,4 – 57,0)
Réponse complète	10 %	11 %	12 %	18 %
Réponse partielle	18 %	31 %	18 %	28 %
<b>Durée de réponse*</b>				
Médiane en mois (intervalle)	NR (3,2+ – 36,1+)	6,3 (1,8+ – 33,8+)	NR (4,2 – 36,1+)	8,3 (2,1+ – 33,8+)
% avec durée ≥ 12 mois†	57 %	30 %	63 %	38 %
<b>PFS*</b>				
Médiane en mois (IC 95 %)	3,2 (2,2 – 5,5)	6,7 (6,2 – 8,1)	3,9 (2,2 – 6,8)	7,9 (6,1 – 9,3)
PFS à 12 mois	25 %	24 %	26 %	31 %
<b>OS</b>				
Médiane en mois (IC 95 %)	14,6 (10,2 – 17,9)	12,3 (10,0 – 15,5)	15,6 (8,6 – 19,7)	13,5 (9,5 – 21,0)
OS à 12 mois	54 %	51 %	57 %	54 %

\* Evaluation en aveugle par une revue centralisée indépendante utilisant RECIST 1.1

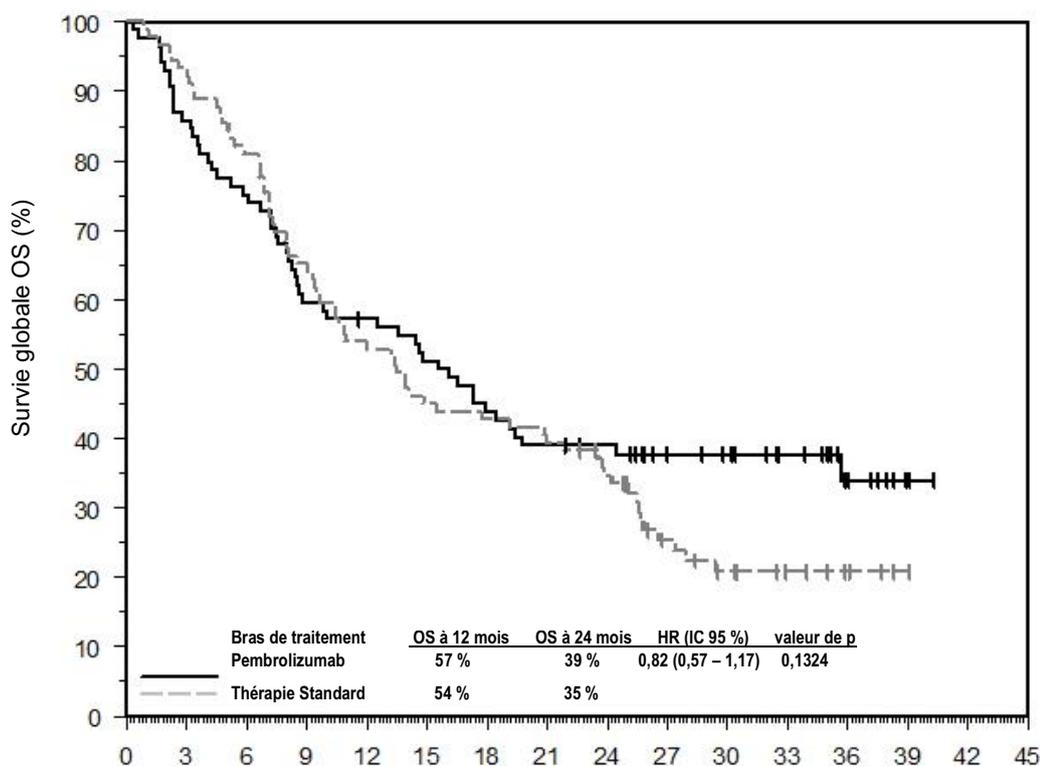
† Sur la base des estimations de Kaplan-Meier

**Figure 18 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie globale par bras de traitement dans l'étude KEYNOTE-361 (population en intention de traiter, choix du carboplatine)**



Nombre à risque	Temps en mois															
	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45
Pembrolizumab :	170	143	127	104	90	82	70	63	58	45	34	24	11	2	0	0
Thérapie Standard :	196	182	158	125	99	86	78	68	51	34	24	16	9	2	0	0

**Figure 19 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie globale par bras de traitement dans l'étude KEYNOTE-361 (patients avec un CPS  $\geq 10\%$  pour l'expression de PD-L1, population en intention de traiter, choix du carboplatine)**



Nombre à risque	Temps en mois															
	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45
Pembrolizumab :	84	72	63	50	47	42	36	32	30	24	21	15	8	2	0	0
Thérapie Standard :	89	83	72	58	48	40	38	36	29	17	12	7	4	1	0	0

### Carcinome épidermoïde de la tête et du cou (CETEC)

#### KEYNOTE-048 : Etude contrôlée du traitement en monothérapie et en association chez des patients atteints d'un CETEC naïfs de traitement à un stade métastatique ou en récidive

L'efficacité de pembrolizumab a été étudiée dans KEYNOTE-048, une étude multicentrique, randomisée, en ouvert, contrôlée par traitement actif, chez des patients atteints d'un CETEC histologiquement confirmé récidivant ou métastatique de la cavité orale, du pharynx ou du larynx qui n'avaient pas reçu préalablement de traitement systémique pour une maladie récidivante ou métastatique et qui étaient considérés non éligibles aux traitements locaux. Les patients atteints d'un carcinome nasopharyngé, d'une maladie auto-immune active ayant nécessité un traitement systémique dans les 2 ans précédents, ou dont l'état clinique nécessitait un traitement immunosuppresseur, étaient inéligibles pour l'étude. La randomisation était stratifiée selon l'expression de PD-L1 (TPS  $\geq 50\%$  ou  $<50\%$ ), le statut HPV (positif ou négatif) et le statut de performance ECOG (0 vs 1). Les patients étaient randomisés 1:1:1 dans l'un des bras de traitement suivants :

- Pembrolizumab 200 mg toutes les 3 semaines
- Pembrolizumab 200 mg toutes les 3 semaines, carboplatine ASC 5 mg/mL/min toutes les 3 semaines ou cisplatine 100 mg/m<sup>2</sup> toutes les 3 semaines et 5-FU 1 000 mg/m<sup>2</sup>/j pendant 4 jours en continu toutes les 3 semaines (avec un maximum de 6 cycles de platine et 5-FU).
- Cétuximab à une dose de charge de 400 mg/m<sup>2</sup> puis 250 mg/m<sup>2</sup> une fois par semaine, carboplatine ASC 5 mg/mL/min toutes les 3 semaines ou cisplatine 100 mg/m<sup>2</sup> toutes les 3 semaines et 5-FU 1 000 mg/m<sup>2</sup>/j pendant 4 jours en continu toutes les 3 semaines (avec un maximum de 6 cycles de platine et 5-FU).

Le traitement par pembrolizumab était poursuivi jusqu'à progression de la maladie définie par RECIST 1.1 telle que déterminée par l'investigateur, toxicité inacceptable ou durée maximale de 24 mois.

L'administration de pembrolizumab était autorisée au-delà de la progression de la maladie définie par

RECIST si le patient était cliniquement stable et si l'investigateur considérait qu'il y avait un bénéfice clinique. Une évaluation de la réponse tumorale était réalisée à la semaine 9 et ensuite toutes les 6 semaines pendant la première année, puis toutes les 9 semaines jusqu'à 24 mois.

Parmi les 882 patients de KEYNOTE-048, 754 (85 %) avaient des tumeurs qui exprimaient PD-L1 avec un CPS  $\geq$  1 basé sur le kit PD-L1 IHC 22C3 pharmDx™. Les caractéristiques de ces 754 patients à l'inclusion incluaient : âge médian de 61 ans (de 20 à 94 ans) ; 36 % âgés de 65 ans ou plus ; 82 % d'hommes ; 74 % de type caucasien et 19 % de type asiatique ; le statut de performance ECOG était de 1 chez 61 % ; et 77 % étaient d'anciens fumeurs ou des fumeurs actuels. Les caractéristiques de la maladie étaient : 21 % de tumeurs HPV positives et 95 % présentaient une maladie au stade IV (stade IVa : 21 %, stade IVb : 6 % et stade IVc : 69 %).

Les principaux critères d'efficacité étaient l'OS et la PFS (évaluées en aveugle par une revue centralisée indépendante utilisant RECIST 1.1). L'étude a démontré une amélioration statistiquement significative de l'OS pour tous les patients randomisés dans le groupe pembrolizumab en association à la chimiothérapie par rapport au traitement standard (HR 0,72 ; IC 95 % 0,60-0,87), et pour les patients dont les tumeurs exprimaient PD-L1 avec un CPS  $\geq$  1 randomisés dans le groupe pembrolizumab en monothérapie par rapport au traitement standard. Les tableaux 26 et 27 résument les résultats clés des critères d'efficacité pour le pembrolizumab chez les patients dont les tumeurs expriment PD-L1 avec un CPS  $\geq$  1 dans l'étude KEYNOTE-048 lors de l'analyse finale réalisée à un suivi médian de 13 mois pour le pembrolizumab en association à la chimiothérapie et à un suivi médian de 11,5 mois pour le pembrolizumab en monothérapie. Les figures 20 et 21 montrent les courbes de Kaplan-Meier pour l'OS basées sur l'analyse finale.

**Tableau 26 : Résultats d'efficacité pour pembrolizumab plus chimiothérapie dans KEYNOTE-048 avec expression de PD-L1 (CPS ≥ 1)**

<b>Critère d'évaluation</b>	<b>Pembrolizumab + Chimiothérapie à base de sels de platine + 5-FU n = 242</b>	<b>Traitement standard* n = 235</b>
<b>OS</b>		
Nombre (%) de patients avec événement	177 (73 %)	213 (91 %)
Médiane en mois (IC 95 %)	13,6 (10,7 – 15,5)	10,4 (9,1 – 11,7)
Hazard ratio <sup>†</sup> (IC 95 %)	0,65 (0,53 – 0,80)	
Valeur de p <sup>‡</sup>	0,00002	
<b>PFS</b>		
Nombre (%) de patients avec événement	212 (88 %)	221 (94 %)
Médiane en mois (IC 95 %)	5,1 (4,7 – 6,2)	5,0 (4,8 – 6,0)
Hazard ratio <sup>†</sup> (IC 95 %)	0,84 (0,69 – 1,02)	
Valeur de p <sup>‡</sup>	0,03697	
<b>Taux de réponse objective</b>		
ORR <sup>§</sup> % (IC 95 %)	36 % (30,3 – 42,8)	36 % (29,6 – 42,2)
Réponse complète	7 %	3 %
Réponse partielle	30 %	33 %
Valeur de p <sup>¶</sup>	0,4586	
<b>Durée de réponse</b>		
Médiane en mois (intervalle)	6,7 (1,6+ - 39,0+)	4,3 (1,2+ - 31,5+)
% avec durée ≥ 6 mois	54 %	34 %

\* Cétuximab, sels de platine, et 5-FU

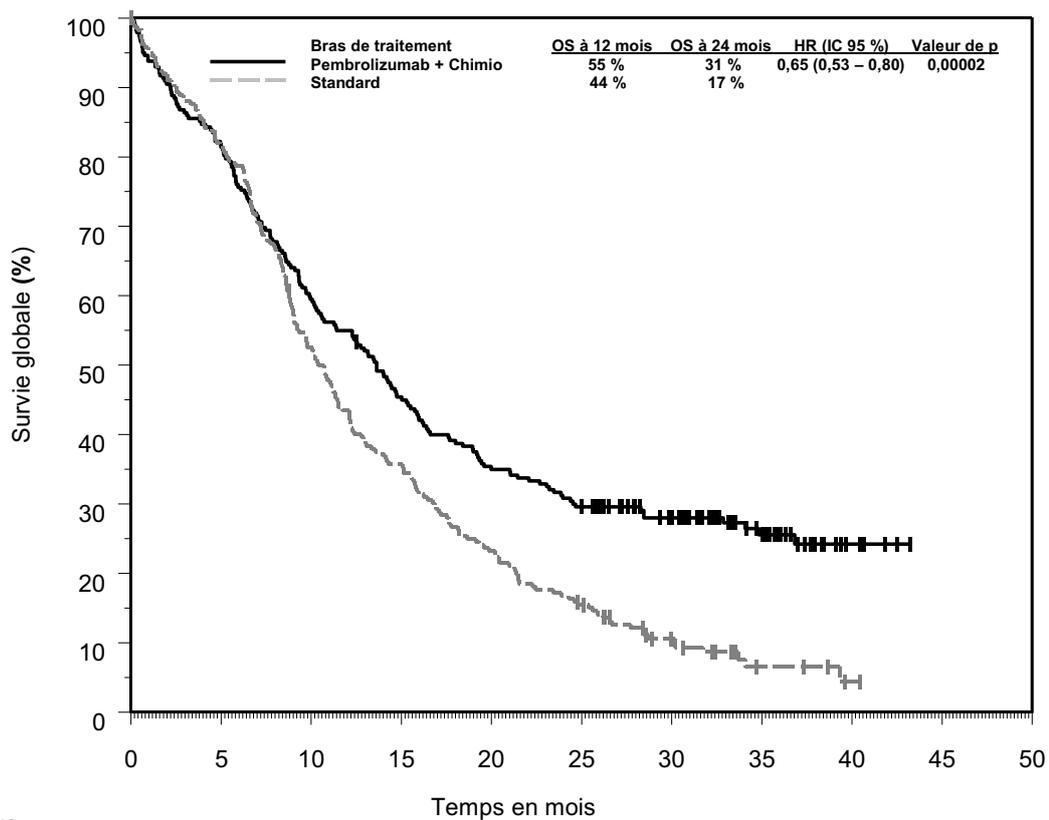
† Sur la base du modèle « Cox proportional hazard » stratifié

‡ Sur la base du test de log rank stratifié

§ Réponse : meilleure réponse objective telle que réponse complète ou partielle confirmées

¶ Sur la base de la méthode de Miettinen et Nurminen stratifiée par ECOG (0 vs. 1), statut HPV (positif vs. négatif) et statut PD-L1 (fortement positif vs. non fortement positif)

**Figure 20 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie globale pour pembrolizumab plus chimiothérapie dans KEYNOTE-048 avec expression de PD-L1 (CPS ≥ 1)**



Nombre à risque	Temps en mois										
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Pembrolizumab+Chimio :	242	197	144	109	84	70	52	29	5	0	0
Standard :	235	191	122	83	54	35	17	5	1	0	0

**Tableau 27 : Résultats d'efficacité pour pembrolizumab en monothérapie dans KEYNOTE-048 avec expression de PD-L1 (CPS ≥1)**

<b>Critère d'évaluation</b>	<b>Pembrolizumab n = 257</b>	<b>Traitement standard* n = 255</b>
<b>OS</b>		
Nombre (%) de patients avec événement	197 (77 %)	229 (90 %)
Médiane en mois (IC 95 %)	12,3 (10,8 – 14,3)	10,3 (9,0 – 11,5)
Hazard ratio <sup>†</sup> (IC 95 %)	0,74 (0,61 – 0,90)	
Valeur de p <sup>‡</sup>	0,00133	
<b>PFS</b>		
Nombre (%) de patients avec événement	228 (89 %)	237 (93 %)
Médiane en mois (IC 95 %)	3,2 (2,2 – 3,4)	5,0 (4,8 - 6,0)
Hazard ratio <sup>†</sup> (IC 95 %)	1,13 (0,94 – 1,36)	
Valeur de p <sup>‡</sup>	0,89580	
<b>Taux de réponse objective</b>		
ORR <sup>§</sup> % (IC 95 %)	19,1 % (14,5 - 24,4)	35 % (29,1 – 41,1)
Réponse complète	5 %	3 %
Réponse partielle	14 %	32 %
Valeur de p <sup>¶</sup>	1,0000	
<b>Durée de réponse</b>		
Médiane en mois (intervalle)	23,4 (1,5+ - 43,0+)	4,5 (1,2+ - 38,7+)
% avec durée ≥ 6 mois	81 %	36 %

\* Cétuximab, sels de platine et 5-FU

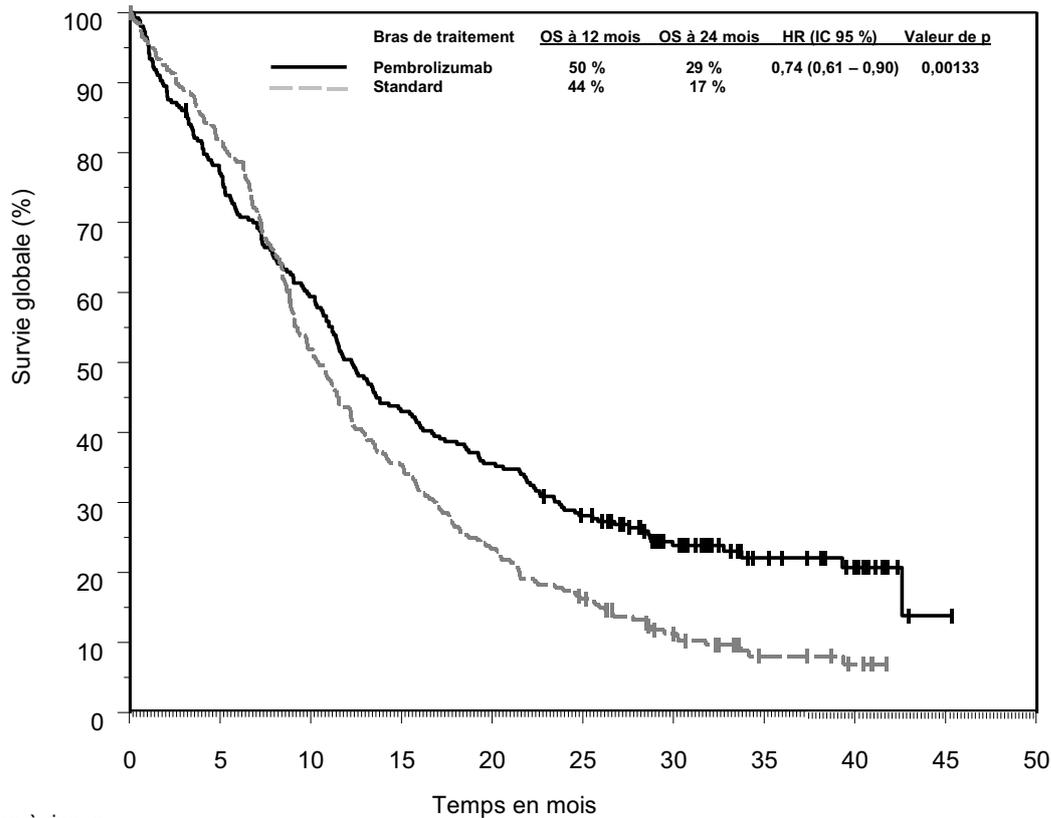
† Sur la base du modèle « Cox proportional hazard » stratifié

‡ Sur la base du test de log rank stratifié

§ Réponse : meilleure réponse objective telle que réponse complète ou partielle confirmées

¶ Sur la base de la méthode de Miettinen et Nurminen stratifiée par ECOG (0 vs. 1), statut HPV (positif vs. négatif) et statut PD-L1 (fortement positif vs. non fortement positif)

**Figure 21 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie globale pour pembrolizumab en monothérapie dans KEYNOTE-048 avec expression de PD-L1 (CPS ≥ 1)**



Nombre à risque		Temps en mois										
		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Pembrolizumab:	257	197	152	110	91	70	43	21	13	1	0	0
Standard:	255	207	131	89	59	40	21	9	5	0	0	0

Une analyse a été réalisée dans KEYNOTE-048 chez les patients dont les tumeurs exprimaient PD-L1 avec CPS ≥ 20 [pembrolizumab plus chimiothérapie : n = 126 (49 %) vs. traitement standard : n = 110 (43 %) et pembrolizumab en monothérapie : n = 133 (52 %) vs. traitement standard : n = 122 (48 %)] (voir Tableau 28).

**Tableau 28 : Résultat d'efficacité pour pembrolizumab plus chimiothérapie et pembrolizumab en monothérapie selon l'expression de PD-L1 dans KEYNOTE 048 (CPS ≥ 20)**

Endpoint	Pembrolizumab + Chimiothérapie platine + 5-FU n = 126	Traitement standard* n = 110	Pembrolizumab en monothérapie n = 133	Traitement standard* n = 122
<b>OS</b>				
Nombre (%) de patients avec événement	84 (66,7)	98 (89,1)	94 (70,7)	108 (88,5)
Médiane en mois (IC 95 %)	14,7 (10,3 - 19,3)	11,0 (9,2 - 13,0)	14,8 (11,5 - 20,6)	10,7 (8,8 - 12,8)
Hazard ratio† (IC 95 %)	0,60 (0,45 - 0,82)		0,58 (0,44 - 0,78)	
Valeur de p‡	0,00044		0,00010	
OS à 6 mois (IC 95 %)	74,6 (66,0 - 81,3)	80,0 (71,2 - 86,3)	74,4 (66,1 - 81,0)	79,5 (71,2 - 85,7)
OS à 12 mois (IC 95 %)	57,1 (48,0 - 65,2)	46,1 (36,6 - 55,1)	56,4 (47,5 - 64,3)	44,9 (35,9 - 53,4)
OS à 24 mois (IC 95 %)	35,4 (27,2 - 43,8)	19,4 (12,6 - 27,3)	35,3 (27,3 - 43,4)	19,1 (12,7 - 26,6)
<b>PFS</b>				
Nombre (%) de patients avec événement	106 (84,1)	104 (94,5)	115 (86,5)	114 (93,4)
Médiane en mois (IC 95 %)	5,8 (4,7 - 7,6)	5,3 (4,9 - 6,3)	3,4 (3,2 - 3,8)	5,3 (4,8 - 6,3)
Hazard ratio† (IC 95 %)	0,76 (0,58 - 1,01)		0,99 (0,76 - 1,29)	
Valeur de p‡	0,02951		0,46791	
PFS à 6 mois (IC 95 %)	49,4 (40,3 - 57,9)	47,2 (37,5 - 56,2)	33,0 (25,2 - 41,0)	46,6 (37,5 - 55,2)
PFS à 12 mois (IC 95 %)	23,9 (16,7 - 31,7)	14,0 (8,2 - 21,3)	23,5 (16,6 - 31,1)	15,1 (9,3 - 22,2)
PFS à 24 mois (IC 95 %)	14,6 (8,9 - 21,5)	5,0 (1,9 - 10,5)	16,8 (10,9 - 23,8)	6,1 (2,7 - 11,6)
<b>Taux de réponse objective</b>				
ORR§ % (IC 95 %)	42,9 (34,1 - 52,0)	38,2 (29,1 - 47,9)	23,3 (16,4 - 31,4)	36,1 (27,6 - 45,3)
<b>Durée de réponse</b>				
Nombre de répondeurs	54	42	31	44
Médiane en mois (intervalle)	7,1 (2,1+ - 39,0+)	4,2 (1,2+ - 31,5+)	22,6 (2,7+ - 43,0+)	4,2 (1,2+ - 31,5+)

\* Cétuximab, platine et 5-FU

† Sur la base du modèle « Cox proportional hazard » stratifié

‡ Sur la base du test de log rank stratifié

§ Réponse : meilleure réponse objective telle que réponse complète ou partielle confirmées

Une analyse exploratoire de sous-groupes a été réalisée dans KEYNOTE-048 chez des patients dont les tumeurs exprimaient PD-L1 avec  $1 \leq \text{CPS} < 20$  [pembrolizumab plus chimiothérapie : n = 116 (45 %) vs. traitement standard : n = 125 (49 %) et pembrolizumab en monothérapie : n = 124 (48 %) vs. traitement standard : n = 133 (52 %)] (voir Tableau 29).

**Tableau 29 : Résultats d'efficacité de pembrolizumab plus chimiothérapie et pembrolizumab en monothérapie selon l'expression de PD-L1 dans KEYNOTE 048 ( $1 \leq \text{CPS} < 20$ )**

Critère d'évaluation	Pembrolizumab + Chimiothérapie à base de sels de platine + 5-FU n = 116	Traitement standard* n = 125	Pembrolizumab en monothérapie n = 124	Traitement standard* n = 133
<b>OS</b>				
Nombre (%) de patients avec événement	93 (80,2)	115 (92,0)	103 (83,1)	121 (91,0)
Médiane en mois (IC 95 %)	12,7 (9,4 – 15,3)	9,9 (8,6 – 11,5)	10,8 (9,0 – 12,6)	10,1 (8,7 – 12,1)
Hazard ratio <sup>†</sup> (IC 95 %)	0,71 (0,54 – 0,94)		0,86 (0,66 – 1,12)	
OS à 6 mois (IC 95 %)	76,7 (67,9 – 83,4)	77,4 (69,0 – 83,8)	67,6 (58,6 – 75,1)	78,0 (70,0 – 84,2)
OS à 12 mois (IC 95 %)	52,6 (43,1 – 61,2)	41,1 (32,4 – 49,6)	44,0 (35,1 – 52,5)	42,4 (33,9 – 50,7)
OS à 24 mois (IC 95 %)	25,9 (18,3 – 34,1)	14,5 (9,0 – 21,3)	22,0 (15,1 – 29,6)	15,9 (10,3 – 22,6)
<b>PFS</b>				
Nombre (%) de patients avec événement	106 (91,4)	117 (93,6)	113 (91,1)	123 (92,5)
Médiane en mois (IC 95 %)	4,9 (4,2 – 5,3)	4,9 (3,7 – 6,0)	2,2 (2,1 – 2,9)	4,9 (3,8 – 6,0)
Hazard ratio <sup>†</sup> (IC 95 %)	0,93 (0,71 – 1,21)		1,25 (0,96 – 1,61)	
PFS à 6 mois (IC 95 %)	40,1 (31,0 – 49,0)	40,0 (31,2 – 48,5)	24,2 (17,1 – 32,0)	41,4 (32,8 – 49,7)
PFS à 12 mois (IC 95 %)	15,1 (9,1 – 22,4)	11,3 (6,4 – 17,7)	17,5 (11,4 – 24,7)	12,1 (7,2 – 18,5)
PFS à 24 mois (IC 95 %)	8,5 (4,2 – 14,7)	5,0 (1,9 – 10,1)	8,3 (4,3 – 14,1)	6,3 (2,9 – 11,5)
<b>Taux de réponse objective</b>				
ORR <sup>‡</sup> % (IC 95 %)	29,3 (21,2 – 38,5)	33,6 (25,4 – 42,6)	14,5 (8,8 – 22,0)	33,8 (25,9 – 42,5)
<b>Durée de réponse</b>				
Nombre de répondeurs	34	42	18	45
Médiane en mois (intervalle)	5,6 (1,6+ - 25,6+)	4,6 (1,4+ - 31,4+)	NA (1,5+ - 38,9+)	5,0 (1,4+ - 38,7+)

\* Cétuximab, sels de platine et 5-FU

<sup>†</sup> Sur la base du modèle « Cox proportional hazard » stratifié

<sup>‡</sup> Réponse : meilleure réponse objective telle que réponse complète ou partielle confirmées

***KEYNOTE-040 : Etude contrôlée chez des patients atteints d'un CETEC précédemment traités par une chimiothérapie à base de sels de platine***

L'efficacité et la tolérance de pembrolizumab ont été étudiées dans KEYNOTE-040, une étude multicentrique, randomisée, en ouvert, contrôlée, dans le traitement du CETEC histologiquement confirmé de la cavité orale, du pharynx ou du larynx récidivant ou métastatique chez des patients qui présentaient une progression de la maladie pendant ou après une chimiothérapie à base de sels de platine administrée pour un CETEC récidivant ou métastatique ou après une chimiothérapie à base de sels de platine administrée dans le cadre d'un traitement d'induction, concomitant ou adjuvant, et qui n'étaient pas candidats à une thérapie locale à visée curative. Les patients ont été stratifiés selon l'expression de PD-L1 ( $\text{TPS} \geq 50\%$ ), le statut HPV et le statut de performance ECOG, et ensuite randomisés (1:1) pour recevoir soit du pembrolizumab 200 mg toutes les 3 semaines (n = 247) soit un des trois traitements standards (n = 248) : méthotrexate 40 mg/m<sup>2</sup> une fois par semaine (n = 64), docétaxel 75 mg/m<sup>2</sup> une fois toutes les 3 semaines (n = 99) ou cétuximab à une dose de charge de 400 mg/m<sup>2</sup> puis 250 mg/m<sup>2</sup> une fois par semaine (n = 71). Le traitement pouvait être poursuivi au-delà de la progression de la maladie si le patient était cliniquement stable et si l'investigateur considérait qu'il y avait un bénéfice clinique. L'étude excluait les patients atteints d'un carcinome nasopharyngé, d'une maladie auto-immune active ayant nécessité un traitement systémique dans les 2 ans précédents, les patients dont l'état clinique nécessitait un traitement immunosuppresseur ou ceux qui avaient précédemment reçus 3 traitements ou plus pour un CETEC récidivant et/ou métastatique. Une

évaluation de la réponse tumorale était réalisée à 9 semaines, puis toutes les 6 semaines jusqu'à la Semaine 52, et ensuite toutes les 9 semaines jusqu'à 24 mois.

Parmi les 495 patients de KEYNOTE-040, 129 (26 %) avaient des tumeurs qui exprimaient PD-L1 avec un TPS  $\geq$  50 % avec le kit PD-L1 IHC 22C3 pharmDx<sup>TM</sup>. Les caractéristiques à l'inclusion de ces 129 patients comprenaient : âge médian de 62 ans (40 % âgés de 65 ans ou plus) ; 81 % d'hommes ; 78 % de type caucasien, 11 % de type asiatique et 2 % de type noir ; le statut de performance ECOG était de 0 ou 1 chez 23 % et 77 % des patients, respectivement ; et 19 % présentaient des tumeurs HPV positive. Soixante-sept pourcents (67 %) des patients présentaient une maladie au stade M1 et la majorité au stade IV (stade IV : 32 %, stade IVa : 14 %, stade IVb : 4 % et stade IVc : 44 %). Seize pourcents (16 %) présentaient une progression de la maladie après une chimiothérapie néoadjuvante ou adjuvante à base de sels de platine et 84 % avaient reçu 1-2 traitements systémiques antérieurs pour la maladie métastatique.

Le critère principal d'évaluation de l'efficacité dans la population en intention de traiter (ITT) était l'OS. L'analyse initiale a abouti à un HR pour l'OS de 0,82 (IC 95 % : 0,67 – 1,01) avec une valeur unilatérale de p de 0,0316. L'OS médiane était de 8,4 mois pour le pembrolizumab par rapport à 7,1 mois pour le traitement standard. Le tableau 30 résume les critères principaux d'efficacité pour la population avec un TPS  $\geq$  50 %. La courbe de Kaplan-Meier pour l'OS pour la population avec un TPS  $\geq$  50 % est représentée en Figure 22.

**Tableau 30 : Efficacité du pembrolizumab 200 mg toutes les 3 semaines chez les patients atteints de CETEC avec un TPS  $\geq$  50 % précédemment traités par une chimiothérapie à base de sels de platine dans KEYNOTE-040**

Critère	Pembrolizumab 200 mg toutes les 3 semaines n = 64	Traitement standard* n = 65
<b>OS</b>		
Nombre (%) de patients avec événement	41 (64)	56 (86)
Hazard ratio <sup>†</sup> (IC 95 %)	0,53 (0,35 – 0,81)	
Valeur de p <sup>‡</sup>	0,001	
Médiane en mois (IC 95 %)	11,6 (8,3 – 19,5)	6,6 (4,8 – 9,2)
<b>PFS<sup>§</sup></b>		
Nombre (%) de patients avec événement	52 (81)	58 (89)
Hazard ratio <sup>†</sup> (IC 95 %)	0,58 (0,39 – 0,86)	
Valeur de p <sup>‡</sup>	0,003	
Médiane en mois (IC 95 %)	3,5 (2,1 – 6,3)	2,1 (2,0 – 2,4)
Taux (%) à 6 mois (IC 95 %)	40,1 (28,1 – 51,9)	17,1 (8,8 – 27,7)
<b>Taux de réponse objective<sup>§</sup></b>		
ORR % (IC 95 %)	26,6 (16,3 – 39,1)	9,2 (3,5 – 19,0)
Valeur de p <sup>¶</sup>	0,0009	
Réponse complète	5 %	2 %
Réponse partielle	22 %	8 %
Maladie stable	23 %	23 %
<b>Durée de réponse<sup>§,#</sup></b>		
Médiane en mois (intervalle)	Non atteint (2,7 – 13,8+)	6,9 (4,2 – 18,8)
Nombre (% <sup>b</sup> ) de patients avec durée $\geq$ 6 mois	9 (66)	2 (50)

\* Méthotrexate, docétaxel, ou cétuximab

<sup>†</sup> Hazard ratio (pembrolizumab comparé au traitement standard) sur la base du modèle « Cox proportional hazard » stratifié

<sup>‡</sup> Valeur de p unilatérale sur la base du test de Log rank

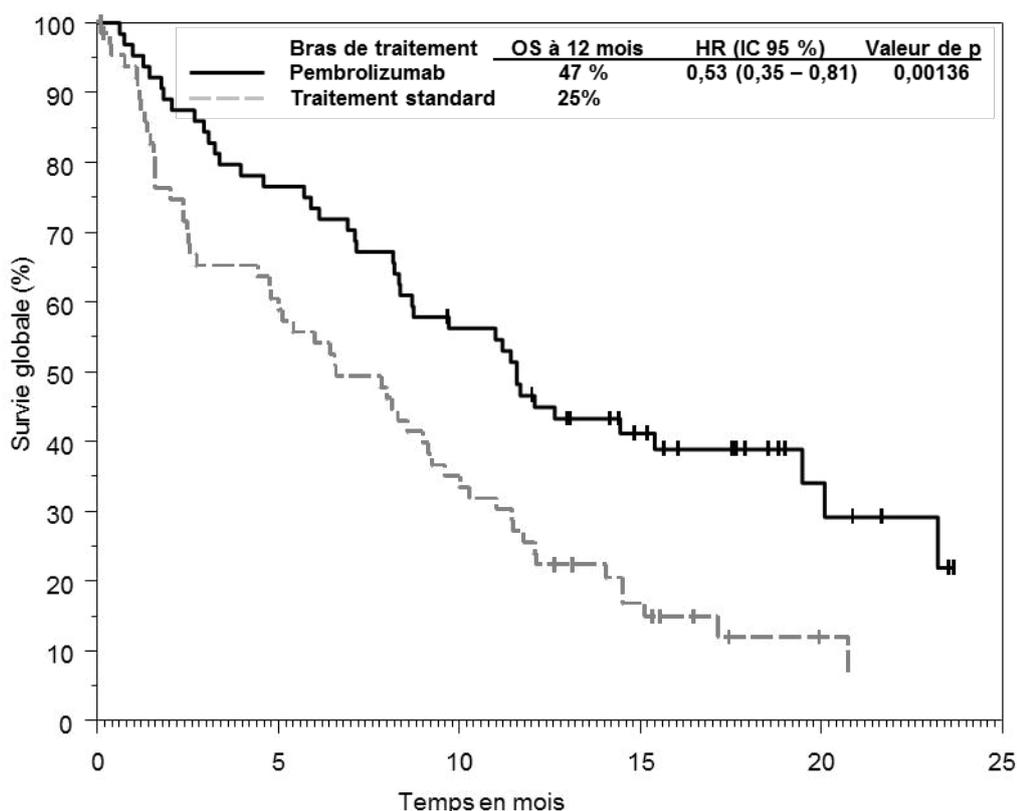
<sup>§</sup> Evalué en aveugle par une revue centralisée indépendante utilisant RECIST 1.1

<sup>¶</sup> Sur la base de la méthode de Miettinen et Nurminen

<sup>#</sup> Sur la base des patients ayant une meilleure réponse objective telle que réponse complète ou partielle confirmées

<sup>b</sup> Sur la base de l'estimation de Kaplan Meier

**Figure 22 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie globale par bras de traitement chez les patients avec une expression de PD-L1 (TPS ≥ 50 %) dans KEYNOTE-040**



Nombre à risque	Temps en mois					
Pembrolizumab :	64	49	35	19	7	1
Traitement standard:	65	38	22	9	2	0

### Carcinome à cellules rénales

#### KEYNOTE-426 : Etude contrôlée du traitement en association à l'axitinib chez les patients atteints d'un CCR naïfs de traitement

L'efficacité de pembrolizumab en association à l'axitinib a été étudiée dans KEYNOTE-426, une étude randomisée, multicentrique, en ouvert, contrôlée par traitement actif, réalisée chez des patients atteints d'un CCR avancé avec une composante à cellules claires, quel que soit le statut d'expression tumorale de PD-L1 et les groupes de risque de l'International Metastatic RCC Database Consortium (IMDC). L'étude excluait les patients atteints d'une maladie auto-immune ou ceux dont l'état clinique nécessitait un traitement immunosuppresseur. La randomisation était stratifiée selon les groupes de risque (favorable *versus* intermédiaire *versus* défavorable) et la région géographique (Amérique du Nord *versus* Europe de l'Ouest *versus* « reste du monde »). Les patients étaient randomisés (1:1) dans l'un des bras de traitement suivants :

- pembrolizumab 200 mg toutes les 3 semaines par voie intraveineuse en association à l'axitinib 5 mg par voie orale, deux fois par jour. Une augmentation de la dose d'axitinib à 7 mg deux fois par jour était autorisée chez les patients qui toléraient l'axitinib 5 mg deux fois par jour pendant 2 cycles consécutifs de traitement (c'est-à-dire 6 semaines) sans aucun effet indésirable > Grade 2 lié à l'axitinib et avec une pression artérielle bien contrôlée à ≤ 150/90 mm Hg. Une augmentation de la dose d'axitinib à 10 mg deux fois par jour était autorisée en utilisant les mêmes critères. L'axitinib pouvait être arrêté ou réduit à 3 mg deux fois par jour puis 2 mg deux fois par jour pour prendre en charge la toxicité.
- sunitinib 50 mg par voie orale, une fois par jour pendant 4 semaines, suivi de 2 semaines de fenêtre thérapeutique.

Le traitement par pembrolizumab et axitinib a été poursuivi jusqu'à progression de la maladie définie par RECIST v1.1 telle que déterminée en aveugle par une revue centralisée indépendante ou confirmée par l'investigateur, toxicité inacceptable, ou bien pour pembrolizumab une durée maximale de 24 mois.

L'administration de pembrolizumab et axitinib était autorisée au-delà de la progression de la maladie définie par RECIST si le patient était cliniquement stable et si l'investigateur considérait qu'il y avait un bénéfice clinique. L'évaluation tumorale était réalisée à l'inclusion, après randomisation à la semaine 12 puis toutes les 6 semaines jusqu'à la semaine 54 et ensuite toutes les 12 semaines.

Un total de 861 patients a été randomisé. Les caractéristiques de la population de l'étude étaient : âge médian de 62 ans (de 26 à 90 ans) ; 38 % âgés de 65 ans ou plus ; 73 % d'hommes ; 79 % de type caucasien et 16 % de type asiatique ; 80 % avaient un Score de Performance Karnofsky (SPK) de 90-100 et 20 % avaient un SPK de 70-80 ; la répartition des patients par groupe de risque IMDC était : 31 % favorable, 56 % intermédiaire et 13 % défavorable.

Les critères principaux d'évaluation de l'efficacité étaient l'OS et la PFS (tels qu'évalués en aveugle par une revue centralisée indépendante utilisant RECIST 1.1). Les critères secondaires d'évaluation de l'efficacité étaient l'ORR et la durée de réponse, tel qu'évalués en aveugle par une revue centralisée indépendante utilisant RECIST 1.1. L'étude a démontré une amélioration statistiquement significative de l'OS (HR 0,53 ; IC 95 % : 0,38 – 0,74 ; valeur de p = 0,00005) et de la PFS (HR 0,69 ; IC 95 % : 0,56 – 0,84 ; valeur de p = 0,00012) chez les patients randomisés dans le bras pembrolizumab en association par rapport au sunitinib lors de son analyse intermédiaire prédéfinie. Le tableau 31 résume les critères clés d'efficacité et les figures 23 et 24 représentent les courbes de Kaplan-Meier pour l'OS et la PFS, basées sur l'analyse finale avec un suivi médian de 37,7 mois.

**Tableau 31 : Résultats d'efficacité dans l'étude KEYNOTE-426**

<b>Critère d'évaluation</b>	<b>Pembrolizumab Axitinib n = 432</b>	<b>Sunitinib n = 429</b>
<b>OS</b>		
Nombre d'événements (%)	193 (45 %)	225 (52 %)
Médiane en mois (IC 95 %)	45,7 (43,6 - ND)	40,1 (34,3 - 44,2)
Hazard ratio* (IC 95 %)	0,73 (0,60 - 0,88)	
Valeur de p <sup>†</sup>	0,00062	
<b>PFS<sup>‡</sup></b>		
Nombre d'événements (%)	286 (66 %)	301 (70 %)
Médiane en mois (IC 95 %)	15,7 (13,6 - 20,2)	11,1 (8,9 - 12,5)
Hazard ratio* (IC 95 %)	0,68 (0,58 - 0,80)	
Valeur de p <sup>†</sup>	< 0,00001	
<b>Taux de réponse objective</b>		
ORR <sup>§</sup> % (IC 95%)	60 (56 - 65)	40 (35 - 44)
Réponse complète	10 %	3 %
Réponse partielle	50 %	36 %
Valeur de p <sup>¶</sup>	< 0,0001	
<b>Durée de réponse</b>		
Médiane en mois (intervalle)	23,6 (1,4+ - 43,4+)	15,3 (2,3 – 42,8+)
Nombre (% <sup>#</sup> ) de patients avec durée ≥ 30 mois	87 (45 %)	29 (32 %)

\* Sur la base du modèle « Cox proportional hazard » stratifié

† Valeur de p nominale sur la base du test de Log rank stratifié

‡ Evalué en aveugle par une revue centralisée indépendante utilisant RECIST 1.1

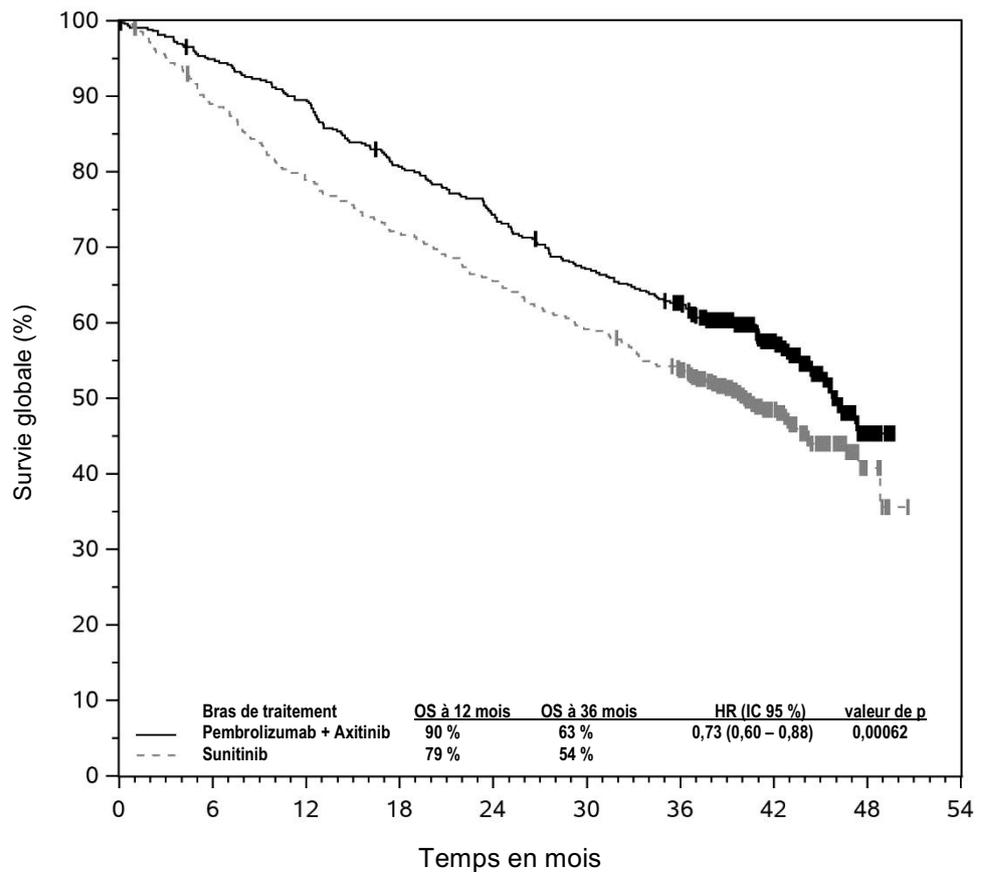
§ Sur la base des patients ayant une meilleure réponse objective telle que réponse complète ou partielle confirmées

¶ Valeur de p nominale sur la base de la méthode de Miettinen et Nurminen stratifiée par groupe de risque IMDC et par région géographique. Lors de l'analyse intermédiaire prédéfinie de l'ORR (durée de suivi médiane de 12,8 mois), une supériorité statistiquement significative a été atteinte pour l'ORR en comparant pembrolizumab plus axitinib avec sunitinib Valeur de p < 0,0001.

# Sur la base de l'estimation de Kaplan-Meier

ND = non disponible

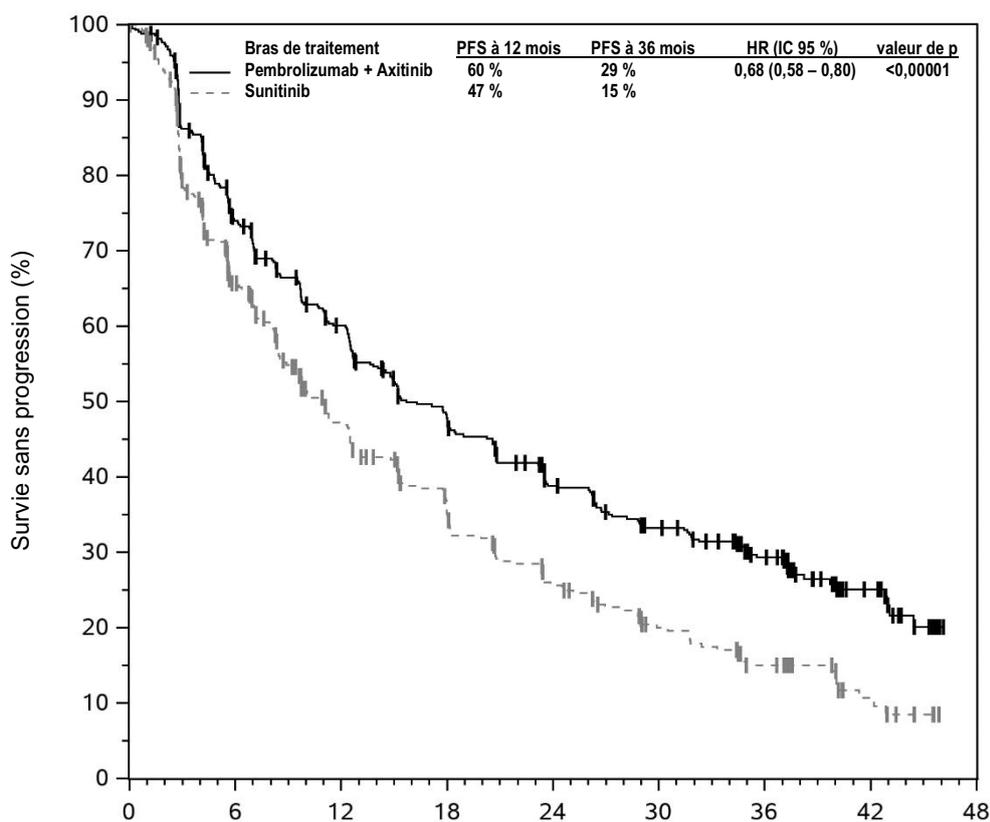
**Figure 23 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie globale par bras de traitement dans KEYNOTE-426 (population en intention de traiter)**



**Nombre à risque**

	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54
Pembrolizumab + Axitinib	432	407	384	345	318	286	259	141	16	0
Sunitinib	429	379	336	306	279	252	224	110	12	0

**Figure 24 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie sans progression par bras de traitement dans KEYNOTE-426 (population en intention de traiter)**



Nombre à risque	Temps en mois								
	0	6	12	18	24	30	36	42	48
Pembrolizumab + Axitinib	432	298	233	180	136	110	80	28	0
Sunitinib	429	244	155	107	72	47	28	10	0

Des analyses en sous-groupes ont été réalisées dans KEYNOTE-426 chez les patients qui avaient une tumeur exprimant PD-L1 avec un score positif combiné (CPS)  $\geq 1$  [association pembrolizumab/axitinib : n = 243 (56 %) vs. sunitinib : n = 254 (59 %)] et CPS  $< 1$  [association pembrolizumab/axitinib : n = 167 (39 %) vs. sunitinib : n = 158 (37 %)]. Des bénéfices en OS et PFS ont été observés quel que soit le niveau d'expression de PD-L1.

L'étude KEYNOTE-426 n'a pas été conçue pour évaluer l'efficacité des sous-groupes individuels.

Lors de l'analyse intermédiaire prédéfinie pour les groupes de risque IMDC, le hazard ratio (HR) de l'OS pour les patients randomisés dans le bras pembrolizumab en association par rapport au sunitinib dans le groupe de risque favorable était de 0,64 (IC à 95 %, 0,24 - 1,68), pour le groupe de risque intermédiaire, le HR de l'OS était de 0,53 (IC à 95 %, 0,35 - 0,82) et pour le groupe de risque défavorable, le HR de l'OS était de 0,43 (IC à 95 %, 0,23 - 0,81). Les HR de la PFS (IC à 95 %) pour les groupes de risque favorable, intermédiaire et défavorable étaient de 0,81 (0,53 - 1,24), 0,69 (0,53 - 0,90) et 0,58 (0,35 - 0,94), respectivement. La différence d'ORR (IC à 95 %) pour les groupes de risque favorable, intermédiaire et défavorable était de 17,0 % (5,3 - 28,4), 25,5 % (16,7 - 33,9) et 31,5 % (15,7 - 46,2), respectivement.

Le tableau 32 résume les critères d'efficacité selon les groupes de risque IMDC sur la base de l'analyse finale de l'OS à un suivi médian de 37,7 mois.

**Tableau 32 : Résultats d'efficacité dans l'étude KEYNOTE-426 par groupe de risque IMDC**

Critère*	Pembrolizumab + Axitinib n = 432	Sunitinib n = 429	Pembrolizumab + Axitinib vs. Sunitinib
<b>OS</b>	<b>OS à 12 mois, % (IC 95 %)</b>		<b>OS HR (IC 95 %)</b>
Favorable	95,6 (90,5 – 98,0)	94,6 (89,0 – 97,4)	1,17 (0,76 – 1,80)
Intermédiaire	90,7 (86,2 – 93,8)	77,6 (71,8 – 82,3)	0,67 (0,52 – 0,86)
Défavorable	69,6 (55,8 – 79,9)	45,1 (31,2 – 58,0)	0,51 (0,32 – 0,81)
<b>PFS</b>	<b>Médiane (IC 95 %), mois</b>		<b>PFS HR (IC 95 %)</b>
Favorable	20,7 (15,2 – 28,9)	17,8 (12,5 – 20,7)	0,76 (0,56 – 1,03)
Intermédiaire	15,3 (12,5 – 20,8)	9,7 (8,0 – 12,4)	0,69 (0,55 – 0,86)
Défavorable	4,9 (2,8 – 12,4)	2,9 (2,7 – 4,2)	0,53 (0,33 – 0,84)
<b>ORR confirmé</b>	<b>% (IC 95 %)</b>		<b>Différence ORR, % (IC 95 %)</b>
Favorable	68,8 (60,4 – 76,4)	50,4 (41,5 – 59,2)	18,5 (6,7 – 29,7)
Intermédiaire	60,5 (54,0 – 66,8)	39,8 (33,7 – 46,3)	20,7 (11,8 – 29,2)
Défavorable	39,3 (26,5 – 53,2)	11,5 (4,4 – 23,4)	27,7 (11,7 – 42,8)

\* n (%) pour les groupes de risque favorable, intermédiaire et défavorable pour pembrolizumab/axitinib vs. sunitinib étaient : 138 (32 %) vs. 131 (31 %) ; 238 (55 %) vs. 246 (57 %) ; 56 (13 %) vs. 52 (12 %), respectivement.

KEYNOTE-581 : Etude contrôlée du traitement en association au lenvatinib chez des patients atteints d'un CCR naïfs de traitement

L'efficacité de pembrolizumab en association au lenvatinib a été évaluée dans KEYNOTE-581, une étude multicentrique, en ouvert, randomisée conduite chez 1 069 patients atteints d'un CCR avancé avec un contingent à cellules claires comprenant d'autres composantes histologiques telles que sarcomatoïdes et papillaires, en traitement de première ligne. Les patients ont été inclus quel que soit le statut d'expression tumorale de PD-L1. L'étude excluait les patients atteints d'une maladie auto-immune active ou ceux dont l'état clinique nécessitait un traitement immunosuppresseur. La randomisation était stratifiée selon la région géographique (Amérique du Nord versus Europe de l'Ouest versus « reste du monde ») et les groupes pronostiques du Memorial Sloan Kettering Cancer Center (MSKCC) (favorable versus intermédiaire versus défavorable).

Les patients ont été randomisés (1 : 1 : 1) dans l'un des bras de traitement suivants :

- pembrolizumab 200 mg par voie intraveineuse toutes les 3 semaines jusqu'à 24 mois en association au lenvatinib 20 mg par voie orale, une fois par jour.
- lenvatinib 18 mg par voie orale, une fois par jour en association à l'évérolimus 5 mg par voie orale, une fois par jour.
- sunitinib 50 mg par voie orale, une fois par jour pendant 4 semaines, suivi d'une fenêtre thérapeutique de 2 semaines.

Le traitement a été poursuivi jusqu'à toxicité inacceptable ou progression de la maladie telle que déterminée par l'investigateur et confirmée en aveugle par une revue centralisée indépendante utilisant RECIST 1.1. L'administration de pembrolizumab avec le lenvatinib était autorisée au-delà de la progression de la maladie définie par RECIST si le patient était cliniquement stable et si l'investigateur considérait qu'il y avait un bénéfice clinique. Pembrolizumab a été poursuivi pendant 24 mois maximum ; cependant, le traitement par lenvatinib pouvait être poursuivi au-delà de 24 mois. Une évaluation du statut tumoral a été réalisée à l'inclusion, puis toutes les 8 semaines.

Parmi la population étudiée (355 patients dans le bras pembrolizumab associé au lenvatinib et 357 dans le bras sunitinib), les caractéristiques à l'inclusion étaient : âge médian de 62 ans (de 29 à 88 ans), 41 % âgés de 65 ans ou plus ; 74 % d'hommes ; 75 % de type Caucasiens, 21 % de type Asiatique, 1 % de type Noir et

2 % d'autres origines ethniques ; 17 % et 83 % des patients avaient un score de Karnofsky à l'inclusion de 70 à 80 et 90 à 100, respectivement ; la répartition des patients par catégories de risque IMDC était de 33 % favorables, 56 % intermédiaires et 10 % défavorables, et par groupes pronostiques MSKCC était de 27 % favorables, 64 % intermédiaires et 9 % défavorables. La maladie métastatique était présente chez 99 % des patients et la maladie localement avancée était présente chez 1 %. Les sites les plus fréquents de métastases chez les patients étaient les poumons (69 %), les ganglions lymphatiques (46 %) et les os (26 %).

Le critère principal d'évaluation de l'efficacité était la PFS basée sur une évaluation en aveugle par une revue centralisée indépendante utilisant RECIST 1.1. Les critères secondaires clés d'évaluation de l'efficacité incluaient l'OS et l'ORR. L'étude a démontré des améliorations statistiquement significatives de la PFS, de l'OS et de l'ORR chez les patients randomisés dans le bras pembrolizumab en association au lenvatinib par rapport au bras sunitinib. La durée médiane de suivi de la survie était de 26,5 mois. La durée médiane de traitement par pembrolizumab plus lenvatinib était de 17,0 mois. Les résultats d'efficacité de KEYNOTE 581 sont résumés dans le tableau 33 et les figures 25 et 26. Les résultats de la PFS étaient cohérents entre les sous-groupes prédéfinis, les groupes pronostiques MSKCC et le statut d'expression tumorale de PD-L1. Les résultats d'efficacité selon le groupe pronostique MSKCC sont résumés dans le tableau 34.

**Tableau 33 : Résultats d'efficacité dans l'étude KEYNOTE-581**

<b>Critère d'évaluation</b>	<b>Pembrolizumab 200 mg toutes les 3 semaines et Lenvatinib n = 355</b>	<b>Sunitinib  n = 357</b>
<b>PFS*</b>		
Nombre (%) de patients avec événement	160 (45 %)	205 (57 %)
Médiane en mois (IC 95 %)	23,9 (20,8 – 27,7)	9,2 (6,0 – 11,0)
Hazard ratio <sup>†</sup> (IC 95 %)	0,39 (0,32 – 0,49)	
Valeur de p <sup>‡</sup>	< 0,0001	
<b>OS</b>		
Nombre (%) de patients avec événement	80 (23 %)	101 (28 %)
Médiane en mois (IC 95 %)	NA (33,6 - NA)	NA (NA - NA)
Hazard ratio <sup>†</sup> (IC 95 %)	0,66 (0,49 – 0,88)	
Valeur de p <sup>‡</sup>	0,0049	
<b>Taux de réponse objective</b>		
ORR <sup>§</sup> (IC 95%)	71 % (66 - 76)	36 % (31 - 41)
Réponse complète	16 %	4 %
Réponse partielle	55 %	32 %
Valeur de p <sup>¶</sup>	< 0,0001	
<b>Durée de réponse<sup>#</sup></b>		
Médiane en mois (intervalle)	26 (1,6+ - 36,8+)	15 (1,6+ - 33,2+)

\* L'analyse primaire de la PFS comprenait une censure des nouveaux traitements anticancéreux. Les résultats de la PFS avec et sans censure des nouveaux traitements anticancéreux étaient cohérents.

† Sur la base du modèle Cox proportional hazard stratifié

‡ Bilatérale basée sur le test de log rank stratifié

§ Réponse : meilleure réponse objective telle que réponse complète ou partielle confirmées

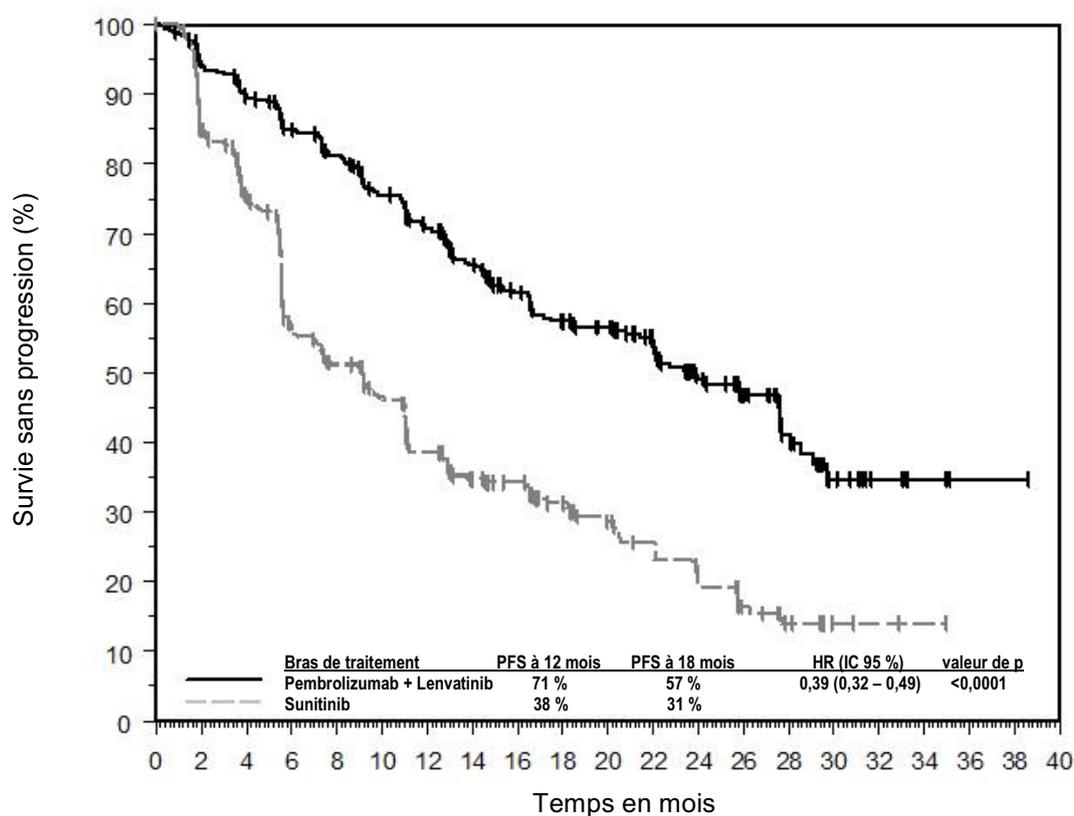
¶ Valeur de p nominale bilatérale basée sur le test de Cochran Mantel Haenszel (CMH) stratifié. Lors de l'analyse finale précédemment pré-définie de l'ORR (durée médiane de suivi de 17,3 mois), une supériorité statistiquement significative a été obtenue pour l'ORR comparant pembrolizumab plus lenvatinib versus sunitinib, (odds ratio : 3,84 [IC à 95 % : 2,81 - 5,26], valeur p < 0,0001).

# Sur la base des estimations de Kaplan-Meier

NA = non atteint

L'analyse primaire de l'OS n'a pas été ajustée pour tenir compte des traitements ultérieurs.

**Figure 25 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie sans progression par bras de traitement dans KEYNOTE-581**

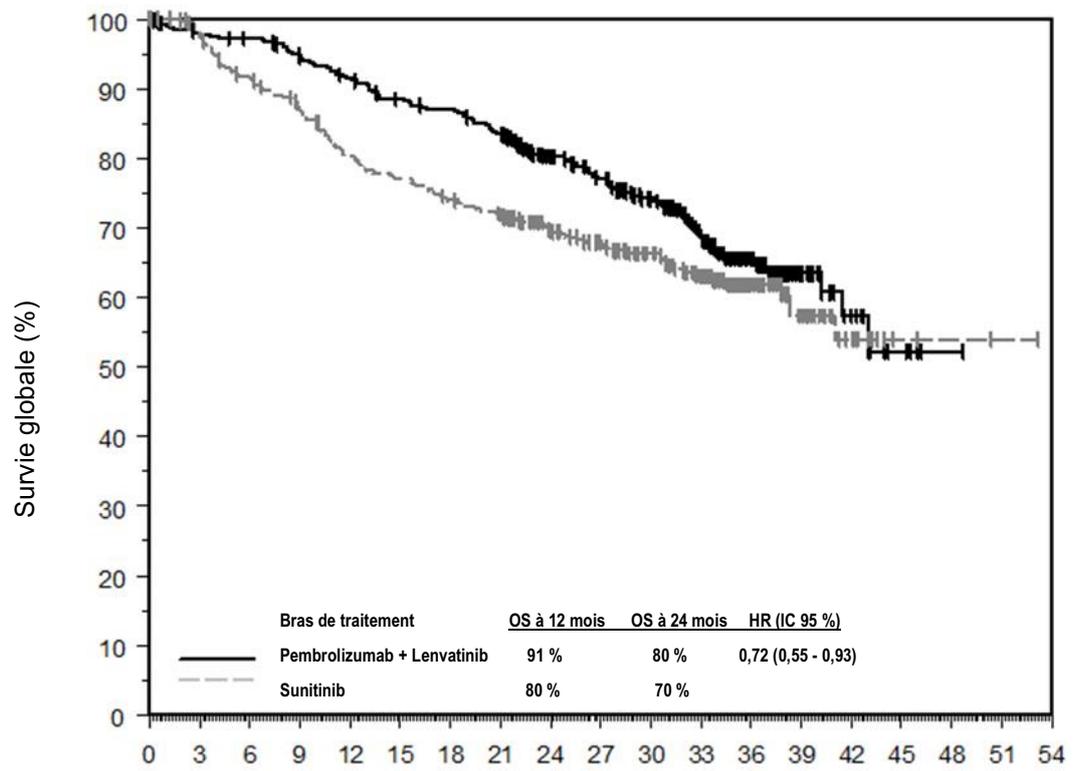


Nombre à risque

Pembrolizumab + Lenvatinib:	355	321	300	276	259	235	213	186	160	136	126	106	80	56	30	14	6	3	1	1	0
Sunitinib:	357	262	218	145	124	107	85	69	62	49	42	32	25	16	9	3	2	1	0	0	0

Une analyse actualisée de l'OS a été réalisée lorsque les patients recevant pembrolizumab et lenvatinib ou sunitinib avaient un suivi médian de la survie de 33,4 mois. Le hazard ratio était de 0,72 (IC à 95 % : 0,55 - 0,93) avec 105/355 (30 %) de décès dans le bras en association et 122/357 (34 %) de décès dans le bras sunitinib. Cette analyse actualisée de l'OS n'a pas été ajustée pour tenir compte des traitements ultérieurs.

**Figure 26 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie globale par bras de traitement dans KEYNOTE-581**



Nombre à risque	Temps en mois																		
	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54
Pembrolizumab + Lenvatinib:	355	342	338	327	313	300	294	280	232	207	174	133	75	31	15	5	1	0	0
Sunitinib :	357	332	307	289	264	253	242	234	195	177	153	116	66	34	14	3	2	1	0

L'étude KEYNOTE-581 n'avait pas la puissance pour évaluer l'efficacité des sous-groupes individuels. Le tableau 34 résume les données d'efficacité selon le groupe pronostique MSKCC à partir de l'analyse primaire prédéfinie et de l'analyse de l'OS actualisée.

**Tableau 34 : Résultats d'efficacité dans l'étude KEYNOTE-581 par groupe pronostique MSKCC**

	Pembrolizumab + Lenvatinib (n = 355)		Sunitinib (n = 357)		Pembrolizumab + Lenvatinib vs. Sunitinib
	Nombre de patients	Nombre d'évènements	Nombre de patients	Nombre d'évènements	
<b>Survie sans progression (PFS) par une revue centralisée indépendante en aveugle*</b>					<b>PFS HR (IC 95 %)</b>
Favorable	96	39	97	60	0,36 (0,23 – 0,54)
Intermédiaire	227	101	228	126	0,44 (0,34 - 0,58)
Défavorable	32	20	32	19	0,18 (0,08 - 0,42)
<b>Survie globale (OS)*</b>					<b>OS HR (IC 95 %)</b>
Favorable†	96	11	97	13	0,86 (0,38 – 1,92)
Intermédiaire	227	57	228	73	0,66 (0,47 – 0,94)
Défavorable	32	12	32	15	0,50 (0,23 – 1,08)
<b>OS‡ actualisée</b>					<b>OS HR (IC 95 %)</b>
Favorable†	96	17	97	17	1,00 (0,51 - 1,96)
Intermédiaire	227	74	228	87	0,71 (0,52 – 0,97)
Défavorable	32	14	32	18	0,50 (0,25 – 1,02)

\* Suivi médian : 26,5 mois (cut-off des données – 28 août 2020)

† L'interprétation des HR est limitée par le faible nombre d'évènements (24/193 et 34/193)

‡ Suivi médian : 33,4 mois (cut-off des données – 31 mars 2021)

***KEYNOTE-564 : Etude contrôlée versus placebo pour le traitement adjuvant des patients avec un carcinome à cellules rénales (CCR) réséqué***

L'efficacité de pembrolizumab a été évaluée en tant que traitement adjuvant d'un CCR dans KEYNOTE-564, une étude multicentrique, randomisée, en double-aveugle, contrôlée versus placebo chez 994 patients présentant un risque accru de récurrence défini comme un risque intermédiaire-élevé ou élevé, ou qui présentaient un stade M1 sans signe de maladie (NED). La catégorie de risque intermédiaire-élevé comprenait : pT2 de Grade 4 ou avec des composantes sarcomatoïdes ; pT3 de tout Grade sans atteinte ganglionnaire (N0) ou métastases à distance (M0). La catégorie à haut risque comprenait : pT4 de tout Grade N0 et M0 ; tout pT et tout Grade avec atteinte ganglionnaire et M0. La catégorie M1 NED comprenait des patients atteints d'une maladie métastatique qui avaient subi une résection complète des lésions primaires et métastatiques. Les patients devaient avoir subi une néphrectomie partielle ou une néphrectomie totale (et une résection totale des lésions métastatiques des tissus mous, solides et isolées chez les participants M1 NED) avec des marges chirurgicales négatives  $\geq 4$  semaines avant la sélection. L'étude excluait les patients atteints d'une maladie auto-immune active ou dont l'état clinique nécessitait un traitement immunosuppresseur. Les patients atteints d'un CCR avec un contingent à cellules claires ont été randomisés (1:1) pour recevoir 200 mg de pembrolizumab toutes les 3 semaines (n = 496) ou un placebo (n = 498) pendant au maximum un an jusqu'à récurrence de la maladie ou toxicité inacceptable. La randomisation a été stratifiée selon le statut métastatique (M0, M1 NED) et au sein du groupe M0, sous-stratifiée selon le statut de performance ECOG (0,1) et la région géographique (États-Unis, hors États-Unis). A partir de la randomisation, les patients ont bénéficié d'une imagerie toutes les 12 semaines pendant les 2 premières années, puis toutes les 16 semaines de la 3ème à la 5ème année, puis toutes les 24 semaines les années suivantes.

Parmi les 994 patients, les caractéristiques à l'inclusion étaient : âge médian de 60 ans (de 25 à 84 ans), 33 % âgés de 65 ans ou plus ; 71 % d'hommes ; et 85 % avaient un statut de performance ECOG de 0 et 15 % un statut de performance ECOG de 1. Quarante-vingt-quatorze pour cent étaient N0 ; 83 % n'avaient pas de composantes sarcomatoïdes ; 86 % étaient pT2 avec un Grade 4 ou des composantes sarcomatoïdes ou pT3 ; 8 % étaient pT4 ou avec une atteinte ganglionnaire ; et 6 % étaient M1 NED. Les caractéristiques à

l'inclusion et les données démographiques étaient généralement comparables entre les bras pembrolizumab et placebo.

Le critère principal d'évaluation de l'efficacité était la survie sans maladie ou décès (DFS) évalué par l'investigateur. Le critère secondaire clé d'évaluation était l'OS. Lors de l'analyse intermédiaire pré-définie avec un suivi médian de 23,9 mois, l'étude a démontré une amélioration statistiquement significative de la DFS (HR 0,68 ; IC à 95 % 0,53-0,87 ; valeur de p = 0,0010) pour les patients randomisés dans le bras pembrolizumab par rapport au placebo. Les résultats d'efficacité actualisés avec un suivi médian de 29,7 mois sont résumés dans le Tableau 35 et la Figure 27.

**Tableau 35 : Résultats d'efficacité dans KEYNOTE-564**

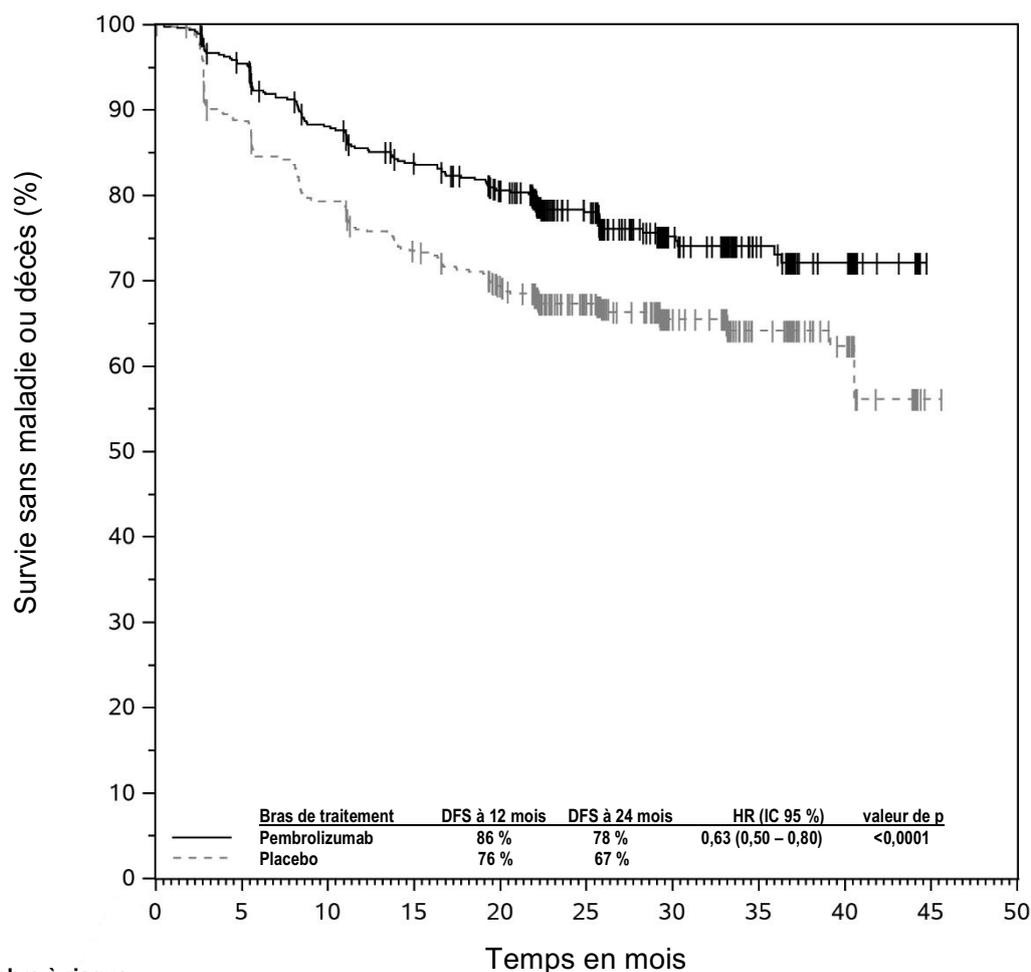
<b>Critère d'évaluation</b>	<b>Pembrolizumab 200 mg toutes les 3 semaines n = 496</b>	<b>Placebo  n = 498</b>
<b>DFS</b>		
Nombre (%) de patients avec événement	114 (23 %)	169 (34 %)
Médiane en mois (IC 95%)	NA	NA
Hazard ratio* (IC 95%)	0,63 (0,50 – 0,80)	
Valeur de p <sup>†</sup>	< 0,0001	

\* Sur la base du modèle « Cox proportional hazard » stratifié

† Valeur de P nominale sur la base du test de Log rank stratifié

NA = non atteint

**Figure 27 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie sans maladie ou décès par bras de traitement dans KEYNOTE-564 (population en intention de traiter)**



	Nombre à risque										
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Pembrolizumab	496	458	416	389	361	255	135	77	37	0	0
Placebo	498	437	389	356	325	230	125	74	33	1	0

Au moment de l'analyse actualisée, le hazard ratio de la DFS (IC à 95 %) était de 0,68 (0,52 - 0,89) dans le sous-groupe de patients avec M0 à risque intermédiaire-élevé de récurrence, 0,60 (0,33 - 1,10) dans le sous-groupe de patients avec M0 à risque élevé de récurrence et 0,28 (0,12 - 0,66) dans le sous-groupe de patients avec M1 NED. Les résultats de l'OS n'étaient pas encore matures avec 23 décès sur 496 patients dans le bras pembrolizumab et 43 décès sur 498 patients dans le bras placebo.

Cancers MSI-H ou dMMR

Cancer colorectal

KEYNOTE-177 : Etude contrôlée chez les patients atteints d'un cancer colorectal) MSI-H ou dMMR naïfs de traitement au stade métastatique

L'efficacité du pembrolizumab a été étudiée dans KEYNOTE-177, une étude multicentrique, randomisée, en ouvert, contrôlée par traitement actif, ayant inclus des patients atteints d'un cancer colorectal métastatique MSI-H ou dMMR non préalablement traité. Le statut tumoral MSI ou MMR (système de réparation des mésappariements de l'ADN/mismatch repair) a été déterminé localement par amplification en chaîne par polymérase (PCR) ou par IHC, respectivement. Les patients présentant une maladie auto-immune ou un état clinique nécessitant un traitement immunosuppresseur étaient inéligibles.

Les patients ont été randomisés (1:1) pour recevoir 200 mg de pembrolizumab par voie intraveineuse toutes les 3 semaines ou une des chimiothérapies suivantes au choix de l'investigateur, administrées par voie intraveineuse toutes les 2 semaines :

- mFOLFOX6 (oxaliplatine, leucovorine et FU) ou mFOLFOX6 en association avec bévacizumab ou cétuximab : oxaliplatine 85 mg/m<sup>2</sup>, leucovorine 400 mg/m<sup>2</sup> (ou lévoleucovorine 200 mg/m<sup>2</sup>), et FU 400 mg/m<sup>2</sup> en bolus le Jour 1, puis FU 2 400 mg/m<sup>2</sup> sur 46-48 heures. Bévacizumab 5 mg/kg de poids corporel le Jour 1 ou cétuximab 400 mg/m<sup>2</sup> lors de la première perfusion puis 250 mg/m<sup>2</sup> par semaine.
- FOLFIRI (irinotecan, leucovorine et FU) ou FOLFIRI en association avec bévacizumab ou cétuximab : irinotecan 180 mg/m<sup>2</sup>, leucovorine 400 mg/m<sup>2</sup> (ou lévoleucovorine 200 mg/m<sup>2</sup>), et FU 400 mg/m<sup>2</sup> en bolus le Jour 1, puis FU 2 400 mg/m<sup>2</sup> sur 46-48 heures. Bévacizumab 5 mg/kg de poids corporel le Jour 1 ou cétuximab 400 mg/m<sup>2</sup> lors de la première perfusion puis 250 mg/m<sup>2</sup> par semaine.

Le traitement par pembrolizumab a été poursuivi jusqu'à progression de la maladie définie par RECIST v1.1 telle que déterminée par l'investigateur, ou toxicité inacceptable. Les patients traités par pembrolizumab sans progression de la maladie pouvaient être traités jusqu'à 24 mois. Une évaluation du statut tumoral était réalisée toutes les 9 semaines. Les patients randomisés pour recevoir la chimiothérapie pouvaient bénéficier de pembrolizumab au moment de la progression de la maladie.

Un total de 307 patients ont été inclus et randomisés pour recevoir pembrolizumab (n = 153) ou une chimiothérapie (n = 154). Les caractéristiques de ces patients à l'inclusion étaient : âge médian de 63 ans (24 à 93 ans) ; 47 % âgés de 65 ans ou plus ; 50 % d'hommes ; 75 % de type caucasien et 16 % de type asiatique ; 52 % et 48 % avaient un statut de performance ECOG de 0 ou 1, respectivement. Statut mutationnel : 25 % BRAF V600E, 24 % KRAS/NRAS. Parmi les 143 patients traités par chimiothérapie, 56 % recevaient mFOLFOX6 avec ou sans bévacizumab ou cétuximab et 44 % recevaient FOLFIRI avec ou sans bévacizumab ou cétuximab.

Les critères principaux d'évaluation de l'efficacité étaient la PFS (telle qu'évaluée en aveugle par une revue centralisée indépendante utilisant RECIST v1.1) et l'OS. Les critères secondaires d'évaluation étaient l'ORR et la durée de réponse. L'étude a démontré une amélioration statistiquement significative de la PFS (HR 0,60 ; IC à 95 % 0,45-0,80 ; valeur de p 0,0002) pour les patients randomisés dans le bras pembrolizumab par rapport à la chimiothérapie lors de l'analyse finale prédéfinie de la PFS. Il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre le pembrolizumab et la chimiothérapie dans l'analyse finale de l'OS dans laquelle 60 % des patients qui avaient été randomisés pour recevoir une chimiothérapie avaient reçu en cross-over des traitements anti-PD-1/PD-L1 ultérieurs, y compris le pembrolizumab. Le tableau 36 résume les critères clés d'efficacité et les figures 28 et 29 montrent les courbes de Kaplan Meier pour la PFS et l'OS mises à jour sur la base de l'analyse finale avec un suivi médian de 38,1 mois (de 0,2 à 58,7 mois).

**Tableau 36 : Résultats d'efficacité dans KEYNOTE-177**

<b>Critère d'évaluation</b>	<b>Pembrolizumab 200 mg toutes les 3 semaines n = 153</b>	<b>Chimiothérapie n = 154</b>
<b>PFS*</b>		
Nombre (%) de patients avec événement	86 (56 %)	117 (76 %)
Médiane en mois (IC 95 %)	16,5 (5,4 – 38,1)	8,2 (6,1– 10,2)
Hazard ratio† (IC 95 %)	0,59 (0,45 – 0,79)	
Value de p‡	0,0001	
<b>OS§</b>		
Nombre (%) de patients avec événement	62 (41 %)	78 (51 %)
Médiane en mois (IC 95 %)	NA (49,2 – NA)	36,7 (27,6 – NA)
Hazard ratio† (IC 95 %)	0,74 (0,53 – 1,03)	
Valeur de p§	0,0359	
<b>Taux de réponse objective</b>		
ORR (IC 95 %)	45 % (37,1 – 53,3)	33 % (25,8 – 41,1)
Réponse complète	13 %	4 %
Réponse partielle	32 %	29 %
<b>Durée de réponse</b>		
Médiane en mois (intervalle)	NA (2,3+ – 53,5+)	10,6 (2,8 – 48,3+)
% avec durée ≥ 24 mois¶	84 %	34 %

\* Avec 12 mois de suivi supplémentaires après l'analyse finale pré-définie de la PFS.

† Sur la base du modèle «Cox regression »

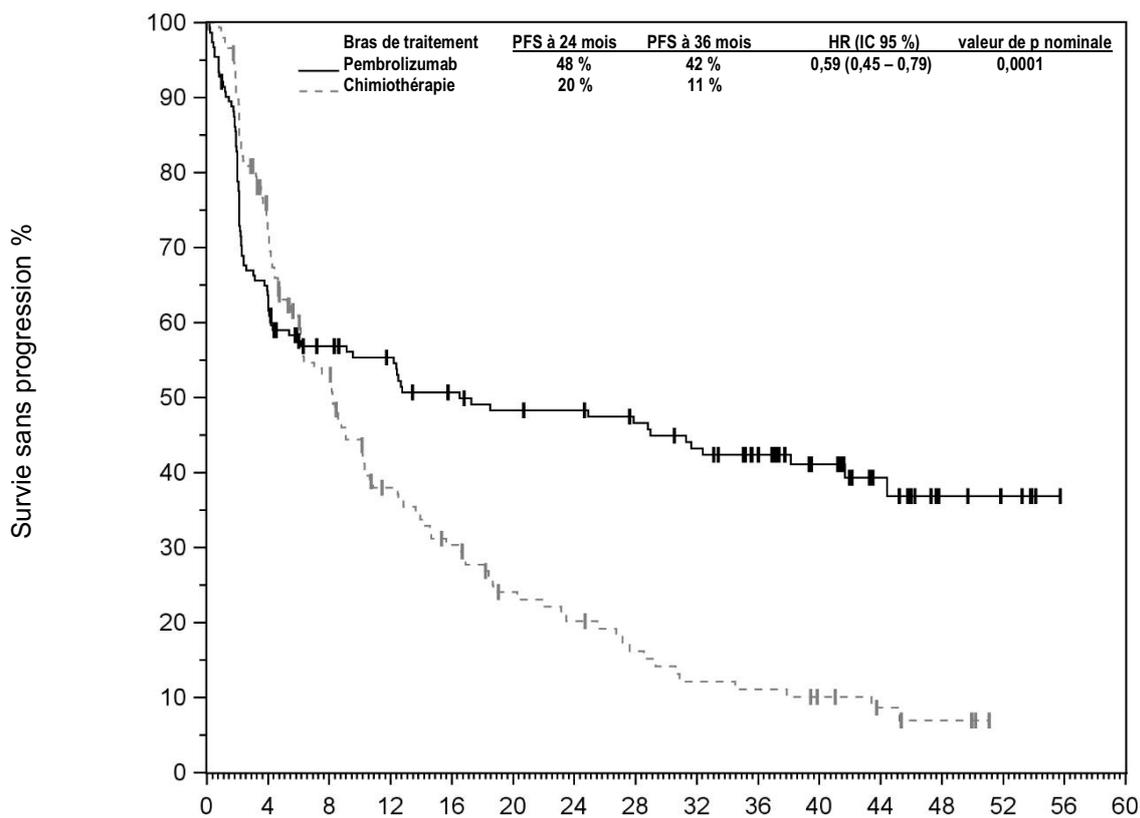
‡ La valeur de p est nominale.

§ Non statistiquement significatif après ajustement pour multiplicité

¶ Sur la base de l'estimation de Kaplan-Meier

NA = Non atteint

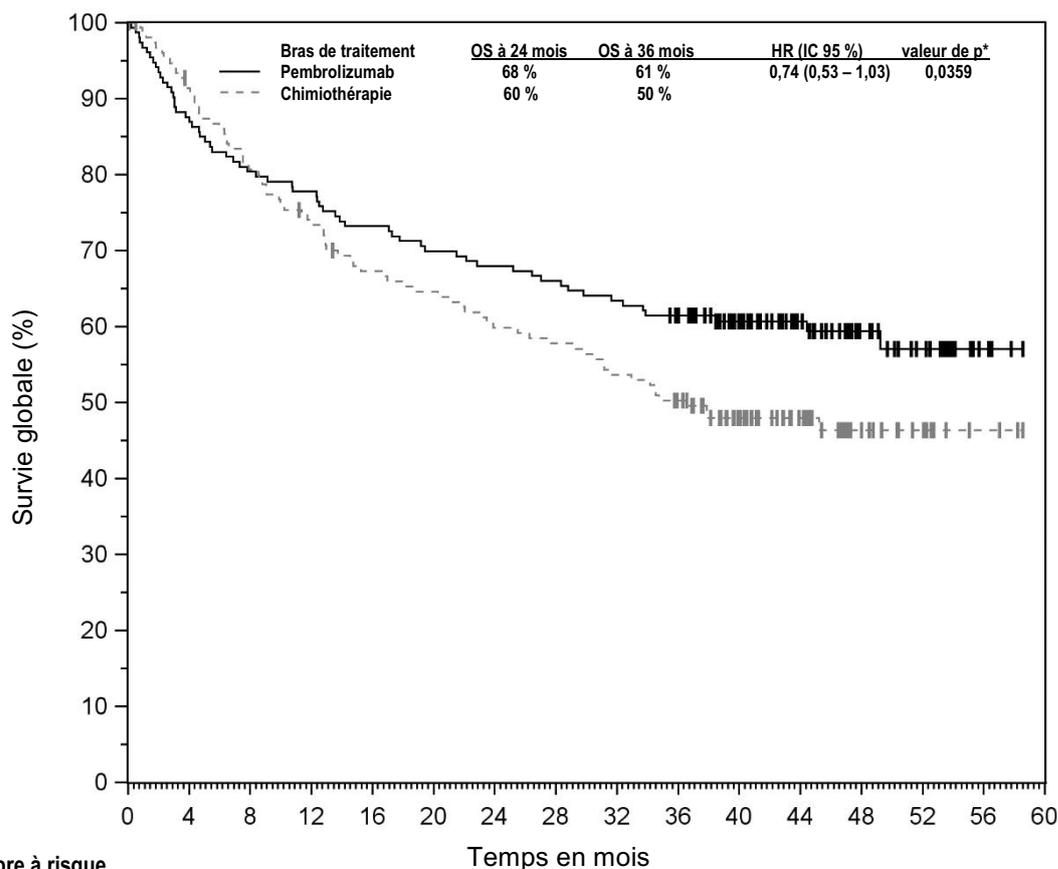
**Figure 28 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie sans progression par bras de traitement dans KEYNOTE-177 (population en intention de traiter)**



**Nombre à risque**

	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60
Pembrolizumab	153	96	77	72	64	50	59	55	50	42	28	16	7	5	0	0
Chimiothérapie	154	101	69	45	35	25	21	16	12	11	8	5	3	0	0	0

**Figure 29 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie globale par bras de traitement dans KEYNOTE-177 (population en intention de traiter)**



**Nombre à risque**

	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60
Pembrolizumab	153	134	123	119	112	107	104	101	97	92	70	48	28	16	4	0
Chimiothérapie	154	137	121	110	99	95	88	85	79	71	53	36	18	11	3	0

\* Non statistiquement significatif après ajustement pour multiplicité

**KEYNOTE-164 : Etude en ouvert chez les patients atteints d'un cancer colorectal MSI-H ou dMMR non résecable ou métastatique ayant reçu un traitement antérieur**

L'efficacité du pembrolizumab a été étudiée dans KEYNOTE-164, une étude de phase II, multicentrique, non randomisée, en ouvert, multi cohortes, ayant inclus des patients atteints d'un cancer colorectal MSI-H ou dMMR non résecable ou métastatique ayant progressé après un traitement antérieur à base de fluoropyrimidine en association à l'irinotécan et/ou l'oxaliplatine.

Les patients ont reçu 200 mg de pembrolizumab toutes les 3 semaines jusqu'à toxicité inacceptable ou progression de la maladie. Les patients cliniquement stables avec une preuve initiale de progression de la maladie pouvaient rester sous traitement jusqu'à ce que la progression de la maladie soit confirmée. Les patients sans progression de leur maladie étaient traités jusqu'à 24 mois (jusqu'à 35 cycles). Une évaluation du statut tumoral était réalisée toutes les 9 semaines.

Parmi les 124 patients inclus dans KEYNOTE-164, les caractéristiques à l'inclusion étaient : âge médian de 56 ans (35 % âgés de 65 ans ou plus) ; 56 % d'hommes ; 68 % de type Caucasiens, 27 % de type Asiatiques, 41 % et 59 % avaient un statut de performance ECOG de 0 et 1, respectivement. Douze pour cent des patients présentaient des mutations BRAF et 36 % présentaient des mutations RAS ; 39 % et 34 % étaient indéterminés pour les mutations BRAF et RAS, respectivement. Quarante-vingt-dix-sept pour cent des patients avaient une maladie au stade M1 et 3 % avaient une maladie au stade M0 (localement avancé non résecable). Soixante-seize pour cent des patients ont reçu au moins 2 lignes de traitement antérieures.

Le critère principal d'évaluation de l'efficacité était l'ORR tel qu'évalué en aveugle par une revue centralisée indépendante (BICR) utilisant RECIST 1.1. Les critères secondaires d'évaluation de l'efficacité incluaient la durée de réponse, la PFS et l'OS. La durée médiane de suivi en mois était de 37,3 (intervalle : 0,1 à 65,2). Les résultats d'efficacité sont résumés dans le tableau 37.

**Tableau 37 : résultats d'efficacité dans l'étude KEYNOTE-164**

Critère d'évaluation	n=124
<b>Taux de réponse objective*</b>	
ORR (IC 95 %)	34 % (25,6 ; 42,9)
Réponse complète	10 %
Réponse partielle	24 %
<b>Durée de réponse*</b>	
Médiane en mois (intervalle)	NA (4,4 ; 58,5+)
% avec une durée $\geq$ 36 mois <sup>#</sup>	92 %

\* Sur la base des patients avec la meilleure réponse objective telle que réponse complète ou partielle confirmée

# Sur la base de l'estimation Kaplan-Meier

+ Indique qu'il n'y pas de maladie évolutive au moment de la dernière évaluation de la maladie

NA = non atteint

Des réponses objectives ont été observées quel que soit le statut de mutation BRAF ou RAS.

#### Cancers non-colorectaux

*KEYNOTE-158 : Etude en ouvert chez les patients atteints d'un cancer MSI-H ou dMMR de l'endomètre, de l'estomac, de l'intestin grêle ou des voies biliaires non résécable ou métastatique ayant reçu un traitement antérieur*

L'efficacité du pembrolizumab a été étudiée chez 355 patients atteints de tumeurs solides MSI-H ou dMMR non résécables ou métastatiques hors cancer colorectal, inclus dans une étude de phase II (KEYNOTE-158), multicentrique, non randomisée, en ouvert, incluant des patients atteints d'un cancer de l'endomètre, de l'estomac, de l'intestin grêle ou des voies biliaires. Le statut tumoral MSI ou MMR a été déterminé prospectivement par PCR ou IHC, respectivement.

Les patients ont reçu 200 mg de pembrolizumab toutes les 3 semaines jusqu'à toxicité inacceptable ou progression de la maladie. Les patients cliniquement stables avec une preuve initiale de progression de la maladie pouvaient rester sous traitement jusqu'à ce que la progression de la maladie soit confirmée. Les patients sans progression de leur maladie étaient traités jusqu'à 24 mois (jusqu'à 35 cycles). Une évaluation du statut tumoral était réalisée toutes les 9 semaines pendant la première année, puis toutes les 12 semaines par la suite.

Parmi les 83 patientes atteintes d'un cancer de l'endomètre, les caractéristiques à l'inclusion étaient : âge médian de 64 ans (intervalle : 42 à 86) ; 46 % âgées de 65 ans ou plus ; 84 % de type caucasien, 6 % de type asiatique et 4 % de type noir ; et un statut de performance ECOG de 0 (46 %) et 1 (54 %). Quarante-vingt-dix-huit pour cent des patientes avaient une maladie au stade M1 et 2 % avaient une maladie au stade M0. Quarante-sept pour cent des patients ont reçu au moins 2 lignes de traitement antérieures.

Parmi les 51 patients atteints d'un cancer gastrique, les caractéristiques à l'inclusion étaient : âge médian de 67 ans (intervalle : 41 à 89) ; 57 % âgés de 65 ans ou plus ; 65 % d'hommes, 63 % de type caucasien, 28 % de type asiatique ; et un statut de performance ECOG de 0 (45 %) et 1 (55 %). Tous les patients avaient une maladie au stade M1. Quarante-cinq pour cent des patients ont reçu au moins 2 lignes de traitement antérieures.

Parmi les 27 patients atteints d'un cancer de l'intestin grêle, les caractéristiques à l'inclusion étaient : âge médian de 58 ans (intervalle : 21 à 77) ; 33 % âgés de 65 ans ou plus ; 63 % d'hommes, 81 % de type

caucasien, 11 % de type asiatique ; et un statut de performance ECOG de 0 (56 %) et 1 (44 %). Quarante-sept pour cent des patients avaient une maladie au stade M1 et 4 % avaient une maladie au stade M0. Trente-sept pour cent des patients ont reçu au moins 2 lignes de traitement antérieures. Tous les patients avaient une histologie tumorale d'adénocarcinome.

Parmi les 22 patients atteints d'un cancer des voies biliaires, les caractéristiques à l'inclusion étaient : âge médian de 61 ans (intervalle : 40 à 77) ; 41 % âgés de 65 ans ou plus ; 73 % d'hommes, 91 % de type caucasien, 9 % de type asiatique ; un statut de performance ECOG de 0 (45 %) et 1 (55 %) ; et 82 % avaient une maladie au stade M1 et 18 % avaient une maladie au stade M0. Quarante et un pour cent des patients ont reçu au moins 2 lignes de traitement antérieures.

Le critère principal d'évaluation de l'efficacité était l'ORR tel qu'évalué en aveugle par une revue centralisée indépendante (BICR) utilisant RECIST 1.1. Les critères secondaires d'évaluation de l'efficacité incluaient la durée de réponse, la PFS et l'OS. La durée médiane de suivi en mois était de 21,9 (intervalle : 1,5 à 64,0) pour le cancer de l'endomètre, 13,9 (intervalle : 1,1 à 66,9) pour le cancer gastrique, 29,1 (4,2 à 67,7) pour le cancer de l'intestin grêle et 19,4 (intervalle : 1,1 à 60,8) pour le cancer des voies biliaires. Les résultats d'efficacité sont résumés dans le tableau 38.

**Tableau 38 : résultats d'efficacité dans l'étude KEYNOTE-158**

Critère d'évaluation	Endomètre n = 83	Gastrique n = 51	Intestin grêle n = 27	Voies biliaires n = 22
<b>Taux de réponse objective*</b>				
ORR (IC 95 %)	51 % (39,4 ; 61,8)	37 % (24,1 ; 51,9)	56 % (35,3 ; 74,5)	41 % (20,7 ; 63,6)
Réponse complète	16 %	14 %	15 %	14 %
Réponse partielle	35 %	24 %	41 %	27 %
<b>Durée de réponse*</b>				
Médiane en mois (intervalle)	NA (2,9 ; 60,4+)	NA (6,2 ; 63,0+)	NA (3,7+ ; 57,3+)	30,6 (6,2 ; 46,0+)
% avec durée ≥ 12 mois <sup>#</sup>	85 %	90 %	93 %	89 %
% avec durée ≥ 36 mois <sup>#</sup>	60 %	81 %	73 %	42 %

\* Sur la base des patients avec la meilleure réponse objective telle que réponse complète ou partielle confirmée

<sup>#</sup> Sur la base de l'estimation Kaplan-Meier

+ Indique qu'il n'y pas de maladie évolutive au moment de la dernière évaluation de la maladie

NA = non atteint

### Cancer de l'œsophage

#### KEYNOTE-590 : Étude contrôlée du traitement en association chez les patients atteints d'un cancer de l'œsophage naïfs de traitement

L'efficacité du pembrolizumab en association à une chimiothérapie a été étudiée dans KEYNOTE-590, une étude multicentrique, randomisée, en double aveugle, contrôlée versus placebo chez des patients atteints d'un cancer de l'œsophage ou d'un adénocarcinome de la jonction gastro-œsophagienne (Siewert type I) localement avancés non résécables ou métastatiques. Les patients atteints d'une maladie auto-immune active, dont l'état clinique nécessitait un traitement immunosuppresseur, ou les patients atteints d'un adénocarcinome de la jonction gastro-œsophagienne HER-2 positif connu, étaient inéligibles pour l'étude. La randomisation était stratifiée selon l'histologie de la tumeur (carcinome épidermoïde vs adénocarcinome), la région géographique (Asie vs hors Asie) et le statut de performance ECOG (0 vs 1).

Les patients ont été randomisés (1 : 1) dans l'un des bras de traitement suivants :

- Pembrolizumab 200 mg le Jour 1 de chaque cycle de trois semaines en association au cisplatine 80 mg/m<sup>2</sup> IV le Jour 1 de chaque cycle de trois semaines jusqu'à six cycles et 5-FU 800 mg/m<sup>2</sup> IV par jour du Jour 1 au Jour 5 de chaque cycle de trois semaines, ou selon la norme locale pour l'administration de 5-FU.

- Placebo le Jour 1 de chaque cycle de trois semaines en association au cisplatine 80 mg/m<sup>2</sup> IV le Jour 1 de chaque cycle de trois semaines jusqu'à six cycles et 5-FU 800 mg/m<sup>2</sup> IV par jour du Jour 1 au Jour 5 de chaque cycle de trois semaines, ou selon la norme locale pour l'administration de 5-FU.

Le traitement par pembrolizumab ou chimiothérapie était poursuivi jusqu'à progression de la maladie ou toxicité inacceptable ou une durée maximale de 24 mois. Si cliniquement stables, les patients randomisés pour recevoir le pembrolizumab étaient autorisés à continuer au-delà de la première progression de la maladie définie selon RECIST v1.1, jusqu'à ce que les premières preuves radiographiques de la progression de la maladie soient confirmées par une nouvelle imagerie réalisée au moins 4 semaines plus tard. Une évaluation du statut tumoral était réalisée toutes les 9 semaines.

Parmi les 749 patients de l'étude KEYNOTE-590, 383 (51 %) avaient des tumeurs qui exprimaient PD-L1 avec un CPS  $\geq$  10 avec le kit PD-L1 IHC 22C3 pharmDx<sup>TM</sup>. Les caractéristiques à l'inclusion de ces 383 patients étaient : âge médian de 63 ans (de 28 à 89 ans), 41 % âgés de 65 ans ou plus ; 82 % d'hommes ; 34 % de type Caucasien et 56 % de type Asiatique ; 43 % et 57 % avaient respectivement un statut de performance ECOG de 0 ou 1. Quatre-vingt-treize pour cent présentaient une maladie au stade M1. Soixante-quinze pour cent avaient une histologie tumorale de type carcinome épidermoïde et 25 % de type adénocarcinome.

Les critères principaux d'évaluation de l'efficacité étaient l'OS et la PFS tels qu'évalués par l'investigateur selon RECIST 1.1 dans les populations avec une histologie épidermoïde, CPS  $\geq$  10, et chez tous les patients. L'étude a démontré une amélioration statistiquement significative de l'OS et de la PFS pour toutes les populations pré-définies de l'étude. Chez tous les patients randomisés dans le groupe pembrolizumab en association à une chimiothérapie, par rapport à la chimiothérapie, le HR de l'OS était de 0,73 (IC 95 %, 0,62 - 0,86) et le HR de la PFS était de 0,65 (IC 95 %, 0,55 - 0,76). Les critères secondaires d'évaluation de l'efficacité étaient l'ORR et la durée de réponse, tel qu'évalués par l'investigateur selon RECIST 1.1. Le tableau 39 résume les critères clés d'efficacité de l'analyse pré-définie dans KEYNOTE-590, réalisée après un suivi médian de 13,5 mois (de 0,5 à 32,7 mois) chez les patients dont les tumeurs exprimaient PD-L1 avec un CPS  $\geq$  10. Les courbes de Kaplan-Meier pour l'OS et la PFS sont présentées dans les figures 30 et 31.

**Tableau 39 : Résultats d'efficacité pour pembrolizumab plus chimiothérapie dans KEYNOTE-590 avec expression de PD-L1 (CPS ≥ 10)**

Critère d'évaluation	Pembrolizumab Chimiothérapie à base de cisplatine 5-FU n = 186	Traitement standard* n = 197
<b>OS</b>		
Nombre (%) de patients avec événement	124 (66,7 %)	165 (83,8 %)
Médiane en mois <sup>†</sup> (IC 95 %)	13,5 (11,1 – 15,6)	9,4 (8,0 – 10,7)
Hazard ratio <sup>‡</sup> (IC 95 %)	0,62 (0,49 – 0,78)	
Valeur de p <sup>§</sup>	< 0,0001	
<b>PFS<sup>¶</sup></b>		
Nombre (%) de patients avec événement	140 (75,3)	174 (88,3)
Médiane en mois <sup>†</sup> (IC 95 %)	7,5 (6,2 – 8,2)	5,5 (4,3 – 6,0)
Hazard ratio <sup>‡</sup> (IC 95 %)	0,51 (0,41 – 0,65)	
Valeur de p <sup>§</sup>	< 0,0001	
<b>Taux de réponse objective<sup>¶</sup></b>		
Taux de réponse objective <sup>§</sup> (IC 95 %)	51,1 (43,7 – 58,5)	26,9 (20,8 – 33,7)
Réponse complète	5,9 %	2,5 %
Réponse partielle	45,2 %	24,4 %
Valeur de p <sup>#</sup>	< 0,0001	
<b>Durée de réponse<sup>¶, ⓑ</sup></b>		
Médiane en mois (intervalle)	10,4 (1,9 - 28,9+)	5,6 (1,5+ - 25,0+)
% avec durée ≥ 6 mois <sup>†</sup>	80,2 %	47,7 %
% avec durée ≥ 12 mois <sup>†</sup>	43,7 %	23,2 %
% avec durée ≥ 18 mois <sup>†</sup>	33,4 %	10,4 %

\* Cisplatine et 5-FU

† Sur la base de l'estimation de Kaplan Meier

‡ Sur la base du modèle « Cox proportional hazard » stratifié

§ Valeur de p unilatérale sur la base du test de log-rank stratifié par région géographique (Asie versus le Reste du Monde) et histologie de la tumeur (Adénocarcinome versus Carcinome Epidermoïde) et indice de performance ECOG (0 versus 1)

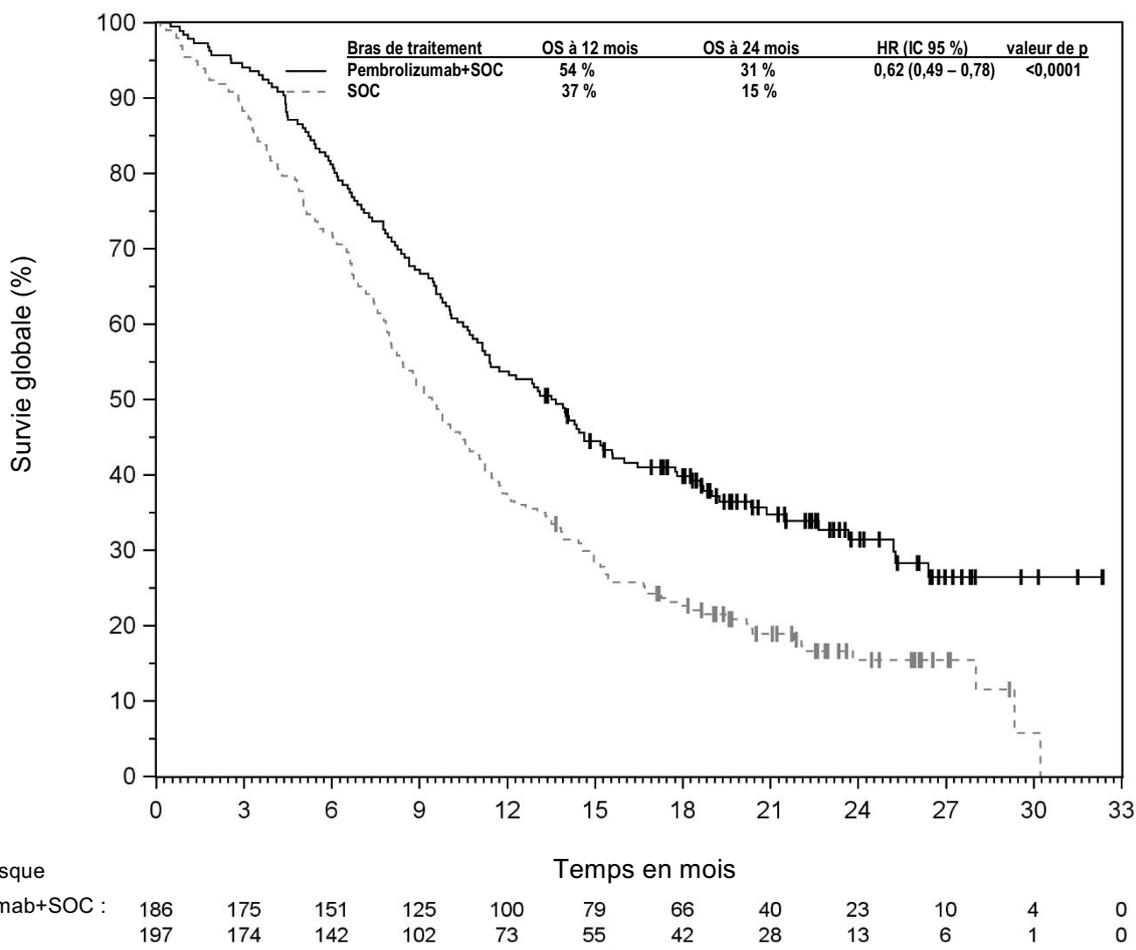
¶ Évalué par l'investigateur selon RECIST 1.1

# Valeur de p unilatérale pour les tests. H0 : différence en % = 0 versus H1 : différence en % > 0

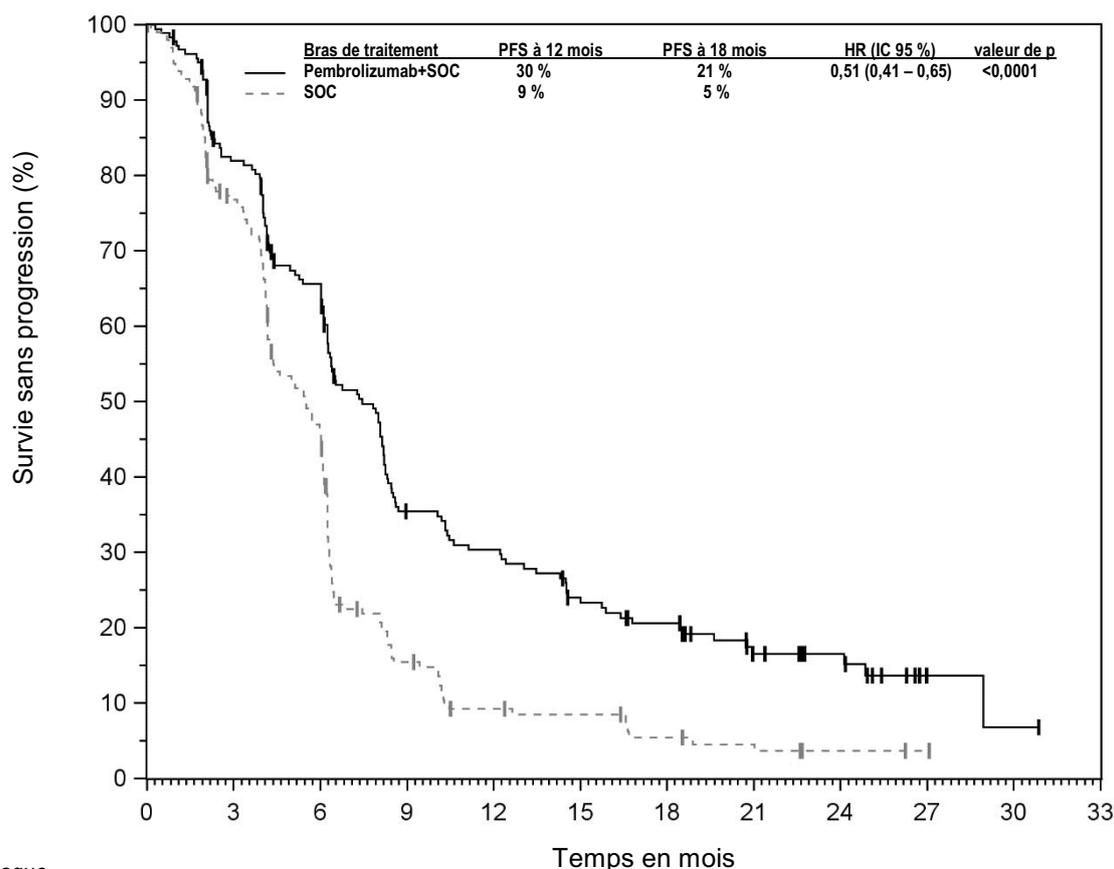
ⓑ Meilleure réponse objective telle que réponse complète confirmée ou réponse partielle.

Un total de 32 patients âgés de ≥ 75 ans avec un CPS PD-L1 ≥ 10 ont été inclus dans l'étude KEYNOTE-590 (18 dans le groupe pembrolizumab en association et 14 dans le groupe contrôle). Les données sur l'efficacité du pembrolizumab en association à la chimiothérapie sont trop limitées dans cette population de patients.

**Figure 30 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie globale par bras de traitement dans KEYNOTE-590 avec une expression de PD-L1 (CPS ≥ 10 %)**



**Figure 31 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie sans progression par bras de traitement dans KEYNOTE-590 avec une expression de PD-L1 (CPS ≥ 10 %)**



Nombre à risque

Pembrolizumab+SOC :	186	143	109	56	48	36	29	17	12	2	1	0
SOC :	197	145	85	26	14	12	7	5	2	1	0	0

### Cancer du sein triple négatif

#### KEYNOTE-522 : Étude contrôlée du traitement néoadjuvant et adjuvant chez les patients atteints d'un cancer du sein triple négatif localement avancé, inflammatoire ou de stade précoce à haut risque de récurrence

L'efficacité du pembrolizumab en association à une chimiothérapie comme traitement néoadjuvant, puis poursuivi après la chirurgie en monothérapie comme traitement adjuvant a été étudiée dans KEYNOTE-522, une étude randomisée, en double aveugle, multicentrique, contrôlée versus placebo. Si indiqué, les patients avaient reçu une radiothérapie adjuvante avant ou pendant le traitement adjuvant par pembrolizumab ou placebo. Les principaux critères d'éligibilité pour cette étude étaient les CSTN localement avancés, inflammatoires ou de stade précoce à haut risque de récurrence (taille tumorale > 1 cm mais ≤ 2 cm de diamètre avec atteinte ganglionnaire ou taille tumorale > 2 cm de diamètre indépendamment de l'atteinte ganglionnaire), quelle que soit l'expression tumorale de PD-L1. Les patients atteints d'une maladie auto-immune active ayant nécessité un traitement systémique dans les 2 ans précédents le traitement ou dont l'état clinique nécessitait un traitement immunosuppresseur étaient inéligibles pour l'étude. La randomisation était stratifiée selon le statut ganglionnaire (positif vs négatif), la taille de la tumeur (T1/T2 vs T3/T4) et le choix du carboplatine (administré toutes les 3 semaines vs chaque semaine). Les patients étaient randomisés (2:1) pour recevoir soit du pembrolizumab, soit du placebo en perfusion intraveineuse :

- Quatre cycles de pembrolizumab 200 mg ou de placebo toutes les 3 semaines en néoadjuvant le Jour 1 des cycles 1-4 du schéma thérapeutique en association au :
  - Carboplatine
    - ASC 5 mg/mL/min toutes les 3 semaines le Jour 1 des cycles 1-4 du schéma thérapeutique

- ou** ASC 1,5 mg/mL/min chaque semaine les Jours 1, 8 et 15 des cycles 1-4 du schéma thérapeutique **et**
  - Paclitaxel 80 mg/m<sup>2</sup> chaque semaine les Jours 1, 8 et 15 des cycles 1-4 du schéma thérapeutique
- Suivi de quatre cycles supplémentaires de pembrolizumab 200 mg ou de placebo toutes les 3 semaines en néoadjuvant le Jour 1 des cycles 5-8 du schéma thérapeutique en association au :
  - Doxorubicine 60 mg/m<sup>2</sup> **ou** épíribicine 90 mg/m<sup>2</sup> toutes les 3 semaines le Jour 1 des cycles 5-8 du schéma thérapeutique **et**
  - Cyclophosphamide 600 mg/m<sup>2</sup> toutes les 3 semaines le Jour 1 des cycles 5-8 du schéma thérapeutique
- Après la chirurgie, 9 cycles de pembrolizumab 200 mg ou de placebo toutes les 3 semaines en adjuvant ont été administrés.

Le traitement par pembrolizumab ou placebo était poursuivi jusqu'à la fin du traitement (17 cycles), progression de la maladie empêchant une chirurgie définitive, récurrence de la maladie en phase adjuvante ou toxicité inacceptable.

Un total de 1 174 patients a été randomisé. Les caractéristiques de la population de l'étude étaient : âge médian de 49 ans (de 22 à 80) ; 11 % âgés de 65 ans ou plus ; 99,9 % de femmes ; 64 % de type Caucasiens ; 20 % de type Asiatique, 5 % de type Noir et 2 % de type Indien d'Amérique ou d'Alaska ; le statut de performance ECOG de 0 (87 %) et 1 (13 %) ; 56 % étaient en état de pré-ménopause et 44 % étaient en état de post-ménopause ; 7 % étaient des Tumeurs primitives 1 (T1), 68 % T2, 19 % T3 et 7 % T4 ; 49 % étaient une atteinte ganglionnaire 0 (N0), 40 % N1, 11 % N2 et 0,2 % N3 ; 1,4 % des patients avaient un cancer du sein inflammatoire ; 75 % des patients étaient principalement au stade II et 25 % au stade III.

Les deux critères principaux d'évaluation de l'efficacité étaient le taux de réponse histologique complète (pCR) et la survie sans événement (EFS). La pCR a été définie comme l'absence de cancer invasif dans le sein et les ganglions lymphatiques (ypT0/Tis ypN0) et a été évaluée en aveugle par le pathologiste local au moment de la chirurgie définitive. L'EFS a été définie comme le délai entre la randomisation et la première apparition de l'un des événements suivants : progression de la maladie qui empêche une chirurgie définitive, récurrence locale ou à distance, deuxième tumeur maligne primitive ou décès quelle qu'en soit la cause. L'étude a démontré une amélioration statistiquement significative de la différence de taux de pCR lors de son analyse primaire prédéfinie (n = 602), les taux de pCR étaient de 64,8 % (IC 95 % : 59,9 % - 69,5 %) dans le bras pembrolizumab et 51,2 % (IC 95 % : 44,1 % - 58,3 %) dans le bras placebo, avec une différence de traitement de 13,6 % (IC 95 % : 5,4 % - 21,8 % ; valeur de p 0,00055). L'étude a également démontré une amélioration statistiquement significative de l'EFS lors de son analyse prédéfinie. Le critère secondaire d'évaluation de l'efficacité était l'OS. Au moment de l'analyse de l'EFS, les résultats de l'OS n'étaient pas encore matures (45 % des événements requis pour l'analyse finale). Lors d'une analyse intermédiaire prédéfinie, la durée de suivi médiane pour tous les patients était de 37,8 mois (de 2,7 à 48 mois). Le tableau 40 résume les critères clés d'efficacité des analyses prédéfinies. Les courbes de Kaplan-Meier pour l'EFS et l'OS sont représentées en figures 32 et 33.

**Tableau 40 : Résultats d'efficacité dans KEYNOTE-522**

<b>Critère d'évaluation</b>	<b>Pembrolizumab avec Chimiothérapie/Pembrolizumab</b>	<b>Placebo avec Chimiothérapie/Placebo</b>
<b>pCR (ypT0/Tis ypN0)*</b>	<b>n = 669</b>	<b>n = 333</b>
Nombre de patients avec pCR	428	182
Taux (%) de pCR, (IC 95 %)	64,0 (60,2 ; 67,6)	54,7 (49,1 ; 60,1)
Estimation (%) de la différence de traitement (IC 95 %) <sup>†</sup>	9,2 (2,8 ; 15,6)	
Valeur p <sup>‡</sup>	0,00221	
<b>EFS§</b>	<b>n = 784</b>	<b>n = 390</b>
Nombre (%) de patients avec événement	123 (15,7)	93 (23,8)
EFS à 24 mois (IC 95 %)	87,8 (85,3 ; 89,9)	81,0 (76,8 ; 84,6)
Hazard ratio (IC 95 %) <sup>¶</sup>	0,63 (0,48 ; 0,82)	
Valeur p <sup>#</sup>	0,00031	
<b>OS<sup>Ⓛ</sup></b>		
Nombre (%) de patients avec événement	80 (10,2)	55 (14,1)
OS à 24 mois (IC 95 %)	92,3 (90,2 ; 94,0)	91,0 (87,7 ; 93,5)
Hazard ratio (IC 95 %) <sup>¶</sup>	0,72 (0,51 ; 1,02)	

\* Sur la base d'une analyse finale prédéfinie de la pCR (par rapport à un niveau de significativité de 0,0028)

† Basé sur la méthode de Miettinen et Nurminen stratifiée par statut ganglionnaire, taille de la tumeur, et choix du carboplatine

‡ Valeur de p unilatérale pour les tests. H0 : différence en % = 0 versus H1 : différence en % > 0

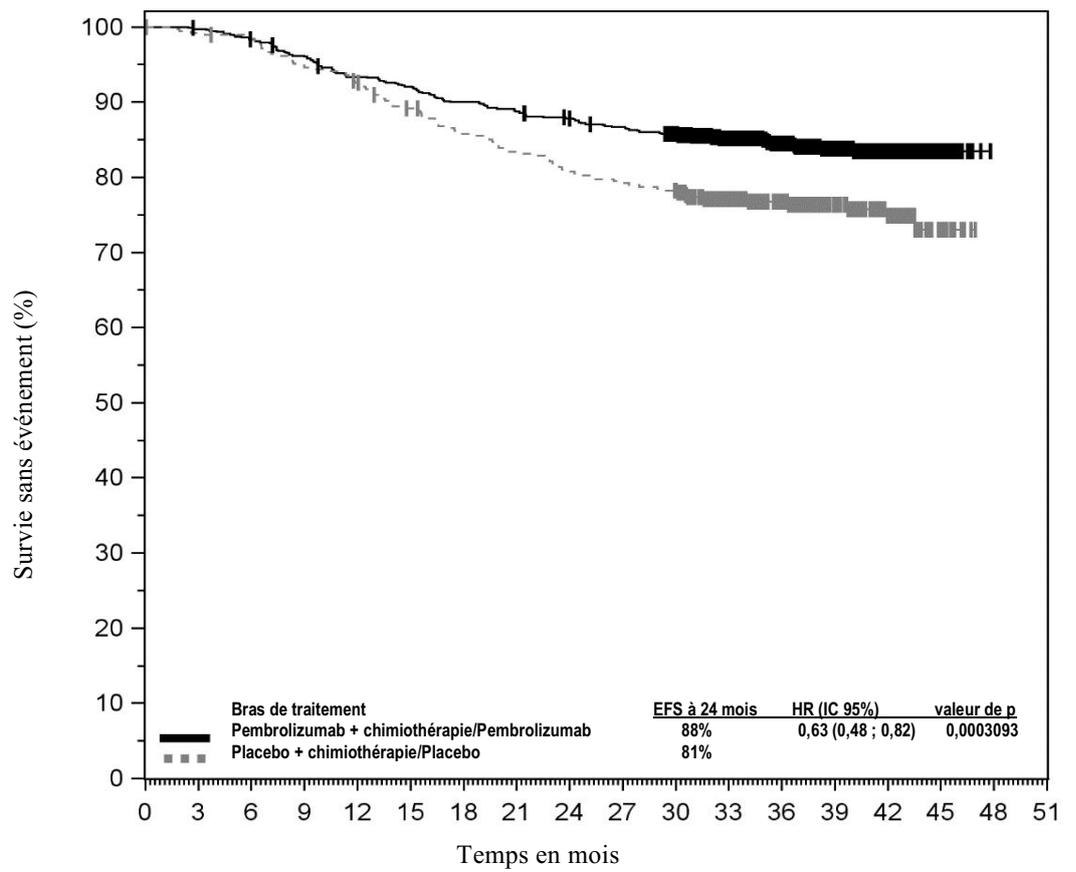
§ Sur la base d'une analyse intermédiaire prédéfinie de l'EFS (par rapport à un niveau de significativité de 0,0052)

¶ Basé sur le modèle de régression de Cox avec la méthode d'Efron pour gérer les ex-aequo avec traitement comme covariable stratifiée par statut ganglionnaire, taille de la tumeur, et choix du carboplatine

# Valeur de p unilatérale sur la base du test du log rank stratifié par statut ganglionnaire, taille de la tumeur, et choix du carboplatine

Ⓛ Les résultats de l'OS lors de l'analyse intermédiaire n'ont pas atteint la limite d'efficacité prédéfinie de 0,00085861 pour la significativité statistique.

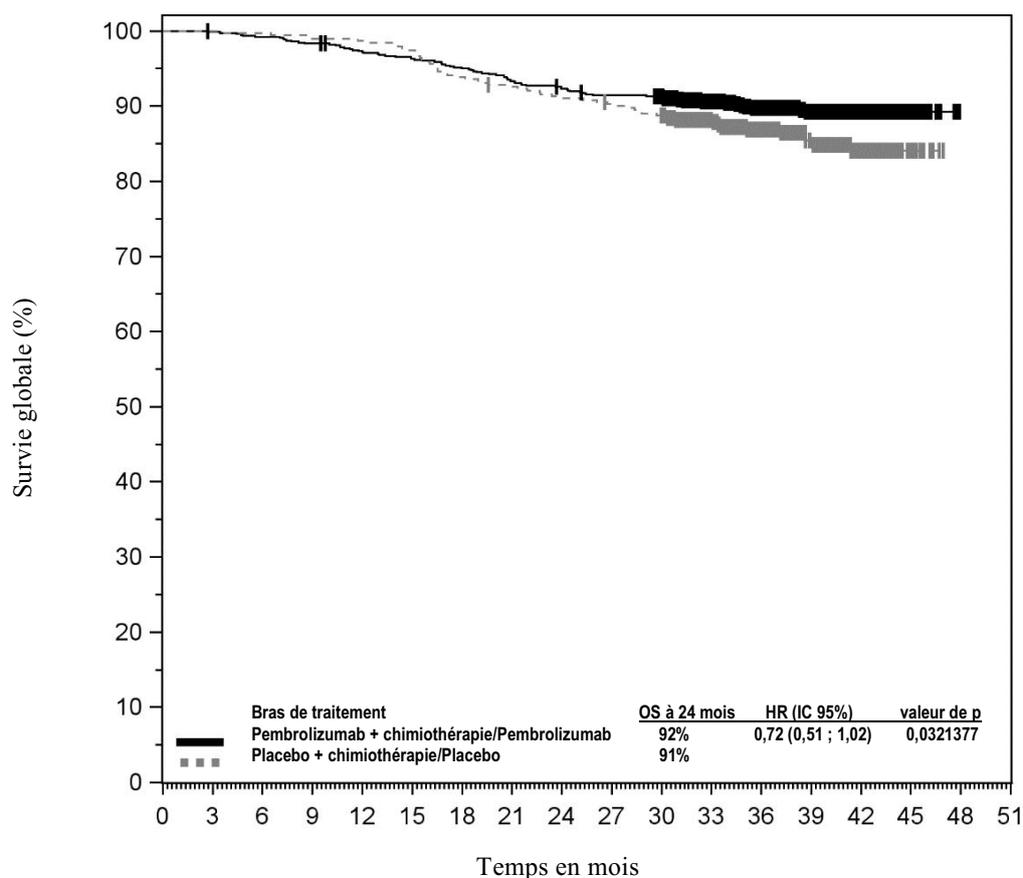
**Figure 32 : Courbe de Kaplan Meier pour la survie sans événement par bras de traitement dans KEYNOTE-522 (population en intention de traiter)**



Nombre à risque

Pembrolizumab + Chimiothérapie/Pembrolizumab :	784	781	769	751	728	718	702	692	681	671	652	551	433	303	165	28	0	0
Placebo + Chimiothérapie/Placebo :	390	386	382	368	358	342	328	319	310	304	297	250	195	140	83	17	0	0

**Figure 33 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie globale par bras de traitement dans KEYNOTE-522 (population en intention de traiter)**



**Nombre à risque**

	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51
Pembrolizumab + Chimiothérapie/Pembrolizumab :	784	782	777	770	759	752	742	729	720	712	701	586	461	323	178	30	0	0
Placebo + Chimiothérapie/Placebo :	390	390	389	386	385	380	366	360	354	350	343	286	223	157	89	17	0	0

**KEYNOTE-355 : Étude contrôlée du traitement en association chez les patients atteints d'un CSTN non préalablement traités pour la maladie métastatique**

L'efficacité du pembrolizumab en association au paclitaxel, nab-paclitaxel ou gemcitabine et carboplatine a été étudiée dans KEYNOTE-355, une étude multicentrique, randomisée, en double aveugle, contrôlée versus placebo. Les principaux critères d'éligibilité étaient un CSTN localement récurrent non résécable ou métastatique, quel que soit le statut d'expression tumorale de PD-L1, non préalablement traité par chimiothérapie au stade avancé. Les patients présentant une maladie auto-immune active ayant nécessité un traitement systémique dans les 2 ans précédents le traitement ou un état clinique nécessitant un traitement immunosuppresseur étaient inéligibles. La randomisation était stratifiée selon la chimiothérapie (paclitaxel ou nab-paclitaxel vs gemcitabine et carboplatine), le statut d'expression tumorale de PD-L1 (CPS  $\geq$  1 vs CPS < 1) et le traitement antérieur par une chimiothérapie de la même classe au stade néoadjuvant (oui vs. non). Les patients ont été randomisés (2 : 1) dans l'un des bras de traitement par perfusion intraveineuse suivants:

- Pembrolizumab 200 mg le Jour 1 toutes les 3 semaines en association au nab-paclitaxel 100 mg/m<sup>2</sup> le Jour 1, 8 et 15 tous les 28 jours, ou au paclitaxel 90 mg/m<sup>2</sup> le Jour 1, 8 et 15 tous les 28 jours, ou à la gemcitabine 1 000 mg/m<sup>2</sup> et au carboplatine ASC 2 mg/mL/min le Jour 1 et 8 tous les 21 jours.
- Placebo le Jour 1 toutes les 3 semaines en association au nab-paclitaxel 100 mg/m<sup>2</sup> le Jour 1, 8 et 15 tous les 28 jours, ou au paclitaxel 90 mg/m<sup>2</sup> le Jour 1, 8 et 15 tous les 28 jours, ou à la gemcitabine 1 000 mg/m<sup>2</sup> et au carboplatine ASC 2 mg/mL/min le Jour 1 et 8 tous les 21 jours.

Le traitement par pembrolizumab ou placebo, tous deux en association à une chimiothérapie, était poursuivi jusqu'à progression de la maladie définie par RECIST 1.1 telle que déterminée par l'investigateur, toxicité inacceptable ou une durée maximale de 24 mois. La chimiothérapie pouvait se poursuivre selon le traitement standard. L'administration de pembrolizumab était autorisée au-delà de la progression de la maladie définie par RECIST si le patient était cliniquement stable et si l'investigateur considérait qu'il y avait un bénéfice clinique. Une évaluation de la réponse tumorale était réalisée à la Semaine 8, 16 et 24, et ensuite toutes les 9 semaines pendant la première année, puis toutes les 12 semaines par la suite.

Parmi les 847 patients randomisées de l'étude KEYNOTE-355, 636 (75 %) avaient des tumeurs qui exprimaient PD-L1 avec un CPS  $\geq 1$  et 323 (38 %) avaient une expression tumorale de PD-L1 avec un CPS  $\geq 10$  avec le kit PD-L1 IHC 22C3 pharmDx™. Les caractéristiques à l'inclusion de ces 323 patients dont les tumeurs exprimaient PD-L1 avec un CPS  $\geq 10$  comprenaient : âge médian de 53 ans (de 22 à 83 ans), 20 % âgés de 65 ans ou plus ; 100 % de femmes ; 69 % de type Caucasiens, 20 % de type Asiatiques et 5 % de type Noirs ; un statut de performance ECOG de 0 (61 %) et 1 (39 %) ; 67 % étaient en post-ménopause ; 3 % avaient des antécédents de métastases cérébrales ; et 20 % présentaient un intervalle sans maladie < 12 mois.

Les critères principaux d'évaluation de l'efficacité étaient la PFS telle qu'évaluée en aveugle par une revue centralisée indépendante utilisant RECIST 1.1 et l'OS. Les critères secondaires d'évaluation de l'efficacité étaient l'ORR et la durée de réponse, tels qu'évalués en aveugle par une revue centralisée indépendante utilisant RECIST 1.1. L'étude a démontré une amélioration statistiquement significative de la PFS lors de son analyse intermédiaire prédéfinie (HR 0,65 ; IC 95 % 0,49-0,86; valeur de p 0,0012) et de l'OS lors de l'analyse finale chez les patients dont les tumeurs exprimaient PD-L1 avec un CPS  $\geq 10$ , randomisés dans le bras pembrolizumab en association avec la chimiothérapie par rapport au placebo en association avec la chimiothérapie.

Le tableau 41 résume les critères clés d'efficacité et les figures 34 et 35 représentent les courbes de Kaplan-Meier pour la PFS et l'OS, basées sur l'analyse finale avec un temps de suivi médian de 20,2 mois (intervalle : 0,3 à 53,1 mois) pour les patients dont les tumeurs exprimaient PD-L1 avec un CPS  $\geq 10$ .

**Tableau 41 : Résultats d'efficacité chez les patients avec CPS  $\geq$  10 dans KEYNOTE-355**

<b>Critère d'évaluation</b>	<b>Pembrolizumab avec chimiothérapie* n = 220</b>	<b>Placebo avec chimiothérapie* n = 103</b>
<b>PFS<sup>†</sup></b>		
Nombre (%) de patients avec événement	144 (65 %)	81 (79 %)
Hazard ratio <sup>‡</sup> (IC 95 %)	0,66 (0,50 – 0,88)	
Valeur de p <sup>§</sup>	0,0018	
Médiane en mois (IC 95 %)	9,7 (7,6 – 11,3)	5,6 (5,3 – 7,5)
<b>OS</b>		
Nombre (%) de patients avec événement	155 (70 %)	84 (82 %)
Hazard ratio <sup>‡</sup> (IC 95 %)	0,73 (0,55 – 0,95)	
Valeur de p <sup>¶</sup>	0,0093	
Médiane en mois (IC 95 %)	23,0 (19,0 – 26,3)	16,1 (12,6 – 18,8)
<b>Taux de réponse objective<sup>†</sup></b>		
ORR % (IC 95 %)	53 % (46 - 60)	41 % (31 - 51)
Réponse complète	17 %	14 %
Réponse partielle	36 %	27 %
<b>Durée de réponse<sup>†</sup></b>		
Médiane en mois (intervalle)	12,8 (1,6+ - 45,9+)	7,3 (1,5 – 46,6+)
% de patients avec durée $\geq$ 6 mois <sup>#</sup>	82 %	60 %
% de patients avec durée $\geq$ 12 mois <sup>#</sup>	56 %	38 %

\* Chimiothérapie : paclitaxel, nab-paclitaxel, ou gemcitabine et carboplatine

<sup>†</sup> Évalué en aveugle par une revue centralisée indépendante utilisant RECIST 1.1

<sup>‡</sup> Basé sur le modèle de régression de Cox avec la méthode d'Efron pour gérer les ex-aequo avec traitement comme covariable stratifiée par chimiothérapie dans l'étude (taxane vs. gemcitabine et carboplatine) et traitement antérieur par une chimiothérapie de la même classe au stade néoadjuvant (oui vs. non)

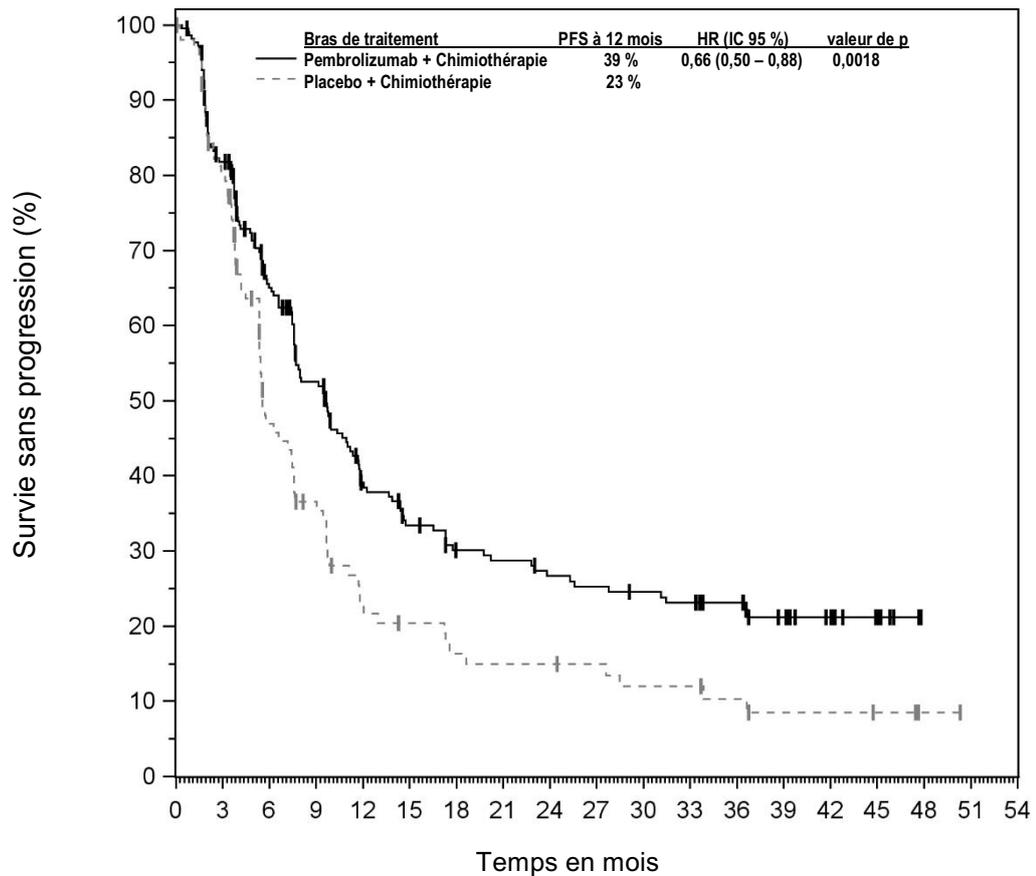
<sup>§</sup> Valeur de p nominale sur la base du test de log-rank stratifié par chimiothérapie dans l'étude (taxane vs gemcitabine et carboplatine) et traitement antérieur par une chimiothérapie de la même classe au stade néoadjuvant (oui vs. non). Lors de l'analyse intermédiaire prédéfinie de la PFS (durée de suivi médiane de 19,2 mois), une supériorité statistiquement significative a été atteinte pour la PFS en comparant pembrolizumab/chimiothérapie avec placebo/chimiothérapie Valeur de p de 0,0012.

<sup>¶</sup> Valeur de p unilatérale basée sur un test du log-rank stratifié par chimiothérapie dans l'étude (taxane vs gemcitabine et carboplatine) et traitement antérieur par une chimiothérapie de la même classe au stade néoadjuvant (oui vs non). Les résultats de l'OS ont atteint la limite d'efficacité prédéfinie de 0,0113 pour la significativité statistique.

<sup>#</sup> A partir de la méthode du produit limite (Kaplan-Meier) pour les données censurées

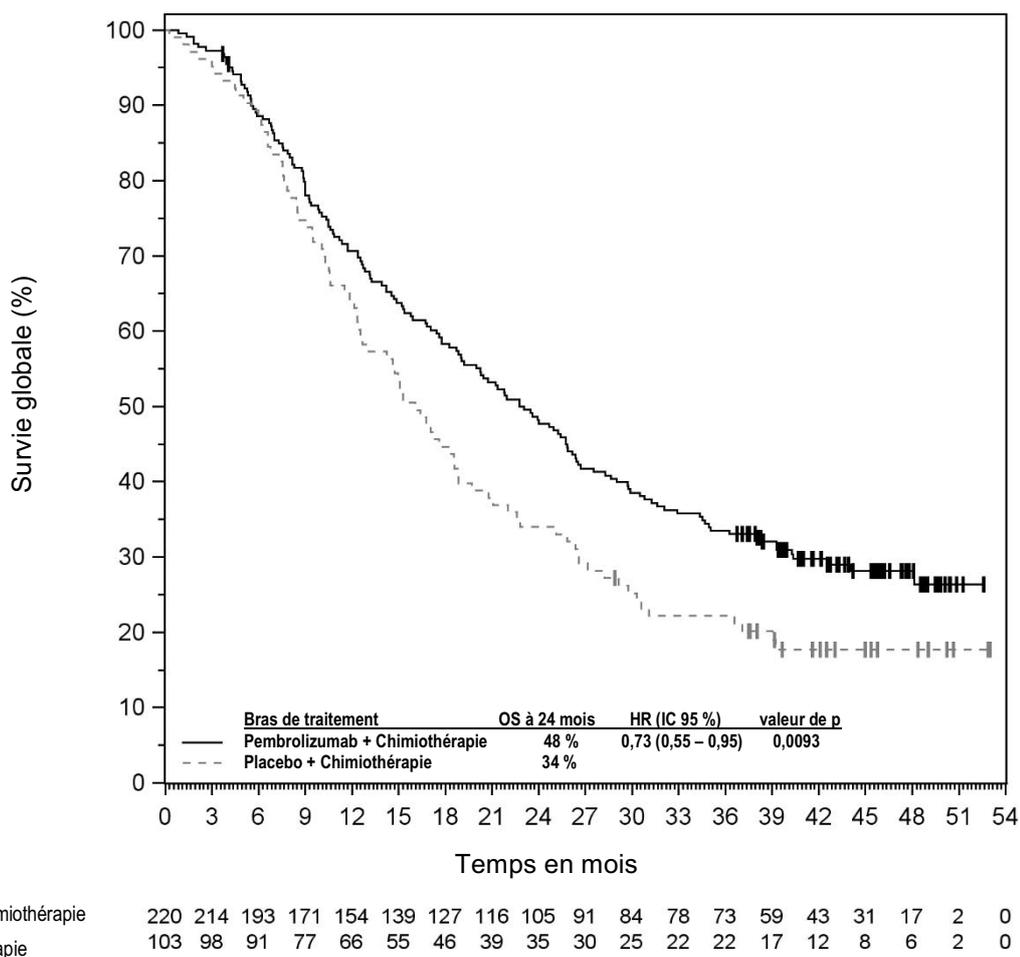
<sup>+</sup> Indique qu'il n'y a pas de maladie évolutive au moment de la dernière évaluation de la maladie

**Figure 34 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie sans progression par bras de traitement chez les patients avec une expression de PD-L1 (CPS  $\geq$  10 %) dans KEYNOTE-355**



Nombre à risque	Temps en mois																		
	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54
Pembrolizumab + Chimiothérapie	220	173	122	95	63	52	44	42	38	36	34	32	27	19	13	6	0	0	0
Placebo + Chimiothérapie	103	80	41	30	18	15	12	11	11	10	8	8	6	4	4	3	1	0	0

**Figure 35 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie globale par bras de traitement chez les patients avec une expression de PD-L1 (CPS  $\geq$  10 %) dans KEYNOTE-355**



### Cancer de l'endomètre

#### KEYNOTE-775 : Étude contrôlée du traitement en association chez les patientes atteintes d'un CE avancé préalablement traitées par chimiothérapie systémique

L'efficacité du pembrolizumab en association au lenvatinib a été évaluée dans KEYNOTE-775, une étude randomisée, multicentrique, en ouvert, contrôlée versus traitement actif, réalisée chez des patientes atteintes d'un CE avancé préalablement traitées par au moins une chimiothérapie antérieure à base de sels de platine reçue quel que soit le stade, y compris néoadjuvant et adjuvant. Les participantes peuvent avoir reçu jusqu'à 2 thérapies à base de sels de platine au total, à condition que l'une d'entre elles ait été administrée dans le cadre d'un traitement néoadjuvant ou adjuvant. L'étude a exclu les patientes atteintes d'un sarcome de l'endomètre, d'un carcinosarcome, d'une fistule préexistante de Grade  $\geq$  3, d'une pression artérielle (PA) non contrôlée ( $>$  150/90 mmHg), d'une atteinte ou d'un événement cardiovasculaire significatif au cours des 12 derniers mois, ou des patientes atteintes d'une maladie auto-immune active ou dont l'état clinique nécessitait un traitement immunosuppresseur. La randomisation a été stratifiée selon le statut MMR (dMMR ou pMMR [mismatch repair proficient]) à l'aide d'un test IHC validé. La strate pMMR a ensuite été stratifiée selon le statut de performance ECOG, de la région géographique et des antécédents de radiothérapie pelvienne. Les patientes ont été randomisées (1 : 1) dans l'un des bras de traitement suivants :

- pembrolizumab 200 mg toutes les 3 semaines par voie intraveineuse en association au lenvatinib 20 mg par voie orale, une fois par jour.
- au choix de l'investigateur composé soit de doxorubicine 60 mg/m<sup>2</sup> toutes les 3 semaines, soit de paclitaxel 80 mg/m<sup>2</sup> par semaine, 3 semaines de traitement/1 semaine d'arrêt .

Le traitement par pembrolizumab et lenvatinib a été poursuivi jusqu'à progression de la maladie définie par RECIST v1.1 telle que déterminée en aveugle par une revue centralisée indépendante, toxicité inacceptable, ou, pour pembrolizumab, une durée maximale de 24 mois. L'administration du traitement à l'étude était autorisée au-delà de la progression de la maladie définie par RECIST si l'investigateur considérait qu'il y avait un bénéfice clinique pour la patiente et que le traitement était toléré. Un total de 121/411 (29 %) des patientes traitées par pembrolizumab et lenvatinib ont poursuivi le traitement à l'étude au-delà de la progression de la maladie définie par RECIST. La durée médiane du traitement post-progression était de 2,8 mois. Une évaluation du statut tumoral était réalisée toutes les 8 semaines.

Un total de 827 patientes ont été incluses et randomisées pour recevoir pembrolizumab en association au lenvatinib (n = 411) ou au choix de l'investigateur : doxorubicine (n = 306) ou paclitaxel (n = 110). Les caractéristiques de ces patientes à l'inclusion étaient : âge médian de 65 ans (30 à 86 ans) ; 50 % âgées de 65 ans ou plus ; 61 % de type Caucasiens, 21 % de type Asiatiques et 4 % de type Noirs ; statut de performance ECOG de 0 (59 %) ou 1 (41 %) et 84 % avec le statut tumoral pMMR et 16 % avec le statut tumoral dMMR. Les sous-types histologiques étaient le carcinome endométrioïde (60 %), séreux (26 %), carcinome à cellules claires (6 %), mixte (5 %) et autre (3 %). Toutes les 827 patientes ont reçu un traitement systémique antérieur pour le CE : 69 % en avaient reçu un, 28 % en avaient reçu deux et 3 % avaient reçu au moins trois traitements systémiques antérieurs. 37 % des patientes n'ont reçu qu'un traitement néoadjuvant ou adjuvant antérieur.

Les critères principaux d'évaluation de l'efficacité étaient l'OS et la PFS (tels qu'évalués en aveugle par une revue centralisée indépendante utilisant RECIST 1.1). Les critères secondaires d'évaluation de l'efficacité incluaient l'ORR, tels qu'évalués en aveugle par une revue centralisée indépendante utilisant RECIST 1.1. La durée médiane de suivi était de 11,4 mois (de 0,3 à 26,9 mois). Les résultats d'efficacité par sous-groupes MMR étaient concordants avec les résultats globaux de l'étude. Les résultats d'efficacité sont résumés dans le tableau 42 et les courbes de Kaplan-Meier pour l'OS et la PFS sont présentées dans les figures 36 et 37, respectivement.

**Tableau 42 : Résultats d'efficacité dans KEYNOTE-775**

<b>Critère d'évaluation</b>	<b>Pembrolizumab 200 toutes les 3 semaines Lenvatinib n = 411</b>	<b>Chimiothérapie*  n = 416</b>
<b>OS</b>		
Nombre (%) de patientes avec événement	188 (46 %)	245 (59 %)
Médiane en mois (IC 95 %)	18,3 (15,2 – 20,5)	11,4 (10,5 – 12,9)
Hazard ratio <sup>†</sup> (IC 95 %)	0,62 (0,51 – 0,75)	
Valeur de p <sup>‡</sup>	< 0,0001	
<b>PFS</b>		
Nombre (%) de patientes avec événement	281 (68 %)	286 (69 %)
Médiane en mois (IC 95 %)	7,2 (5,7 – 7,6)	3,8 (3,6 – 4,2)
Hazard ratio <sup>†</sup> (IC 95 %)	0,56 (0,47 – 0,66)	
Valeur de p <sup>‡</sup>	< 0,0001	
<b>Taux de réponse objective</b>		
ORR <sup>§</sup> (IC 95 %)	32 % (27 – 37)	15 % (11 – 18)
Réponse complète %	7 %	3 %
Réponse partielle %	25 %	12 %
Valeur de p <sup>¶</sup>	< 0,0001	
<b>Durée de réponse</b>		
Médiane en mois <sup>#</sup> (intervalle)	14,4 (1,6+ – 23,7+)	5,7 (0,0+ – 24,2+)

\* Doxorubicine ou Paclitaxel

† Sur la base du modèle Cox regression stratifié

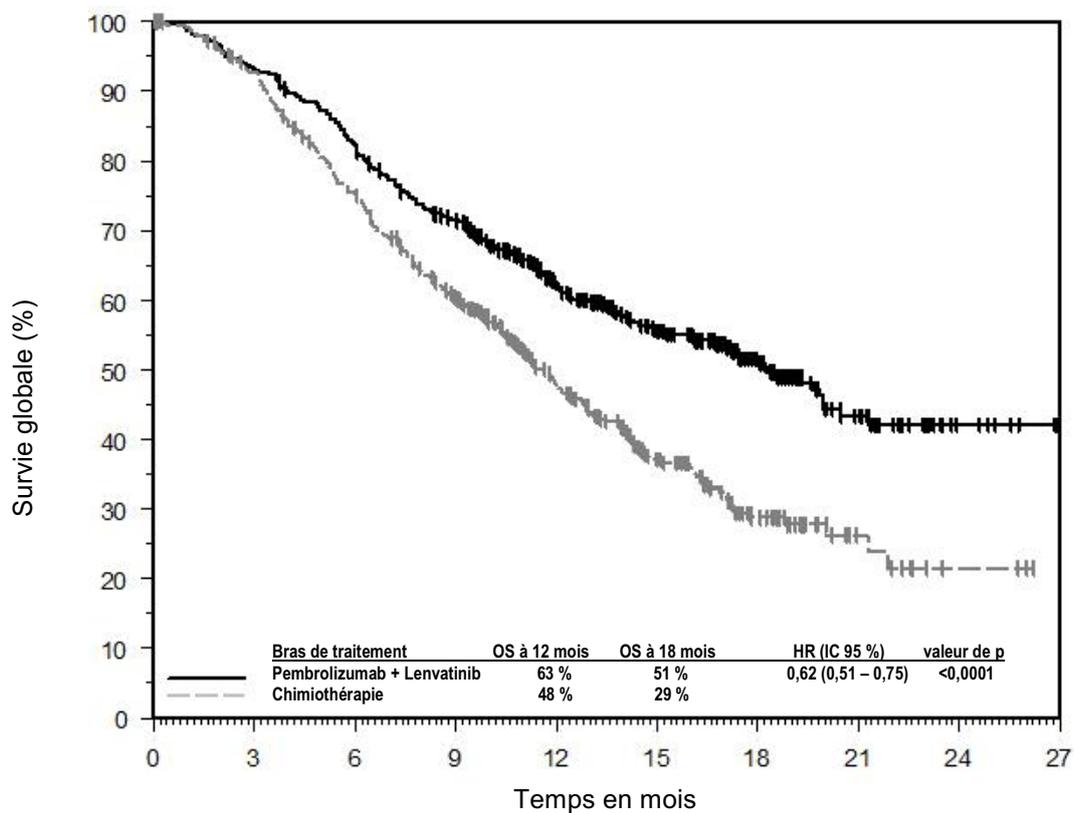
‡ Valeur de p unilatérale sur la base du test de Log rank stratifié

§ Réponse : meilleure réponse objective telle que réponse complète ou partielle confirmées

¶ Sur la base de la méthode de Miettinen et Nurminen stratifiée par statut MMR, statut de performance ECOG, région géographique et antécédents de radiothérapie pelvienne

# Sur la base des estimations de Kaplan-Meier

**Figure 36 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie globale par bras de traitement dans KEYNOTE-775 (population en intention de traiter)**



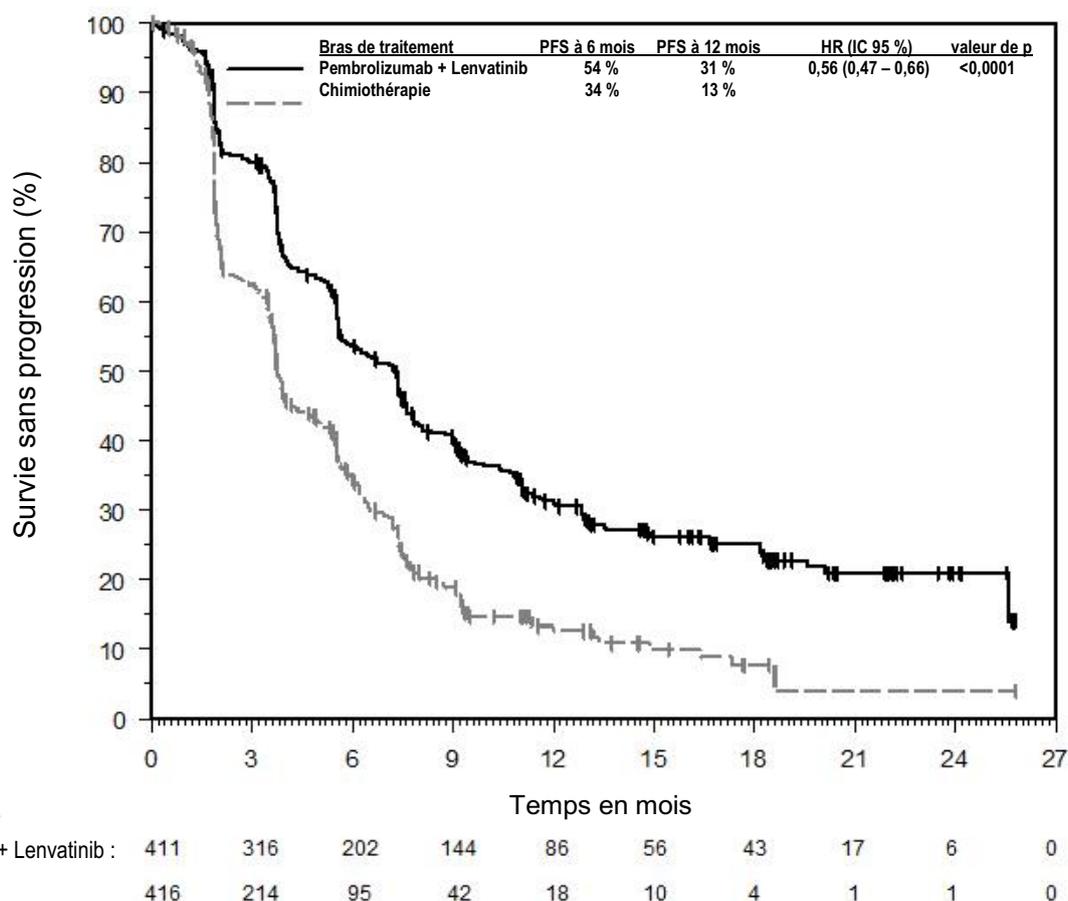
Nombre à risque

Pembrolizumab + Lenvatinib:

Chimiothérapie :

	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27
Pembrolizumab + Lenvatinib:	411	383	337	282	198	136	81	40	7	0
Chimiothérapie :	416	373	300	228	138	80	40	11	3	0

**Figure 37 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie sans progression par bras de traitement dans KEYNOTE-775 (population en intention de traiter)**



Pour les patientes pMMR (n = 697), le HR de l'OS était de 0,68 (IC à 95 % : 0,56 - 0,84), p = 0,0001, unilatéral ; avec une OS médiane de 17,4 mois pour le pembrolizumab et le lenvatinib versus 12,0 mois pour la chimiothérapie. Pour les patientes dMMR (n = 130), il n'y a pas eu de test d'hypothèse formel ; le HR de l'OS était de 0,37 (IC à 95 % : 0,22 - 0,62) avec une OS médiane non atteinte pour le pembrolizumab et le lenvatinib versus 8,6 mois pour la chimiothérapie.

### Cancer du col de l'utérus

#### KEYNOTE-826 : Étude contrôlée du traitement en association chez les patientes atteintes d'un cancer du col de l'utérus persistant, récidivant ou métastatique

L'efficacité du pembrolizumab en association au paclitaxel et cisplatine ou paclitaxel et carboplatine, avec ou sans bevacizumab, a été étudiée dans KEYNOTE-826, une étude multicentrique, randomisée, en double aveugle, contrôlée versus placebo ayant inclus 617 patientes atteintes d'un cancer du col de l'utérus persistant, récidivant, ou métastatique en première ligne n'ayant pas reçu de chimiothérapie sauf lorsqu'elle était utilisée simultanément comme agent radiosensibilisant. Les patientes ont été incluses quel que soit le statut d'expression tumorale de PD-L1. Les patientes présentant une maladie auto-immune ayant nécessité un traitement systémique dans les 2 ans précédents le traitement ou un état clinique nécessitant un traitement immunosuppresseur étaient inéligibles. La randomisation a été stratifiée selon le statut métastatique au moment du diagnostic initial, la décision de l'investigateur d'utiliser le bevacizumab, et le statut PD-L1 (CPS < 1 vs. CPS 1 à < 10 vs. CPS ≥ 10). Les patientes ont été randomisées (1 : 1) dans l'un des deux groupes de traitement :

- Groupe de traitement 1 : Pembrolizumab 200 mg plus chimiothérapie avec ou sans bevacizumab
- Groupe de traitement 2 : Placebo plus chimiothérapie avec ou sans bevacizumab

L'investigateur a sélectionné l'un des quatre schémas thérapeutiques suivants avant la randomisation :

1. Paclitaxel 175 mg/m<sup>2</sup> + cisplatine 50 mg/m<sup>2</sup>
2. Paclitaxel 175 mg/m<sup>2</sup> + cisplatine 50 mg/m<sup>2</sup> + bevacizumab 15 mg/kg

3. Paclitaxel 175 mg/m<sup>2</sup> + carboplatine ASC 5 mg/mL/min

4. Paclitaxel 175 mg/m<sup>2</sup> + carboplatine ASC 5 mg/mL/min + bevacizumab 15 mg/kg

Tous les médicaments à l'étude ont été administrés par perfusion intraveineuse. Tous les traitements à l'étude ont été administrés le Jour 1 de chaque cycle de traitement de 3 semaines. Le cisplatine pouvait être administré le Jour 2 de chaque cycle de traitement de 3 semaines. L'option d'utiliser le bevacizumab était au choix de l'investigateur avant la randomisation. Le traitement par pembrolizumab a été poursuivi jusqu'à progression de la maladie définie par RECIST v1.1, toxicité inacceptable ou un maximum de 24 mois. L'administration de pembrolizumab était autorisée au-delà de la progression de la maladie définie par RECIST si le patient était cliniquement stable et si l'investigateur considérait qu'il y avait un bénéfice clinique. Une évaluation du statut tumoral était réalisée à la Semaine 9, et ensuite toutes les 9 semaines pendant la première année, puis toutes les 12 semaines par la suite.

Sur les 617 patientes incluses, 548 patientes (89 %) avaient des tumeurs exprimant PD-L1 avec un CPS  $\geq$  1 sur la base du kit PD-L1 IHC 22C3 pharmDx<sup>TM</sup>. Parmi ces 548 patientes incluses avec des tumeurs exprimant PD-L1, 273 patientes ont été randomisées pour recevoir pembrolizumab en association à une chimiothérapie avec ou sans bevacizumab, et 275 patientes ont été randomisées pour recevoir un placebo en association à une chimiothérapie avec ou sans bevacizumab. Les caractéristiques à l'inclusion de ces 548 patientes comprenaient : âge médian de 51 ans (intervalle : 22 à 82), 16 % âgés de 65 ans ou plus ; 59 % de type Caucasiens, 18 % de type Asiatiques et 1 % de type Noirs ; 37 % de type Hispaniques ou Latino-Américains ; 56 % et 43 % avaient respectivement un statut de performance ECOG de 0 ou 1 ; 63 % ont reçu du bevacizumab comme traitement à l'étude ; 21 % présentaient un adénocarcinome et 5 % présentaient une histologie adénosquameuse ; pour les patientes atteintes d'une maladie persistante ou récidivante avec ou sans métastases à distance, 39 % n'avaient reçu qu'une chimioradiothérapie antérieure et 17 % avaient reçu une chimioradiothérapie antérieure et une chirurgie.

Les critères principaux d'évaluation de l'efficacité étaient l'OS et la PFS telles qu'évaluées par l'investigateur selon RECIST v1.1. Les critères secondaires d'évaluation de l'efficacité étaient l'ORR et la durée de réponse, telles qu'évaluées par l'investigateur selon RECIST v1.1. L'étude a démontré des améliorations statistiquement significatives de l'OS et de la PFS chez les patientes randomisées dans le bras pembrolizumab en association à une chimiothérapie avec ou sans bevacizumab par rapport au bras placebo en association à une chimiothérapie avec ou sans bevacizumab lors d'une analyse intermédiaire prédéfinie dans la population globale. La durée médiane de suivi était de 17,2 mois (intervalle : 0,3 à 29,4 mois). Le tableau 43 résume les critères clés d'efficacité chez les patientes dont les tumeurs exprimaient PD-L1 avec un CPS  $\geq$  1 dans KEYNOTE-826 à partir de l'analyse intermédiaire prédéfinie. Les courbes de Kaplan-Meier pour l'OS et la PFS sont présentées dans les figures 38 et 39.

**Tableau 43 : Résultats d'efficacité dans l'étude KEYNOTE-826 pour les patientes avec une expression de PD-L1 (CPS  $\geq$  1)**

<b>Critère d'évaluation</b>	<b>Pembrolizumab 200 mg toutes les 3 semaines plus chimiothérapie* avec ou sans bevacizumab n = 273</b>	<b>Placebo  plus chimiothérapie* avec ou sans bevacizumab n = 275</b>
<b>OS</b>		
Nombre (%) de patients avec événement	118 (43)	154 (56)
Médiane en mois (IC 95 %)	NA (19,8 ; NA)	16,3 (14,5 ; 19,4)
Hazard ratio <sup>†</sup> (IC 95 %)	0,64 (0,50 ; 0,81)	
Valeur de p <sup>‡</sup>	0,0001	
<b>PFS</b>		
Nombre (%) de patients avec événement	157 (58)	198 (72)
Médiane en mois (IC 95 %)	10,4 (9,7 ; 12,3)	8,2 (6,3 ; 8,5)
Hazard ratio <sup>†</sup> (IC 95 %)	0,62 (0,50 ; 0,77)	
Valeur de p <sup>§</sup>	< 0,0001	
<b>Taux de réponse objective</b>		
ORR <sup>¶</sup> (IC 95%)	68 % (62 ; 74)	50 % (44 ; 56)
Réponse complète	23 %	13 %
Réponse partielle	45 %	37 %
<b>Durée de réponse</b>		
Médiane en mois (intervalle)	18,0 (1,3+ ; 24,2+)	10,4 (1,5+ ; 22,0+)
% avec durée $\geq$ 12 mois <sup>#</sup>	56	46

\* Chimiothérapie (paclitaxel et cisplatine ou paclitaxel et carboplatine)

<sup>†</sup> Sur la base du modèle Cox proportional hazard stratifié

<sup>‡</sup> Sur la base du test de log rank stratifié (par rapport à une limite alpha de 0,00549)

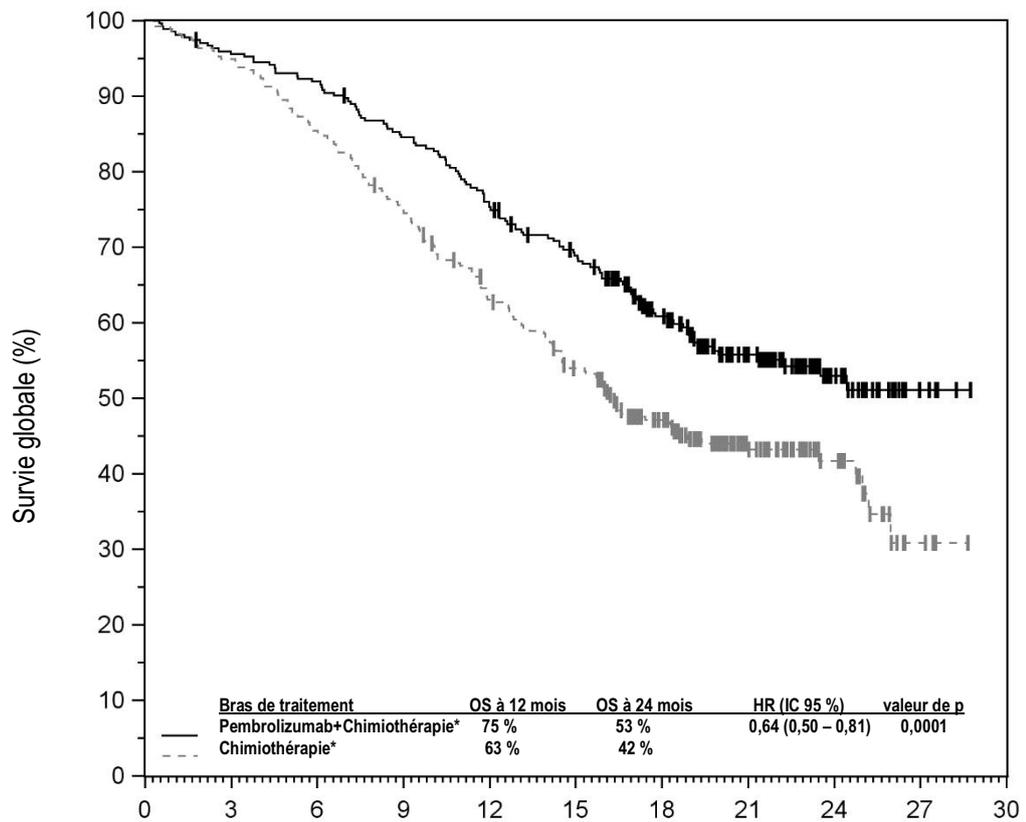
<sup>§</sup> Sur la base du test de log rank stratifié (par rapport à une limite alpha de 0,00144)

<sup>¶</sup> Réponse : meilleure réponse objective telle que réponse complète ou partielle confirmées

<sup>#</sup> Sur la base des estimations de Kaplan-Meier

NA = non atteint

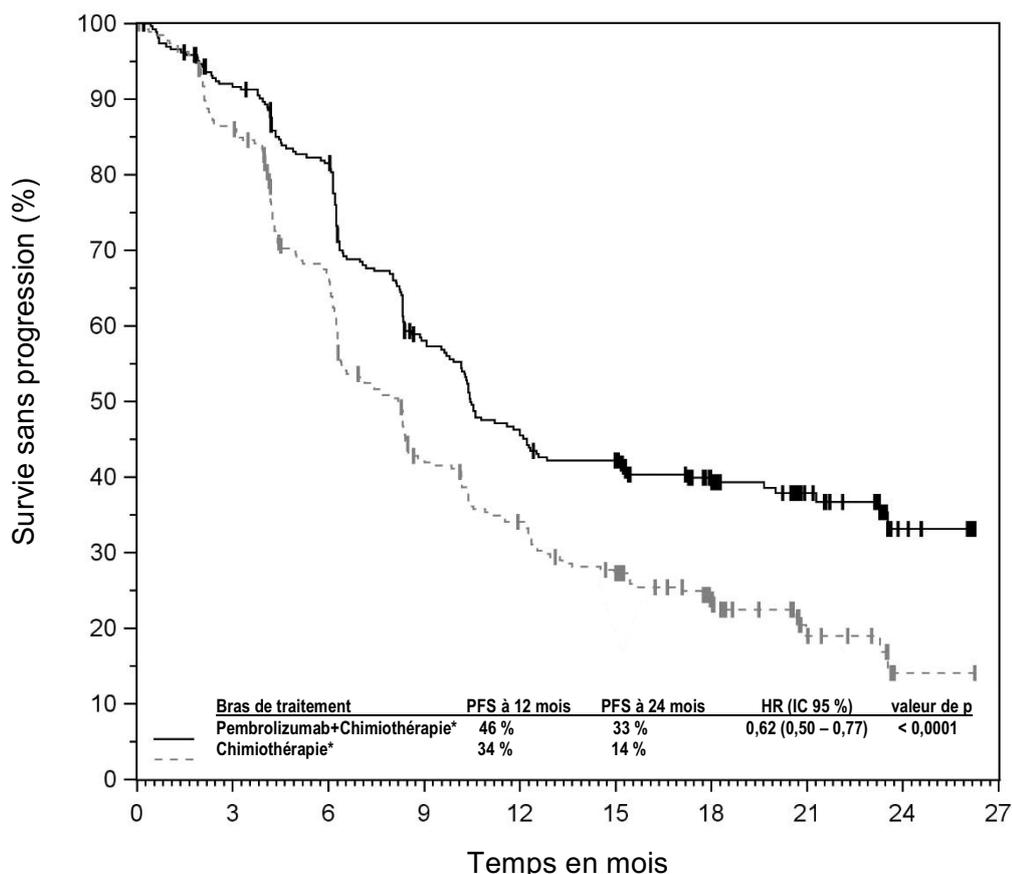
**Figure 38 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie globale par bras de traitement chez les patientes avec une expression de PD-L1 (CPS  $\geq$  1) dans KEYNOTE-826**



Nombre à risque	Temps en mois										
	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
Pembrolizumab+Chimiothérapie*	273	260	250	229	204	181	132	82	34	6	0
Chimiothérapie*	275	261	235	206	168	140	100	55	25	4	0

\* Chimiothérapie (paclitaxel et cisplatine ou paclitaxel et carboplatine) avec ou sans bevacizumab

**Figure 39 : Courbe de Kaplan-Meier pour la survie sans progression par bras de traitement chez les patientes avec une expression de PD-L1 (CPS ≥ 1) dans KEYNOTE-826**



**Nombre à risque**

	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27
Pembrolizumab+Chimiothérapie*	273	238	208	143	112	101	66	34	10	0
Chimiothérapie*	275	229	170	103	81	63	38	13	1	0

\* Chimiothérapie (paclitaxel et cisplatine ou paclitaxel et carboplatine) avec ou sans bevacizumab

Population âgée

Aucune différence globale en termes de sécurité n'a été observée chez les patients ≥ 75 ans par rapport aux patients plus jeunes recevant le pembrolizumab en monothérapie. Lorsqu'il est administré en association à une chimiothérapie et sur la base de données de sécurité limitées chez les patients ≥ 75 ans, le pembrolizumab a montré une tolérance moindre chez les patients ≥ 75 ans par rapport aux patients plus jeunes. Pour les données d'efficacité chez les patients ≥ 75 ans, veuillez-vous référer à la section appropriée de chaque indication.

Population pédiatrique

Dans l'étude KEYNOTE-051, 161 patients pédiatriques (62 enfants âgés de 9 mois à moins de 12 ans et 99 adolescents âgés de 12 à 17 ans) atteints d'un mélanome avancé ou de tumeurs solides avancées PD-L1 positives, en rechute ou réfractaires, ou d'un lymphome ont reçu pembrolizumab à 2 mg/kg de poids corporel toutes les 3 semaines. Tous les patients ont reçu une médiane de 4 doses de pembrolizumab (1 – 35 doses), avec 138 patients (85,7 %) ayant reçu 2 doses de pembrolizumab ou plus. Les sujets ont été inclus parmi 28 types de tumeurs lors du diagnostic primaire. Les types histologiques de tumeurs les plus fréquents étaient : lymphome de Hodgkin (13,7 %), glioblastome multiforme (9,3 %), neuroblastome (6,2 %), ostéosarcome (6,2 %) et mélanome (5,6 %). Sur les 161 patients, 137 ont été inclus avec des tumeurs solides, 22 avec un lymphome de Hodgkin et 2 avec d'autres lymphomes. Chez les patients avec des tumeurs solides et d'autres

lymphomes, l'ORR était de 5,8 %, aucun patient n'avait une réponse complète et 8 patients (5,8 %) avaient une réponse partielle. Dans la population avec un lymphome de Hodgkin (n = 22), chez les patients âgés de 11 à 17 ans, les caractéristiques à l'inclusion étaient : âge médian de 15 ans, 64 % de sexe masculin, 68 % de type caucasien, 77 % avaient un score de performance de Lansky/Karnofsky de 90-100 et 23 % un score de performance de 70-80. Quatre-vingt-six pourcent avaient au moins deux lignes de traitement antérieures et 64 % avaient un stade 3 ou plus élevé. Chez ces patients pédiatriques atteints d'un LHC, l'ORR évalué en aveugle par une revue centralisée indépendante selon les critères de l'IWG de 2007 était de 54,5 %, 1 patient (4,5 %) avait une réponse complète et 11 patients (50,0 %) avaient une réponse partielle, et l'ORR évalué par les critères Lugano de 2014 était de 63,6 %, 4 patients (18,2 %) avaient une réponse complète et 10 patients (45,5 %) avaient une réponse partielle. Les données issues des essais cliniques chez les patients adolescents atteints de mélanome sont très limitées et l'efficacité a été établie par extrapolation à partir des données chez l'adulte. Parmi les 5 adolescents participants atteints de mélanome avancé traités dans KEYNOTE-051, aucun patient n'a eu de réponse complète ou partielle, et 1 patient avait une maladie stable.

L'Agence européenne des médicaments a différé l'obligation de soumettre les résultats d'études réalisées avec pembrolizumab dans un ou plusieurs sous-groupes de la population pédiatrique dans le traitement du lymphome de Hodgkin (voir rubrique 4.2 pour les informations concernant l'usage pédiatrique).

## 5.2 Propriétés pharmacocinétiques

La pharmacocinétique de pembrolizumab a été étudiée chez 2 993 patients atteints de mélanome, de CBNPC ou de carcinome métastatiques ou non résécables ayant reçu des doses allant de 1 à 10 mg/kg de poids corporel toutes les 2 semaines, 2 à 10 mg/kg de poids corporel toutes les 3 semaines ou 200 mg toutes les 3 semaines.

### Absorption

Pembrolizumab est administré par voie intraveineuse, la biodisponibilité est donc immédiate et complète.

### Distribution

En cohérence avec une distribution extravasculaire limitée, le volume de distribution de pembrolizumab à l'état d'équilibre est faible (~6,0 L ; coefficient de variation CV : 20 %). Pembrolizumab ne se lie pas aux protéines plasmatiques de manière spécifique, ce qui est prévisible pour un anticorps.

### Biotransformation

Pembrolizumab est catabolisé par des voies non-spécifiques, son métabolisme ne contribue pas à sa clairance.

### Élimination

Après atteinte de la variation maximale à l'état d'équilibre, la clairance du pembrolizumab est approximativement 23 % plus faible (moyenne géométrique, 195 mL/jour [% CV : 40 %] par rapport à la première dose (252 mL/jour [% CV : 37 %]) ; cette baisse de la clairance avec le temps n'est pas considérée comme cliniquement significative. La valeur de la moyenne géométrique (% CV) pour la demi-vie terminale est de 22 jours (32 %) à l'état d'équilibre.

### Linéarité/non-linéarité

L'exposition à pembrolizumab, exprimée par la concentration maximale ( $C_{max}$ ) ou par l'aire sous la courbe (ASC) de la concentration plasmatique en fonction du temps, a augmenté proportionnellement à la dose administrée, dans l'intervalle de doses utilisées pour la mesure de l'efficacité. Les concentrations de pembrolizumab à l'état d'équilibre ont été atteintes après 16 semaines d'administrations répétées toutes les 3 semaines et le ratio d'accumulation systémique était de 2,1. Les concentrations minimales ( $C_{min}$ ) médianes à l'état d'équilibre étaient approximativement de 22 µg/mL à la dose de 2 mg/kg de poids corporel toutes les 3 semaines et de 29 µg/mL à la dose de 200 mg toutes les 3 semaines. L'aire médiane sous la courbe de la concentration en fonction du temps à l'état d'équilibre sur 3 semaines ( $ASC_{0-3\text{semaines}}$ ) était de 794 µg.jour/mL à la dose de 2 mg/kg de poids corporel toutes les 3 semaines et de 1 053 µg.jour/mL à la dose de 200 mg toutes les 3 semaines.

Suite à l'administration de 200 mg de pembrolizumab toutes les 3 semaines chez des patients atteints de LHC, la  $C_{min}$  médiane observée à l'état d'équilibre était jusqu'à 40 % plus élevée que celle observée dans d'autres types de tumeur traités avec la même posologie ; cependant la fourchette des concentrations minimales est similaire. Il n'y a pas de différence notable de la  $C_{max}$  médiane entre le LHC et d'autres types de tumeur. Sur la base des données de sécurité disponibles dans le LHC et dans d'autres types de tumeur, ces différences ne sont pas cliniquement significatives.

#### Populations particulières

Les effets de diverses covariables sur la pharmacocinétique de pembrolizumab ont été évalués par une analyse pharmacocinétique de population. Les facteurs suivants n'ont pas montré d'effet cliniquement important sur la clairance de pembrolizumab : l'âge (de 15 à 94 ans), le sexe, l'origine ethno-géographique, une insuffisance rénale légère ou modérée, une insuffisance hépatique légère et la charge tumorale. La relation entre le poids corporel et la clairance est en faveur de l'utilisation d'une dose fixe ou d'une dose basée sur le poids pour assurer un contrôle adéquat et similaire de l'exposition. L'exposition au pembrolizumab de la population pédiatrique ( $\geq 3$  à 17 ans), avec une posologie basée sur le poids de 2 mg/kg de poids corporel toutes les 3 semaines, est comparable à celle des adultes avec la même dose.

#### Insuffisance rénale

L'effet de l'insuffisance rénale sur la clairance de pembrolizumab a été évalué par une analyse pharmacocinétique de population chez des patients présentant une insuffisance rénale légère ou modérée par rapport à des patients ayant une fonction rénale normale. Aucune différence cliniquement importante dans la clairance de pembrolizumab n'a été mise en évidence entre les patients présentant une insuffisance rénale légère ou modérée et les patients ayant une fonction rénale normale. Pembrolizumab n'a pas été étudié chez les patients ayant une insuffisance rénale sévère.

#### Insuffisance hépatique

L'effet de l'insuffisance hépatique sur la clairance de pembrolizumab a été évalué par une analyse pharmacocinétique de population chez des patients présentant une insuffisance hépatique légère (selon les critères de dysfonction hépatique du US National Cancer Institute) par rapport aux patients ayant une fonction hépatique normale. Aucune différence cliniquement importante dans la clairance de pembrolizumab n'a été mise en évidence entre les patients atteints d'insuffisance hépatique légère et ceux ayant une fonction hépatique normale. Pembrolizumab n'a pas été étudié chez les patients ayant une insuffisance hépatique modérée ou sévère (voir rubrique 4.2).

### **5.3 Données de sécurité préclinique**

La tolérance de pembrolizumab a été évaluée dans des études de toxicité à doses répétées de 1 et 6 mois chez des singes *Cynomolgus* ayant reçu des doses intraveineuses de 6, 40 ou 200 mg/kg de poids corporel une fois par semaine dans l'étude de 1 mois et une fois toutes les deux semaines dans celle de 6 mois, suivie d'une période sans traitement de 4 mois. Aucun résultat toxicologique significatif n'a été observé et la dose sans effet toxique observable (« no observable adverse effect level » [NOAEL]) dans les deux études était  $\geq 200$  mg/kg de poids corporel, ce qui a conduit à des expositions 19 et 94 fois plus élevées que l'exposition chez l'Homme aux doses de 10 et 2 mg/kg de poids corporel, respectivement. La dose NOAEL correspond à une exposition 74 fois plus élevée qu'à la dose de 200 mg chez l'Homme.

Aucune étude sur la reproduction animale n'a été menée avec pembrolizumab. On estime que la voie anti PD-1/PD-L1 est impliquée dans le maintien de la tolérance au fœtus pendant la grossesse. Il a été montré que le blocage de la signalisation de PD-L1 dans des modèles murins de grossesse induit une modification de la tolérance au fœtus et conduit à une augmentation des pertes fœtales.

Aucune étude de fertilité chez l'animal n'a été conduite avec pembrolizumab. Dans des études de toxicité à doses répétées de 1 et 6 mois chez des singes, aucun effet notable sur les organes reproducteurs mâles et femelles n'a été constaté ; cependant, de nombreux animaux dans ces études n'étaient pas sexuellement matures.

## **6. DONNÉES PHARMACEUTIQUES**

## 6.1 Liste des excipients

L-histidine  
Chlorhydrate de L-histidine monohydraté  
Saccharose  
Polysorbate-80 (E433)  
Eau pour préparations injectables

## 6.2 Incompatibilités

En l'absence d'études de compatibilité, ce médicament ne doit pas être mélangé avec d'autres médicaments excepté ceux mentionnés en rubrique 6.6.

## 6.3 Durée de conservation

### Flacon non ouvert

2 ans.

### Après préparation de la perfusion

D'un point de vue microbiologique, le produit, une fois dilué, doit être utilisé immédiatement. La solution diluée ne doit pas être congelée. Si elle n'est pas utilisée immédiatement, la stabilité chimique et physique de KEYTRUDA en cours d'utilisation a été démontrée pendant 96 heures entre 2°C et 8°C. Cette durée de 96 heures peut inclure jusqu'à 6 heures à température ambiante (à 25°C ou en dessous). En cas de réfrigération, il faut laisser les flacons et/ou les poches de perfusion intraveineuse revenir à température ambiante avant utilisation.

## 6.4 Précautions particulières de conservation

A conserver au réfrigérateur (2°C - 8°C).  
Ne pas congeler.  
A conserver dans la boîte d'origine, à l'abri de la lumière.

Pour les conditions de conservation après dilution du médicament, voir la rubrique 6.3.

## 6.5 Nature et contenu de l'emballage

Flacon en verre transparent de type I de 10 mL avec un bouchon gris en chlorobutyle ou en bromobutyle enrobé et un opercule amovible en aluminium avec un capuchon flip-off de couleur bleu foncé. Un flacon contient 4 mL de solution à diluer, contenant 100 mg de pembrolizumab,

Chaque boîte contient un flacon.

## 6.6 Précautions particulières d'élimination et manipulation

### Préparation et administration de la perfusion

- N'agitez pas le flacon.
- Laissez revenir le flacon à température ambiante (à 25°C ou en dessous).
- Avant dilution, le flacon de liquide peut être conservé non réfrigéré (températures à 25°C ou en dessous) jusqu'à 24 heures.
- Avant administration, les médicaments à usage parentéral doivent être inspectés visuellement pour détecter la présence éventuelle de particules ou d'un jaunissement. La solution à diluer est une solution limpide à légèrement opalescente, incolore à légèrement jaune. Jetez le flacon si des particules visibles sont observées.
- Retirez le volume nécessaire, jusqu'à 4 mL (100 mg) de solution à diluer et transférez-le dans une poche de perfusion intraveineuse contenant du chlorure de sodium à 9 mg/mL (0,9 %) ou du glucose à 50 mg/mL (5 %) pour préparer une solution diluée avec une concentration finale comprise entre 1 et

10 mg/mL. Chaque flacon contient un excédent de 0,25 mL (contenu total de 4,25 mL par flacon) pour assurer l'extraction de 4 mL de solution à diluer. Mélangez la solution diluée en la renversant doucement.

- D'un point de vue microbiologique, le produit, une fois dilué, doit être utilisé immédiatement. La solution diluée ne doit pas être congelée. Si elle n'est pas utilisée immédiatement, la stabilité chimique et physique de KEYTRUDA en cours d'utilisation a été démontrée pendant 96 heures entre 2°C et 8°C. Cette durée de 96 heures peut inclure jusqu'à 6 heures à température ambiante (à 25°C ou en dessous). En cas de réfrigération, il faut laisser les flacons et/ou les poches de perfusion intraveineuse revenir à température ambiante avant utilisation. Des particules protéiques translucides à blanches peuvent être visibles dans la solution diluée. Administrez la solution pour perfusion par voie intraveineuse sur 30 minutes en utilisant un filtre en ligne ou additionnel, stérile, non pyrogène, à faible taux d'adsorption des protéines de 0,2 à 5 µm.
- Ne pas co-administrer d'autres médicaments par la même ligne de perfusion.
- KEYTRUDA est à usage unique. Jetez tout contenu non utilisé restant dans le flacon.

Tout médicament non utilisé ou déchet doit être éliminé conformément à la réglementation en vigueur.

## **7. TITULAIRE DE L'AUTORISATION DE MISE SUR LE MARCHÉ**

Merck Sharp & Dohme B.V.  
Waarderweg 39  
2031 BN Haarlem  
Pays-Bas

## **8. NUMÉRO(S) D'AUTORISATION DE MISE SUR LE MARCHÉ**

EU/1/15/1024/002

## **9. DATE DE PREMIÈRE AUTORISATION/DE RENOUELEMENT DE L'AUTORISATION**

Date de première autorisation : 17 juillet 2015  
Date de dernier renouvellement : 24 mars 2020

## **10. DATE DE MISE À JOUR DU TEXTE**

Des informations détaillées sur ce médicament sont disponibles sur le site internet de l'Agence européenne des médicaments <http://www.ema.europa.eu>.

## **ANNEXE II**

- A. FABRICANTS DU PRINCIPE ACTIF D'ORIGINE BIOLOGIQUE ET FABRICANTS RESPONSABLES DE LA LIBÉRATION DES LOTS**
- B. CONDITIONS OU RESTRICTIONS DE DÉLIVRANCE ET D'UTILISATION**
- C. AUTRES CONDITIONS ET OBLIGATIONS DE L'AUTORISATION DE MISE SUR LE MARCHÉ**
- D. CONDITIONS OU RESTRICTIONS EN VUE D'UNE UTILISATION SÛRE ET EFFICACE DU MÉDICAMENT**

**A. FABRICANTS DU PRINCIPE ACTIF D'ORIGINE BIOLOGIQUE ET FABRICANTS RESPONSABLES DE LA LIBÉRATION DES LOTS**

Nom et adresse des fabricants du principe actif d'origine biologique

AstraZeneca Pharmaceuticals LP,  
Frederick Manufacturing Center (FMC)  
633 Research Court  
Frederick, Maryland 21703  
Etats-Unis

Boehringer Ingelheim (BIB)  
Pharma GmbH & Co. KG  
Birkendorfer Straße 65  
88397 Biberach an der Riss  
Allemagne

MSD Biotech B.V.  
Vollenhovermeer 2  
5347 JV Oss  
Pays-Bas

Boehringer Ingelheim Fremont, Inc. (BIF)  
6701 Kaiser Drive  
Fremont, California 94555  
Etats-Unis

Nom et adresse des fabricants responsables de la libération des lots

Schering-Plough Labo NV  
Industriepark 30  
B-2220 Heist-op-den-Berg  
Belgique

Merck Sharp & Dohme B.V.  
Waarderweg 39  
2031 BN Haarlem  
Pays-Bas

Le nom et l'adresse du fabricant responsable de la libération du lot concerné doivent figurer sur la notice du médicament.

**B. CONDITIONS OU RESTRICTIONS DE DÉLIVRANCE ET D'UTILISATION**

Médicament soumis à prescription médicale restreinte (voir Annexe I : résumé des caractéristiques du produit, rubrique 4.2).

## **C. AUTRES CONDITIONS ET OBLIGATIONS DE L'AUTORISATION DE MISE SUR LE MARCHÉ**

### **• Rapports périodiques actualisés de sécurité (PSURs)**

Les exigences relatives à la soumission des PSURs pour ce médicament sont définies dans la liste des dates de référence pour l'Union (liste EURD) prévue à l'article 107 quater, paragraphe 7, de la directive 2001/83/CE et ses actualisations publiées sur le portail web européen des médicaments.

## **D. CONDITIONS OU RESTRICTIONS EN VUE D'UNE UTILISATION SÛRE ET EFFICACE DU MÉDICAMENT**

### **• Plan de gestion des risques (PGR)**

Le titulaire de l'autorisation de mise sur le marché réalisera les activités de pharmacovigilance et les interventions requises telles que décrites dans le PGR adopté et présenté dans le Module 1.8.2 de l'autorisation de mise sur le marché, ainsi que toutes actualisations ultérieures adoptées du PGR.

De plus, un PGR actualisé doit être soumis :

- à la demande de l'Agence européenne des médicaments ;
- dès lors que le système de gestion des risques est modifié, notamment en cas de réception de nouvelles informations pouvant entraîner un changement significatif du profil bénéfice/risque, ou lorsqu'une étape importante (pharmacovigilance ou minimisation du risque) est franchie.

### **• Mesures additionnelles de minimisation du risque**

Avant la commercialisation de KEYRUDA, le titulaire de l'autorisation de mise sur le marché doit obtenir dans chaque Etat Membre l'accord de l'Autorité Nationale Compétente sur le contenu et le format du programme d'éducation, y compris le mode de communication, les modalités de distribution, et tout autre aspect de ce programme.

Le programme d'éducation vise à améliorer la connaissance des patients et/ou de leurs soignants sur les signes et symptômes pertinents permettant la détection/identification précoce des potentiels effets indésirables d'origine immunologique.

Le titulaire de l'autorisation de mise sur le marché doit s'assurer dans chaque Etat Membre où KEYTRUDA est commercialisé que tous les professionnels de santé et patients/soignants susceptibles de prescrire et d'utiliser KEYTRUDA ont accès/disposent de la documentation d'éducation pour le patient.

**Le matériel d'éducation pour le patient** doit contenir :

- La Brochure d'information destinée aux patients
- La carte de signalement patient

La Brochure d'information destinée aux patients et la carte de signalement patient doivent contenir les éléments clés suivants :

- Description des principaux signes et symptômes des effets indésirables d'origine immunologique et importance de les communiquer immédiatement à leur médecin traitant si ces symptômes surviennent
- L'importance de ne pas essayer de traiter soi-même les symptômes sans consulter d'abord leur professionnel de santé
- L'importance de porter sur soi en permanence la carte de signalement patient, et de la montrer lors de toute visite médicale à un professionnel de santé autre que le prescripteur (par exemple, des professionnels de santé intervenant en urgence).

La carte de signalement rappelle aux patients les symptômes clés qui doivent être rapportés immédiatement au médecin ou à l'infirmier/ère. Il contient également un champ libre pour faire figurer les coordonnées du médecin, et un champ pour alerter les autres médecins que le patient est traité par KEYTRUDA.

- **Obligation de mise en place de mesures post-autorisation**

Le titulaire de l'autorisation de mise sur le marché met en œuvre, selon le calendrier indiqué, les mesures ci-après :

Description	Date
1. Etude d'efficacité post-autorisation (PAES) : le titulaire d'AMM doit soumettre le rapport final de l'étude P204, étude clinique randomisée, de phase III en ouvert comparant le pembrolizumab au brentuximab vedotin chez des sujets atteints d'un lymphome de Hodgkin classique en rechute ou réfractaire – Rapport final d'étude	4 <sup>ème</sup> trimestre 2025
2. La valeur des biomarqueurs pour prédire l'efficacité de pembrolizumab doit être davantage explorée, en particulier :  Des biomarqueurs autres que le statut d'expression PD-L1 par immunohistochimie (IHC) (par exemple PD-L2, signature ARN, etc.), prédictifs de l'efficacité de pembrolizumab, doivent être investigués ensemble avec davantage d'information sur les modalités d'expressions de PD-L1 obtenues dans l'étude en cours en adjuvant dans le mélanome de stade II réséqué (KN716) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyses génomiques utilisant le séquençage de l'exome entier et/ou le RNAseq (par ex. la signature génétique par Nanostring ARN)</li> <li>• Marquage IHC pour PD-L2</li> <li>• Données sur le profil ARN et protéomique du sérum</li> </ul>	4 <sup>ème</sup> trimestre 2024
3. Etude d'efficacité post-autorisation (PAES) : le titulaire d'AMM doit soumettre le rapport final des données de RFS/DMFS et d'OS pour l'étude KN054 : étude clinique de phase III portant sur le pembrolizumab (MK-3475) chez des sujets ayant eu une résection complète d'un mélanome de stade III à haut risque - Rapport final d'étude.	4 <sup>ème</sup> trimestre 2023
4. Etude d'efficacité post-autorisation (PAES) : afin de mieux caractériser l'efficacité de Keytruda chez les patients atteints de cancers MSI-H/dMMR de l'estomac, des voies biliaires et de l'intestin grêle, le titulaire d'AMM doit soumettre les résultats, y compris les données d'ORR des cohortes K et L de l'étude KEYNOTE-158, une étude de phase II portant sur pembrolizumab (MK-3475) chez des patients préalablement traités, atteints de tumeurs solides avancées.	1 <sup>er</sup> trimestre 2025
5. Etude d'efficacité post-autorisation (PAES) : afin de mieux caractériser l'efficacité du pembrolizumab en traitement adjuvant des adultes et des adolescents âgés de 12 ans et plus atteints d'un mélanome de stade IIB ou IIC, le titulaire d'AMM doit soumettre l'analyse finale prévue au protocole de la DMFS et l'analyse intermédiaire de l'OS pour l'étude KN716 : étude clinique de phase III portant sur le pembrolizumab (MK-3475) chez des sujets ayant eu une résection complète d'un mélanome de stade II à haut risque - Rapport d'étude clinique.	2 <sup>ème</sup> trimestre 2023 4 <sup>ème</sup> trimestre 2028

**ANNEXE III**  
**ÉTIQUETAGE ET NOTICE**

## **A. ÉTIQUETAGE**

**MENTIONS DEVANT FIGURER SUR L'EMBALLAGE EXTÉRIEUR**

**CARTON EXTÉRIEUR**

**1. DÉNOMINATION DU MÉDICAMENT**

KEYTRUDA 25 mg/mL solution à diluer pour perfusion  
pembrolizumab  
100 mg/4 mL

**2. COMPOSITION EN PRINCIPE(S) ACTIF(S)**

Un flacon de 4 mL contient 100 mg de pembrolizumab. Chaque mL de solution à diluer contient 25 mg de pembrolizumab.

**3. LISTE DES EXCIPIENTS**

Excipients : L-histidine, chlorhydrate de L-histidine monohydraté, saccharose, polysorbate-80, eau pour préparations injectables.

**4. FORME PHARMACEUTIQUE ET CONTENU**

Solution à diluer pour perfusion  
1 flacon

**5. MODE ET VOIE(S) D'ADMINISTRATION**

Voie intraveineuse après dilution.  
Pour usage unique seulement.  
Lire la notice avant utilisation.

**6. MISE EN GARDE SPÉCIALE INDIQUANT QUE LE MÉDICAMENT DOIT ÊTRE CONSERVÉ HORS DE PORTÉE ET DE VUE DES ENFANTS**

Tenir hors de la vue et de la portée des enfants.

**7. AUTRE(S) MISE(S) EN GARDE SPÉCIALE(S), SI NÉCESSAIRE**

Ne pas agiter.

**8. DATE DE PÉREMPTION**

EXP

La solution diluée peut être conservée jusqu'à 96 heures au réfrigérateur (2°C - 8°C).

**9. PRÉCAUTIONS PARTICULIÈRES DE CONSERVATION**

A conserver au réfrigérateur (2°C - 8°C).  
Ne pas congeler.  
A conserver dans la boîte d'origine, à l'abri de la lumière.

**10. PRÉCAUTIONS PARTICULIÈRES D'ÉLIMINATION DES MÉDICAMENTS NON UTILISÉS OU DES DÉCHETS PROVENANT DE CES MÉDICAMENTS S'IL Y A LIEU****11. NOM ET ADRESSE DU TITULAIRE DE L'AUTORISATION DE MISE SUR LE MARCHÉ**

Merck Sharp & Dohme B.V.  
Waarderweg 39  
2031 BN Haarlem  
Pays-Bas

**12. NUMÉRO(S) D'AUTORISATION DE MISE SUR LE MARCHÉ**

EU/1/15/1024/002 (1 flacon)

**13. NUMÉRO DU LOT**

Lot

**14. CONDITIONS DE PRESCRIPTION ET DE DÉLIVRANCE****15. INDICATIONS D'UTILISATION****16. INFORMATIONS EN BRAILLE**

Justification de ne pas inclure l'information en Braille acceptée

**17. IDENTIFIANT UNIQUE – CODE-BARRES 2D**

code-barres 2D portant l'identifiant unique inclus.

**18. IDENTIFIANT UNIQUE – DONNÉES LISIBLES PAR LES HUMAINS**

PC  
SN  
NN

**MENTIONS MINIMALES DEVANT FIGURER SUR LES PETITS CONDITIONNEMENTS  
PRIMAIRES**

**FLACON**

**1. DÉNOMINATION DU MÉDICAMENT ET VOIE(S) D'ADMINISTRATION**

KEYTRUDA 25 mg/mL solution à diluer pour perfusion  
pembrolizumab  
100 mg/4 mL  
IV

**2. MODE D'ADMINISTRATION**

**3. DATE DE PÉREMPTION**

EXP

**4. NUMÉRO DU LOT**

Lot

**5. CONTENU EN POIDS, VOLUME OU UNITÉ**

**6. AUTRE**

**B. NOTICE**

## Notice : Information du patient

### KEYTRUDA 25 mg/mL solution à diluer pour perfusion pembrolizumab

**Veillez lire attentivement cette notice avant de recevoir ce médicament car elle contient des informations importantes pour vous.**

- Gardez cette notice. Vous pourriez avoir besoin de la relire.
- Il est important que vous gardiez la carte de signalement avec vous pendant le traitement.
- Si vous avez d'autres questions, interrogez votre médecin.
- Si vous ressentez un quelconque effet indésirable, parlez-en à votre médecin. Ceci s'applique aussi à tout effet indésirable qui ne serait pas mentionné dans cette notice. Voir rubrique 4.

#### **Que contient cette notice ?:**

1. Qu'est-ce que KEYTRUDA et dans quel cas est-il utilisé
2. Quelles sont les informations à connaître avant de recevoir KEYTRUDA
3. Comment utiliser KEYTRUDA
4. Quels sont les effets indésirables éventuels
5. Comment conserver KEYTRUDA
6. Contenu de l'emballage et autres informations

#### **1. Qu'est-ce que KEYTRUDA et dans quel cas est-il utilisé ?**

KEYTRUDA contient la substance active pembrolizumab, qui est un anticorps monoclonal. KEYTRUDA fonctionne en aidant votre système immunitaire à combattre votre cancer.

KEYTRUDA est utilisé chez l'adulte pour traiter :

- un type de cancer de la peau appelé mélanome
- un type de cancer du poumon appelé cancer bronchique non à petites cellules
- un type de cancer appelé lymphome de Hodgkin classique
- un type de cancer appelé cancer de la vessie (carcinome urothélial)
- un type de cancer de la tête et du cou appelé carcinome épidermoïde de la tête et du cou
- un type de cancer du rein appelé carcinome à cellules rénales
- un type de cancer qui est défini comme étant à instabilité microsatellitaire élevée (MSI-H) ou avec déficience de réparation des mésappariements de l'ADN (dMMR) dans le côlon ou le rectum (appelé cancer colorectal), l'utérus (appelé cancer de l'endomètre), l'estomac (appelé cancer gastrique), de l'intestin grêle (appelé cancer de l'intestin grêle), ou le conduit cholédoque ou de la vésicule biliaire (appelé cancer des voies biliaires)
- un type de cancer appelé cancer de l'œsophage
- un type de cancer du sein appelé cancer du sein triple négatif
- un type de cancer de l'utérus appelé cancer de l'endomètre
- un type de cancer appelé cancer du col de l'utérus

KEYTRUDA est utilisé chez les enfants et adolescents :

- âgés de 3 ans et plus pour traiter un type de cancer appelé lymphome de Hodgkin classique
- âgés de 12 ans et plus pour traiter un type de cancer appelé mélanome.

Les patients reçoivent KEYTRUDA lorsque leur cancer s'est étendu ou ne peut être retiré par chirurgie.

Les patients reçoivent KEYTRUDA pour contribuer à prévenir la récurrence du cancer après avoir bénéficié d'une chirurgie destinée à retirer le mélanome ou le carcinome à cellules rénales (traitement adjuvant).

Les patients reçoivent KEYTRUDA avant la chirurgie (traitement néoadjuvant) pour traiter le cancer du sein triple négatif, puis poursuivent après la chirurgie (traitement adjuvant) pour aider à prévenir la récurrence du cancer.

KEYTRUDA peut être donné en association à d'autres médicaments anti-cancéreux. Il est important que vous lisiez également les notices de ces autres médicaments. Si vous avez des questions sur ces médicaments, veuillez interroger votre médecin.

## **2. Quelles sont les informations à connaître avant de recevoir KEYTRUDA ?**

Vous ne devez pas recevoir KEYTRUDA

- si vous êtes allergique à pembrolizumab ou à l'un des autres composants contenus dans ce médicament (mentionnés dans la rubrique 6 « Contenu de l'emballage et autres informations »).
- Adressez-vous à votre médecin si vous n'êtes pas sûr.

### **Avertissements et précautions**

Adressez-vous à votre médecin ou infirmier/ère avant de recevoir KEYTRUDA.

Avant de recevoir KEYTRUDA, informez votre médecin si vous :

- avez une maladie auto-immune (une maladie dans laquelle votre corps attaque ses propres cellules)
- avez une pneumonie ou une inflammation de vos poumons (appelée pneumopathie inflammatoire)
- avez déjà reçu ipilimumab, un autre médicament pour traiter le mélanome et avez eu des effets indésirables graves à cause de ce médicament
- avez eu une réaction allergique à d'autres traitements par anticorps monoclonal
- avez ou avez eu une infection virale chronique du foie, y compris une hépatite B (VHB) ou une hépatite C (VHC)
- avez une infection par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) ou un syndrome d'immunodéficience acquise (SIDA)
- avez une lésion du foie
- avez une lésion du rein
- avez eu une greffe d'organe solide ou une greffe de moelle osseuse (cellules souches) utilisant les cellules souches d'un donneur (allogénique)

En prenant KEYTRUDA, vous pouvez avoir certains effets indésirables graves. Ces effets indésirables peuvent parfois engager le pronostic vital et conduire au décès. Ces effets indésirables peuvent se produire à tout moment au cours du traitement ou même après la fin du traitement. Vous pouvez présenter plus d'un effet indésirable en même temps.

Si vous présentez l'un des symptômes suivants, veuillez appeler ou consulter immédiatement votre médecin. Votre médecin peut vous donner d'autres médicaments pour éviter des complications plus sévères et diminuer vos symptômes. Votre médecin peut supprimer la dose suivante de KEYTRUDA ou arrêter votre traitement par KEYTRUDA.

- inflammation des poumons qui peut se manifester par un essoufflement, des douleurs thoraciques ou une toux
- inflammation des intestins qui peut se manifester par des diarrhées ou des selles plus fréquentes qu'habituellement, des selles noires, goudronneuses, collantes ou des selles présentant du sang ou du mucus, des douleurs sévères/une sensibilité au ventre, des nausées, des vomissements
- inflammation du foie qui peut se manifester par des nausées ou des vomissements, la sensation de manque d'appétit, des douleurs au côté droit du ventre, un jaunissement de la peau ou du blanc des yeux, des urines foncées, des saignements ou des bleus apparaissant plus facilement que d'habitude
- inflammation des reins qui peut se manifester par des changements dans la quantité ou la couleur de votre urine
- inflammation des glandes hormonales (en particulier de la thyroïde, de l'hypophyse et de la glande surrénale) qui peut se manifester par des battements rapides du cœur, une perte de poids, une augmentation de la transpiration, une prise de poids, une chute des cheveux, une sensation de froid,

- une constipation, une voix plus grave, des douleurs musculaires, des vertiges ou des malaises, des maux de tête persistants ou un mal de tête inhabituel
- diabète de type 1, y compris l'acidocétose diabétique (production d'acides dans le sang due au diabète), les symptômes peuvent inclure une sensation de faim ou de soif plus importante que d'habitude, un besoin d'uriner plus fréquent, ou une perte de poids, une sensation de fatigue ou une sensation de malaise, des douleurs à l'estomac, une respiration rapide et profonde, une confusion, une somnolence inhabituelle, une haleine avec une odeur sucrée, un goût sucré ou métallique dans votre bouche ou une odeur différente des urines ou de votre transpiration
- inflammation des yeux qui peut se manifester par une modification de la vue
- inflammation des muscles qui peut se manifester par une douleur ou une faiblesse musculaire
- inflammation du muscle cardiaque qui peut se manifester par un essoufflement, des battements du cœur irréguliers, une sensation de fatigue ou une douleur dans la poitrine
- inflammation du pancréas qui peut se manifester par une douleur abdominale, des nausées et vomissements
- inflammation de la peau qui peut se manifester par un rash, des démangeaisons, des cloques, une desquamation ou des lésions et/ou des ulcères de la bouche ou des muqueuses nasales, de la gorge ou de la zone génitale
- un trouble immunitaire qui peut affecter les poumons, la peau, les yeux et/ou les ganglions lymphatiques (sarcoïdose)
- inflammation du cerveau, qui peut se manifester par une confusion, une fièvre, des problèmes de mémoire ou des convulsions (encéphalite)
- douleur, engourdissement, picotements ou faiblesse dans les bras ou les jambes ; problèmes au niveau de la vessie ou des intestins, y compris un besoin d'uriner plus fréquemment, une incontinence urinaire, une difficulté à uriner et une constipation (myélite)
- inflammation et cicatrisation des voies biliaires, pouvant inclure des douleurs dans la partie supérieure droite de l'abdomen, une augmentation de volume du foie ou de la rate, de la fatigue, des démangeaisons ou un jaunissement de la peau ou du blanc des yeux (cholangite sclérosante)
- inflammation de l'estomac (gastrite)
- réactions à la perfusion qui peuvent se manifester par un essoufflement, une démangeaison ou un rash, des vertiges ou de la fièvre

**Complications, incluant une réaction du greffon contre l'hôte (GVH) chez des patients ayant reçu une greffe de moelle osseuse (cellules souches) utilisant les cellules souches d'un donneur (allogénique).** Ces complications peuvent être sévères et entraîner la mort. Elles peuvent survenir si vous avez reçu ce type de greffe dans le passé ou si vous allez la recevoir dans le futur. Votre médecin surveillera l'apparition de signes et symptômes qui peuvent se manifester par un rash cutané, une inflammation du foie, des douleurs abdominales ou des diarrhées.

### **Enfants et adolescents**

Ne donnez pas KEYTRUDA aux enfants âgés de moins de 18 ans, à l'exception des enfants :

- âgés de 3 ans et plus atteints d'un lymphome de Hodgkin classique
- âgés de 12 ans et plus atteints d'un mélanome.

### **Autres médicaments et KEYTRUDA**

Informez votre médecin :

- Si vous prenez d'autres médicaments qui affaiblissent votre système immunitaire. Ceux-ci peuvent être par exemple des corticostéroïdes, comme la prednisone. Ces médicaments peuvent interférer avec l'effet de KEYTRUDA. Cependant, une fois que vous êtes traité par KEYTRUDA, votre médecin peut vous donner des corticostéroïdes pour réduire les effets indésirables que vous pouvez avoir avec KEYTRUDA. Des corticostéroïdes peuvent aussi vous être donnés avant de recevoir KEYTRUDA en association à la chimiothérapie pour prévenir et/ou traiter les nausées, vomissements et autres effets indésirables causés par la chimiothérapie.
- Si vous prenez, avez récemment pris ou pourriez prendre tout autre médicament.

### **Grossesse**

- Vous ne devez pas utiliser KEYTRUDA si vous êtes enceinte, à moins que votre médecin le recommande spécifiquement.

- Si vous êtes enceinte, si vous pensez être enceinte ou planifiez d'avoir un bébé, informez votre médecin.
- KEYTRUDA peut être nocif pour l'enfant à naître ou provoquer son décès.
- Si vous êtes une femme susceptible d'être enceinte, vous devez utiliser une méthode efficace de contraception pendant toute la durée du traitement par KEYTRUDA et pendant au moins 4 mois après la dernière injection.

### **Allaitement**

- Si vous allaitez, informez votre médecin.
- N'allaites pas pendant votre traitement par KEYTRUDA.
- On ne sait pas si KEYTRUDA passe dans le lait maternel.

### **Conduite de véhicules et utilisation de machines**

KEYTRUDA a un effet mineur sur votre capacité à conduire ou à utiliser des machines. Les sensations d'étourdissements, de fatigue ou de faiblesse sont des effets indésirables possibles de KEYTRUDA. Ne conduisez pas ou n'utilisez pas de machines après l'administration de KEYTRUDA, sauf si vous êtes certain de vous sentir bien.

## **3. Comment utiliser KEYTRUDA ?**

KEYTRUDA vous sera administré en milieu hospitalier sous la surveillance d'un médecin expérimenté dans le traitement du cancer.

- La dose recommandée de KEYTRUDA chez les adultes est soit 200 mg toutes les 3 semaines, soit 400 mg toutes les 6 semaines.
- La dose recommandée de KEYTRUDA chez les enfants et les adolescents âgés de 3 ans et plus atteints d'un lymphome de Hodgkin classique et les adolescents âgés de 12 ans et plus atteints d'un mélanome est de 2 mg/kg de poids corporel (jusqu'à un maximum de 200 mg) toutes les 3 semaines.
- Votre médecin vous administrera KEYTRUDA par perfusion dans votre veine (voie intraveineuse) sur une durée d'environ 30 minutes.
- Votre médecin décidera du nombre d'administrations dont vous avez besoin.

### **Si vous manquez un rendez-vous pour recevoir KEYTRUDA**

- Appelez immédiatement votre médecin pour convenir d'un nouveau rendez-vous.
- Il est très important que vous ne manquiez pas une administration de ce médicament.

### **Si vous arrêtez de recevoir KEYTRUDA**

Arrêter votre traitement peut stopper l'effet du médicament. N'interrompez pas le traitement par KEYTRUDA, sauf si vous en avez discuté avec votre médecin.

Si vous avez d'autres questions sur votre traitement, demandez à votre médecin.

Vous trouverez également ces informations dans la carte de signalement patient qui vous a été remise par votre médecin. Il est important que vous conserviez cette carte de signalement et que vous la montriez à votre partenaire ou au personnel soignant.

## **4. Quels sont les effets indésirables éventuels ?**

Comme tous les médicaments, ce médicament peut provoquer des effets indésirables, mais ils ne surviennent pas systématiquement chez tout le monde.

En prenant KEYTRUDA, vous pouvez avoir des effets indésirables graves. Voir la rubrique 2.

Les effets indésirables suivants ont été rapportés avec le pembrolizumab seul :

**Très fréquents (peuvent affecter plus d'1 personne sur 10)**

- diminution du nombre de globules rouges
- activité réduite de la glande thyroïde
- sensation d'une baisse d'appétit
- mal de tête
- essoufflement ; toux
- diarrhées ; douleurs au ventre ; nausées ; vomissement ; constipation
- démangeaisons ; éruption cutanée
- douleur dans les muscles et les os ; douleur articulaire
- sensation de fatigue ; fatigue ou faiblesse inhabituelles ; gonflement ; fièvre

**Fréquents (peuvent affecter jusqu'à 1 personne sur 10)**

- infection pulmonaire
- diminution du nombre de plaquettes (saignement ou bleus apparaissant plus facilement) ; diminution du nombre de globules blancs (neutrophiles ; lymphocytes)
- réaction liée à la perfusion du médicament
- activité excessive de la glande thyroïde ; bouffées de chaleur
- diminution du sodium, du potassium ou du calcium dans le sang
- difficulté à dormir
- étourdissements ; inflammation des nerfs provoquant engourdissement, faiblesse, picotement ou brûlure dans les bras et les jambes ; manque d'énergie ; modification du goût
- œil sec
- rythme cardiaque anormal
- pression sanguine élevée
- inflammation des poumons
- inflammation des intestins ; bouche sèche
- inflammation du foie
- éruption cutanée rouge et en relief, parfois avec des bulles ; zones de peau ayant perdu leur couleur ; inflammation de la peau ; peau sèche, qui démange ; perte de cheveux ; problèmes de peau de type acné
- douleur ou sensibilité musculaire ; douleur dans les bras ou les jambes ; douleur des articulations avec gonflement
- frissons ; maladie pseudo-grippale
- augmentation des taux sanguins d'enzymes du foie ; augmentation du calcium dans le sang ; anomalie dans les tests de la fonction rénale

**Peu fréquents (peuvent affecter jusqu'à 1 personne sur 100)**

- diminution du nombre de globules blancs (leucocytes et éosinophiles)
- réponse inflammatoire contre les plaquettes
- trouble immunitaire pouvant affecter les poumons, la peau, les yeux et/ou les ganglions lymphatiques (sarcoïdose)
- diminution de la sécrétion d'hormones produites par les glandes surrénales ; inflammation de l'hypophyse, glande située à la base du cerveau ; inflammation de la thyroïde
- diabète de type 1, y compris l'acidocétose diabétique
- un état dans lequel les muscles deviennent faibles et se fatiguent facilement ; convulsions
- inflammation des yeux ; douleur, irritation, démangeaison ou rougeur des yeux ; sensibilité désagréable à la lumière ; vision de taches
- inflammation du muscle cardiaque qui peut se manifester par un essoufflement, des battements du cœur irréguliers, une sensation de fatigue ou une douleur dans la poitrine
- inflammation de l'enveloppe du cœur ; accumulation de liquide autour du cœur
- inflammation du pancréas
- inflammation de l'estomac
- une lésion se développant sur la paroi interne de votre estomac ou sur la partie supérieure de votre intestin grêle

- excroissance cutanée avec épaissement de la peau, parfois squameuse ; changement de couleur des cheveux ; petites bosses ou tuméfactions ou lésions cutanées
- inflammation de la gaine qui entoure les tendons
- inflammation des reins
- augmentation de l'amylase, enzyme qui dégrade l'amidon

#### **Rares (peuvent affecter jusqu'à 1 personne sur 1 000)**

- réponse inflammatoire contre les globules rouges ; sensation de faiblesse, d'étourdissement, d'essoufflement, ou si votre peau semble pâle (signes d'un faible taux de globules rouges, possiblement en raison d'un type d'anémie appelée érythroblastopénie) ; une maladie appelée lymphohistiocytose hémophagocytaire dans laquelle le système immunitaire fabrique un trop grand nombre de cellules luttant contre l'infection appelées histiocytes et lymphocytes qui peuvent provoquer divers symptômes
- inflammation transitoire des nerfs provoquant douleur, faiblesse et paralysie des extrémités
- inflammation du cerveau pouvant se manifester par une confusion, une fièvre, des problèmes de mémoire ou des convulsions (encéphalite)
- douleur, engourdissement, picotements ou faiblesse dans les bras ou les jambes ; problèmes au niveau de la vessie ou des intestins y compris un besoin d'uriner plus fréquemment, une incontinence urinaire, une difficulté à uriner et une constipation (myélite)
- inflammation de la membrane autour de la moelle épinière et du cerveau, pouvant se traduire par une raideur de la nuque, des maux de tête, de la fièvre, une sensibilité oculaire à la lumière, des nausées ou des vomissements (méningite)
- inflammation des vaisseaux sanguins
- trou dans l'intestin grêle
- inflammation des voies biliaires
- boutons rouges, sensibles sous la peau
- démangeaisons, cloques, desquamation ou lésions et/ou ulcères de la bouche ou des muqueuses nasales, de la gorge ou de la zone génitale (syndrome de Stevens-Johnson ou nécrolyse épidermique toxique)
- maladie dans laquelle le système immunitaire attaque les glandes productrices des sécrétions du corps, telles que les larmes et la salive (syndrome de Sjögren)
- inflammation de la vessie. Les signes et symptômes peuvent inclure une miction fréquente et/ou douloureuse, une envie pressante d'uriner, du sang dans les urines, des douleurs ou une pression dans la partie inférieure de l'abdomen

Les effets indésirables suivants ont été rapportés dans les études cliniques avec pembrolizumab en association à la chimiothérapie :

#### **Très fréquents (peuvent affecter plus d'1 personne sur 10)**

- diminution du nombre de globules blancs (neutrophiles, leucocytes) ; diminution du nombre de globules rouges ; diminution du nombre de plaquettes (saignement ou bleus apparaissant plus facilement)
- diminution de l'activité de la glande thyroïde
- diminution du potassium dans le sang ; sensation d'une baisse d'appétit
- difficulté à dormir
- inflammation des nerfs provoquant engourdissement, faiblesse, picotement ou brûlure dans les bras et les jambes ; mal de tête ; étourdissements ; modification du goût
- souffle court ; toux
- nausées ; diarrhée ; vomissements ; douleur au ventre ; constipation
- chute de cheveux ; éruption cutanée ; démangeaisons
- douleur des articulations ; douleur dans les muscles et les os ; douleur, courbatures ou sensibilité musculaires
- sensation de fatigue ou de faiblesse inhabituelles ; fièvre ; gonflement
- augmentation des taux sanguins de l'enzyme hépatique alanine aminotransférase ; augmentation des taux sanguins de l'enzyme hépatique aspartate aminotransférase

**Fréquents (peuvent affecter jusqu'à 1 personne sur 10)**

- infection pulmonaire
- diminution du nombre de globules blancs (neutrophiles) avec une fièvre ; diminution du nombre de globules blancs (lymphocytes)
- réaction liée à la perfusion du médicament
- diminution de la sécrétion d'hormones produites par les glandes surrénales ; inflammation de la thyroïde ; hyperactivité de la glande thyroïde
- diminution du sodium ou du calcium dans le sang
- manque d'énergie
- œil sec
- rythme cardiaque anormal
- hypertension
- inflammation des poumons
- inflammation des intestins ; inflammation de l'estomac ; bouche sèche
- inflammation du foie
- éruption cutanée rouge et en relief, parfois avec des bulles ; problèmes de peau de type acné ; inflammation de la peau ; peau sèche qui démange
- douleur dans les bras ou les jambes ; douleur des articulations avec gonflement
- atteinte rénale soudaine
- maladie pseudo-grippale ; frissons
- anomalie des tests de la fonction rénale ; augmentation du taux sanguin de l'enzyme hépatique phosphatase alcaline ; augmentation du calcium dans le sang ; augmentation de la bilirubine dans le sang

**Peu fréquents (peuvent affecter jusqu'à 1 personne sur 100)**

- diminution du nombre de globules blancs (éosinophiles)
- inflammation de l'hypophyse, glande située à la base du cerveau
- diabète de type I, y compris l'acidocétose diabétique
- inflammation du cerveau, qui peut se manifester par une confusion, de la fièvre, des problèmes de mémoire ou des convulsions (encéphalite) ; convulsions
- inflammation du muscle cardiaque, qui peut se manifester par un essoufflement, des battements cardiaques irréguliers, une sensation de fatigue ou des douleurs thoraciques ; accumulation de liquide autour du cœur ; inflammation de l'enveloppe du cœur
- inflammation des vaisseaux sanguins
- inflammation du pancréas ; une lésion se développant sur la paroi interne de votre estomac ou sur la partie supérieure de votre intestin grêle
- excroissance cutanée avec épaissement de la peau, parfois squameuse ; zones de peau ayant perdu leur couleur ; petites bosses ou tuméfactions ou lésions cutanées
- inflammation de la gaine qui entoure les tendons
- inflammation des reins ; inflammation de la vessie, qui peut se manifester par une miction fréquente et/ou douloureuse, une envie pressante d'uriner, du sang dans les urines, des douleurs ou une pesanteur dans la partie inférieure de l'abdomen
- augmentation des concentrations de l'amylase, une enzyme qui dégrade l'amidon

**Rares (peuvent affecter jusqu'à 1 personne sur 1 000)**

- réponse inflammatoire contre les globules rouges ou les plaquettes
- trouble immunitaire pouvant affecter les poumons, la peau, les yeux et/ou les ganglions lymphatiques (sarcoïdose)
- état connu sous le nom de syndrome de Guillain-Barré, qui provoque une faiblesse musculaire des deux côtés du corps et peut être sévère ; un état dans lequel les muscles deviennent faibles et se fatiguent facilement
- inflammation des yeux ; douleur, irritation, démangeaison ou rougeur des yeux ; sensibilité désagréable à la lumière ; vision de taches
- trou dans l'intestin grêle
- inflammation des voies biliaires

- démangeaisons, cloques, desquamation ou lésions, et/ou ulcères de la bouche ou des muqueuses du nez, de la gorge ou de la zone génitale (syndrome de Stevens-Johnson) ; boutons rouges, sensibles sous la peau ; changement de couleur des cheveux
- maladie dans laquelle le système immunitaire attaque les glandes productrices des sécrétions du corps, telles que les larmes et la salive (syndrome de Sjögren)

Les effets indésirables suivants ont été rapportés dans les études cliniques avec pembrolizumab en association à l'axitinib ou au lenvatinib :

**Très fréquents (peuvent affecter plus d'1 personne sur 10)**

- infections urinaires (fréquence accrue des mictions et douleur lors des mictions)
- diminution du nombre de globules rouges
- activité réduite de la thyroïde
- sensation d'une baisse d'appétit
- maux de tête ; modification du goût
- pression sanguine élevée
- essoufflement ; toux
- diarrhées ; douleur au ventre ; nausées ; vomissements ; constipation
- éruption cutanée ; démangeaisons
- douleurs articulaires ; douleur dans les muscles et les os ; douleur, courbatures ou sensibilité musculaires ; douleur dans les bras ou les jambes
- sensation de fatigue ; fatigue ou faiblesse inhabituelles ; gonflement ; fièvre
- augmentation des taux de lipase, une enzyme qui dégrade les graisses ; augmentation des taux sanguins des enzymes du foie ; anomalie des tests de la fonction rénale

**Fréquents (peuvent affecter jusqu'à 1 personne sur 10)**

- infection pulmonaire
- diminution du nombre de globules blancs (neutrophiles, leucocytes, lymphocytes), diminution du nombre de plaquettes (saignement ou bleus apparaissant plus facilement)
- réaction liée à la perfusion du médicament
- diminution de la sécrétion d'hormones produites par les glandes surrénales ; augmentation de l'activité de la glande thyroïde ; inflammation de la thyroïde
- diminution du sodium, du potassium ou du calcium dans le sang
- difficulté à dormir
- étourdissements ; manque d'énergie ; inflammation des nerfs provoquant engourdissement, faiblesse, picotement ou brûlure dans les bras et les jambes
- œil sec
- rythme cardiaque anormal
- inflammation des poumons
- inflammation des intestins ; inflammation du pancréas ; inflammation de l'estomac ; bouche sèche
- inflammation du foie
- éruption cutanée rouge et en relief, parfois avec des bulles ; inflammation de la peau ; peau sèche, qui démange ; problème de peau de type acné ; perte des cheveux
- douleur des articulations avec gonflement
- inflammation des reins
- maladie pseudo-grippale ; frissons
- augmentation des concentrations de l'amylase, une enzyme qui dégrade l'amidon ; augmentation des taux sanguins des enzymes du foie ; augmentation des taux sanguins d'une enzyme du foie connue sous le nom de phosphatase alcaline ; augmentation du calcium dans le sang

**Peu fréquents (peuvent affecter jusqu'à 1 personne sur 100)**

- diminution du nombre de globules blancs (éosinophiles)
- inflammation de l'hypophyse, glande située à la base du cerveau
- diabète de type I, y compris l'acidocétose diabétique
- un état dans lequel les muscles deviennent faibles et se fatiguent facilement ; inflammation du cerveau pouvant se manifester par une confusion, une fièvre, des problèmes de mémoire ou des convulsions (encéphalite)

- inflammation des yeux ; douleur, irritation, démangeaison ou rougeur des yeux ; sensibilité désagréable à la lumière ; vision de taches
- inflammation du muscle cardiaque, qui peut se manifester par un essoufflement, des battements de cœur irréguliers, une sensation de fatigue ou des douleurs dans la poitrine ; accumulation de liquide autour du cœur
- inflammation des vaisseaux sanguins
- une lésion se développant sur la paroi interne de votre estomac ou sur la partie supérieure de votre intestin grêle
- inflammation de la peau ; excroissance cutanée avec épaissement de la peau, parfois squameuse ; zones de peau ayant perdu leur couleur ; petites bosses ou tuméfactions ou lésions cutanées ; changements de couleur des cheveux
- inflammation de la gaine qui entoure les tendons

**Rares (peuvent affecter jusqu'à 1 personne sur 1 000)**

- trou dans l'intestin grêle
- démangeaisons, cloques, desquamation ou lésions et/ou ulcères de la bouche ou des muqueuses nasales, de la gorge ou de la zone génitale (nécrolyse épidermique toxique ou syndrome de Stevens-Johnson)
- maladie dans laquelle le système immunitaire attaque les glandes productrices des sécrétions du corps, telles que les larmes et la salive (syndrome de Sjögren)
- inflammation de la vessie, qui peut se manifester par une miction fréquente et/ou douloureuse, une envie pressante d'uriner, du sang dans les urines, des douleurs ou une pesanteur dans la partie inférieure de l'abdomen

**Déclaration des effets secondaires**

Si vous ressentez un quelconque effet indésirable, parlez-en à votre médecin. Ceci s'applique aussi à tout effet indésirable qui ne serait pas mentionné dans cette notice. Vous pouvez également déclarer les effets indésirables directement via **le système national de déclaration – voir [Annexe V](#)**. En signalant les effets indésirables, vous contribuez à fournir davantage d'informations sur la sécurité du médicament.

**5. Comment conserver KEYTRUDA**

Tenir ce médicament hors de la vue et de la portée des enfants.

N'utilisez pas ce médicament après la date de péremption indiquée sur la boîte et l'étiquette du flacon après EXP. La date de péremption fait référence au dernier jour de ce mois.

A conserver au réfrigérateur (2°C - 8°C).

Ne pas congeler.

A conserver dans la boîte d'origine, à l'abri de la lumière.

D'un point de vue microbiologique, le produit, une fois dilué, doit être utilisé immédiatement. La solution diluée ne doit pas être congelée. Si elle n'est pas utilisée immédiatement, la stabilité chimique et physique de KEYTRUDA en cours d'utilisation a été démontrée pendant 96 heures entre 2°C et 8°C. Cette durée de 96 heures peut inclure jusqu'à 6 heures à température ambiante (à 25°C ou en dessous). En cas de réfrigération, il faut laisser les flacons et/ou les poches de perfusion intraveineuse revenir à température ambiante avant utilisation.

Ne pas conserver de fraction non utilisée de la solution pour perfusion en vue de la réutiliser. Tout produit non utilisé ou déchet doit être éliminé conformément à la réglementation locale.

**6. Contenu de l'emballage et autres informations**

**Ce que contient KEYTRUDA**

La substance active est pembrolizumab.

Un flacon de 4 mL contient 100 mg de pembrolizumab.  
Chaque mL de solution à diluer contient 25 mg de pembrolizumab.

Les autres composants sont la L-histidine, le chlorhydrate de L-histidine monohydraté, le saccharose et le polysorbate-80 et de l'eau pour préparations injectables.

#### **Qu'est-ce que KEYTRUDA et contenu de l'emballage extérieur**

KEYTRUDA est une solution limpide à légèrement opalescente, incolore à légèrement jaune, pH 5,2 – 5,8.  
Il est disponible en boîte contenant 1 flacon en verre.

#### **Titulaire de l'Autorisation de mise sur le marché**

Merck Sharp & Dohme B.V.  
Waarderweg 39  
2031 BN Haarlem  
Pays-Bas

#### **Fabricant**

Schering-Plough Labo NV  
Industriepark 30  
B-2220 Heist-op-den-Berg  
Belgique

Merck Sharp & Dohme B.V.  
Waarderweg 39  
2031 BN Haarlem  
Pays-Bas

Pour toute information complémentaire concernant ce médicament, veuillez prendre contact avec le représentant local du titulaire de l'autorisation de mise sur le marché :

#### **België/Belgique/Belgien**

MSD Belgium  
Tél/Tel: +32(0)27766211  
dpoc\_belux@merck.com

#### **Lietuva**

UAB Merck Sharp & Dohme  
Tel. + 370 5 278 02 47  
msd\_lietuva@merck.com

#### **България**

Мерк Шарп и Доум България ЕООД  
Тел.: +359 2 819 3737  
info-msdbg@merck.com

#### **Luxembourg/Luxemburg**

MSD Belgium  
Tél/Tel: +32(0)27766211  
dpoc\_belux@merck.com

#### **Česká republika**

Merck Sharp & Dohme s.r.o.  
Tel: +420 233 010 111  
dpoc\_czechslovak@merck.com

#### **Magyarország**

MSD Pharma Hungary Kft.  
Tel.: +36 1 888 5300  
hungary\_msd@merck.com

#### **Danmark**

MSD Danmark ApS  
Tlf: + 45 4482 4000  
dkmail@merck.com

#### **Malta**

Merck Sharp & Dohme Cyprus Limited  
Tel: 8007 4433 (+356 99917558)  
malta\_info@merck.com

**Deutschland**

MSD Sharp & Dohme GmbH  
Tel: 0800 673 673 673 (+49 (0) 89 4561 0)  
e-mail@msd.de

**Eesti**

Merck Sharp & Dohme OÜ  
Tel.: +372 6144 200  
msdeesti@merck.com

**Ελλάδα**

MSD A.Φ.B.E.E.  
Τηλ: +30 210 98 97 300  
dpoc\_greece@merck.com

**España**

Merck Sharp & Dohme de España, S.A.  
Tel: +34 91 321 06 00  
msd\_info@merck.com

**France**

MSD France  
Tél: + 33 (0) 1 80 46 40 40

**Hrvatska**

Merck Sharp & Dohme d.o.o.  
Tel: + 385 1 6611 333  
croatia\_info@merck.com

**Ireland**

Merck Sharp & Dohme Ireland (Human Health)  
Limited  
Tel: +353 (0)1 2998700  
medinfo\_ireland@merck.com

**Ísland**

Vistor hf.  
Sími: + 354 535 7000

**Italia**

MSD Italia S.r.l.  
Tel: 800 23 99 89 (+39 06 361911)  
medicalinformation.it@msd.com

**Κύπρος**

Merck Sharp & Dohme Cyprus Limited  
Τηλ.: 800 00 673 (+357 22866700)  
cyprus\_info@merck.com

**Nederland**

Merck Sharp & Dohme B.V.  
Tel: 0800 9999000  
(+31 23 5153153)  
medicalinfo.nl@merck.com

**Norge**

MSD (Norge) AS  
Tlf: +47 32 20 73 00  
msdnorge@msd.no

**Österreich**

Merck Sharp & Dohme Ges.m.b.H.  
Tel: +43 (0) 1 26 044  
dpoc\_austria@merck.com

**Polska**

MSD Polska Sp. z o.o.  
Tel: +48 22 549 51 00  
msdpolska@merck.com

**Portugal**

Merck Sharp & Dohme, Lda  
Tel: +351 21 4465700  
inform\_pt@merck.com

**România**

Merck Sharp & Dohme Romania S.R.L.  
Tel: +40 21 529 29 00  
msdromania@merck.com

**Slovenija**

Merck Sharp & Dohme, inovativna zdravila d.o.o.  
Tel: +386 1 5204 201  
msd.slovenia@merck.com

**Slovenská republika**

Merck Sharp & Dohme, s. r. o.  
Tel: +421 2 58282010  
dpoc\_czechslovak@merck.com

**Suomi/Finland**

MSD Finland Oy  
Puh/Tel: +358 (0)9 804 650  
info@msd.fi

**Sverige**

Merck Sharp & Dohme (Sweden) AB  
Tel: +46 77 5700488  
medicinskinfo@merck.com

**Latvija**

SIA Merck Sharp &amp; Dohme Latvija

Tel: + 371 67364224

msd\_lv@merck.com

**United Kingdom (Northern Ireland)**Merck Sharp & Dohme Ireland (Human Health)  
Limited

Tel: +353 (0)1 2998700

medinfoNI@msd.com

**La dernière date à laquelle cette notice a été révisée est****Autres sources d'informations**

Des informations détaillées sur ce médicament sont disponibles sur le site internet de l'Agence européenne des médicaments <http://www.ema.europa.eu>.

**Les informations suivantes sont destinées exclusivement aux professionnels de santé :**

## Préparation et administration de la perfusion

- N'agitez pas le flacon.
- Laissez le flacon revenir à température ambiante (à 25°C ou en dessous).
- Avant dilution, le flacon de liquide peut être conservé non réfrigéré (températures à 25°C ou en dessous) jusqu'à 24 heures.
- Avant administration, les médicaments à usage parentéral doivent être inspectés visuellement pour détecter la présence éventuelle de particules ou d'une décoloration. La solution à diluer est une solution limpide à légèrement opalescente, incolore à légèrement jaune. Jetez le flacon si des particules visibles sont observées.
- Retirez le volume nécessaire, jusqu'à 4 mL (100 mg) de solution à diluer et transférez-le dans une poche de perfusion intraveineuse contenant du chlorure de sodium à 9 mg/mL (0,9 %) ou du glucose à 50 mg/mL (5 %) pour préparer une solution diluée avec une concentration finale de 1 à 10 mg/mL. Chaque flacon contient un excédent de 0,25 mL (contenu total de 4,25 mL par flacon) pour assurer l'extraction de 4 mL de solution à diluer. Mélangez la solution diluée en la renversant doucement.
- D'un point de vue microbiologique, le produit, une fois dilué, doit être utilisé immédiatement. La solution diluée ne doit pas être congelée. Si elle n'est pas utilisée immédiatement, la stabilité chimique et physique de KEYTRUDA en cours d'utilisation a été démontrée pendant 96 heures entre 2°C et 8°C. Cette durée de 96 heures peut inclure jusqu'à 6 heures à température ambiante (à 25°C ou en dessous). En cas de réfrigération, il faut laisser les flacons et/ou les poches de perfusion intraveineuse revenir à température ambiante avant utilisation. Des particules protéiques translucides à blanches peuvent être visibles dans la solution diluée. Administrez la solution pour perfusion par voie intraveineuse sur 30 minutes en utilisant un filtre en ligne ou additionnel, stérile, non pyrogène, à faible taux d'adsorption des protéines 0,2 à 5 µm.
- Ne pas co-administrer d'autres médicaments par la même ligne de perfusion.
- KEYTRUDA est à usage unique. Jetez tout contenu non utilisé restant dans le flacon.

Tout produit non utilisé ou déchet doit être éliminé conformément à la réglementation locale.