




Disponible en ligne sur  
 ScienceDirect  
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France  
  
www.em-consulte.com



# Chimiothérapie en oncologie urologique

## Chemotherapy in urologic oncology

**J.-L. Deville**

*Service d'oncologie médicale, CHU Timone, AP-HM, 264, rue Saint-Pierre,  
13385 Marseille cedex 5, France*

Reçu le 7 août 2011 ; accepté le 16 août 2011  
Disponible sur Internet le 16 septembre 2011

**Résumé** La chimiothérapie est utile dans le traitement des tumeurs d'origine urologique au stade métastatique ou localisé. Son intérêt avant cystectomie semble important dans les tumeurs urothéliales non métastatiques infiltrant le muscle vésical, en termes de survie. Chez les patients métastatiques, son objectif premier est d'augmenter la survie en préservant la qualité de vie des patients. Son efficacité est directement liée au type de la tumeur et à sa chimiosensibilité. Elle se révèle notamment très efficace dans les tumeurs germinales testiculaires qui restent les seules tumeurs curables à un stade polymétastatique. Bien que non-curative lorsqu'elle est prescrite dans le cancer de la prostate métastatique résistant à la castration et dans les carcinomes urothéliaux métastatiques, elle permet des gains en survie et en qualité de vie. Elle n'a aucune place dans le traitement du cancer du rein métastatique dans sa forme classique, dont la prise en charge a été révolutionnée par les thérapies ciblées anti-angiogéniques. Ces mêmes thérapies ciblées se sont pour le moment révélées décevantes dans les carcinomes urothéliaux métastatiques. Exception faite de l'hormonothérapie, certaines thérapies ciblées semblent prometteuses dans le cancer de la prostate métastatique résistant à la castration à l'image du cabozantinib.

© 2011 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

**Summary** Chemotherapy is an effective treatment in urologic cancers either for localized tumor or metastatic disease. In urologic cancers, chemotherapy always takes part in a multidisciplinary strategy including surgery, oncology and radiotherapy. Except for metastatic testicular germ cell cancers, chemotherapy is a palliative treatment in other metastatic urologic cancers such as bladder and castration-resistant prostate carcinomas. In metastatic clear cell renal carcinomas, it has not any indication and anti-angiogenic drugs are the only therapeutic options. Neoadjuvant chemotherapy in non-metastatic muscle-invasive bladder cancers must be considered as a standard treatment in fit patients.

© 2011 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Adresse e-mail : [jean-laurent.deville@sfr.fr](mailto:jean-laurent.deville@sfr.fr)

## Introduction

En oncologie urologique, comme dans les autres spécialités d'organe concernées par l'oncologie, la chimiothérapie s'intègre dans une prise en charge multidisciplinaire. Dans une optique curative, chez des patients non métastatiques avec tumeur localisée, elle peut intervenir aussi bien dans un contexte néoadjuvant, c'est-à-dire avant le traitement local chirurgical ou bien dans un contexte adjuvant, c'est-à-dire en postopératoire afin de diminuer le risque de récurrence.

Dans une optique palliative chez des patients avec tumeur localement évoluée non extirpable ou avec maladie polymétastatique, son but est d'augmenter la survie des patients tout en permettant un gain en termes de qualité de vie et de symptômes liés à l'évolution tumorale.

Dans le cadre des tumeurs urologiques, la chimiothérapie est indiquée dans les prises en charge à des stades différents des carcinomes urothéliaux de vessie, des adénocarcinomes de prostate métastatiques résistants à la castration et dans les tumeurs germinales testiculaires séminomateuses et non séminomateuses. Les carcinomes rénaux à cellules conventionnelles sont exclus de cette discussion puisque leur traitement en phase métastatique repose actuellement sur des thérapies ciblées anti-angiogéniques telles que le sunitinib, le bevacizumab, le temsirolimus... De la même façon, nous n'aborderons pas ici le cas des tumeurs malignes urologiques rares telles que les sarcomes ou lymphomes malins non hodgkiniens. Enfin, nous ne traiterons pas non plus des instillations endovésicales de mitomycine ou de gemcitabine pour les tumeurs superficielles de vessie.

## Classes de molécules utilisées en oncologie urologique

### Les alkylants

Les agents alkylants sont capables de fixer de façon covalente un groupe alkyle sur les bases puriques et pyrimidiques des acides nucléiques.

Les agents alkylants sont généralement bifonctionnels : une seule molécule se fixe sur deux sites proches pour créer des ponts entre les bases de la même chaîne ou de deux chaînes d'ADN. Il en résulte un blocage de la réplication de l'ADN et de la division cellulaire.

Le cyclophosphamide (Endoxan®) et l'ifosfamide (HoloXan®) font partie de la classe des alkylants.

On rapproche du groupe des alkylants, les organoplatines, capables de former des adduits de platine sur l'hélice d'ADN et dont le cisplatine est actuellement le représentant le plus ancien mais aussi probablement le plus utilisé (tumeurs germinales testiculaires, cancers de vessie en urologie).

### Les poisons du fuseau mitotique

#### Les inhibiteurs de la polymérisation des microtubules

Il s'agit des agents dérivés de la pervenche tels que la vinblastine (Velbé®), la vinorelbine (Navelbine®) ou plus récemment la vinflunine (Javlor®) qui empêchent la

formation normale du fuseau de division mitotique, d'où une mort cellulaire.

#### Les inhibiteurs de la dépolymérisation des microtubules

Ces composés sont des dérivés de l'if. Ils se fixent sur la sous-unité bêta de la tubuline dans les microtubules bloquant ainsi leur dépolymérisation et créant des paquets de microtubules.

Ils sont représentés par la classe des taxanes. Ils comptent le paclitaxel (Taxol®), le docetaxel (Taxotère®) avec depuis peu un troisième représentant le cabazitaxel (Jevtana®).

### Les antimétabolites

Ce sont des analogues structuraux de composés indispensables à la synthèse des bases puriques et pyrimidiques de l'ADN. Ils peuvent soit se substituer à ces bases, soit inhiber les enzymes essentielles dans la synthèse des acides nucléiques.

Ils comportent des antagonistes pyrimidiques (5FU, gemcitabine), des antagonistes puriques, des antagonistes foliques tels que le méthotrexate.

L'antimétabolite le plus fréquemment utilisé pour le traitement des tumeurs urologiques est la gemcitabine (gemzar), un analogue pyrimidique de la dé-oxy-cytidine.

### Les inhibiteurs de la topo-isomérase 2

La topoisomérase II est une enzyme clef dans le métabolisme de l'ADN. Les inhibiteurs de la topoisomérase II les plus utilisés sont l'étoposide (Vépéside® ou VP16® par voie veineuse, Celltop® per os).

### Les agents intercalants

Leur mode d'action est une interaction directe avec l'ADN. Ils s'intercalent dans la molécule d'ADN en perturbant sa structure, sa réplication et sa transcription en ARN. Les molécules de cette classe, utilisées en oncologie urologique sont la doxorubicine (adriamycine) ou la mitoxantrone.

### Autres

La bléomycine, une des drogues du protocole BEP indiqué dans les tumeurs germinales est un agent scindant qui provoque des cassures de l'ADN.

## Principaux effets secondaires des chimiothérapies

### Toxicités cutanées et phanériennes

L'alopécie débute environ trois semaines après la première administration de chimiothérapie; elle est réversible à l'arrêt du traitement.

L'onycholyse est une toxicité parfois sévère, rencontrée avec le docetaxel.

## Toxicités digestives

Les nausées et les vomissements sont de mieux en mieux prévenus par les traitements de support spécifiques (sétrons, aprepitant).

La constipation peut être potentiellement sévère avec les alcaloïdes de la pervenche tels que la vinflunine, la vinblastine.

## Toxicités neurologiques périphériques

Les troubles neurologiques périphériques à type de paresthésies, d'hypoesthésie sont rencontrés avec le cisplatine, les dérivés de la pervenche et les taxanes ; elles sont peu ou lentement réversibles.

## Toxicités auditives

Les troubles de l'audition, comportant acouphènes et à un stade plus évolué hypoacousie prédominante sur les sons aigus, sont rencontrés avec le cisplatine. L'hypoacousie n'est pas réversible.

## Les complications hématologiques

Il s'agit de la leuconéutropénie, parfois compliquée d'infections sévères, de la thrombopénie exposant à un risque hémorragique, et de l'anémie responsable d'asthénie et augmentant le risque de décompensation de certaines tares notamment cardiaques.

En ce qui concerne l'anémie et la leucopénie, on dispose actuellement de traitements de supports adaptés, les facteurs de croissance des lignées cellulaires concernées, érythropoïétine (EPO) pour l'anémie, et *Granulocyte colony-stimulating factor* (GCSF) en prévention des neutropénies fébriles.

## Les complications rénales

Concernant les drogues utilisées en oncologie urologique, le cisplatine est responsable d'une insuffisance rénale aiguë organique par tubulopathie, efficacement prévenue par une bonne hydratation. Pour cette raison, le cisplatine ne peut être utilisé chez les patients présentant une fonction rénale altérée.

De rares cas de syndromes hémolytiques et urémiques (SHU) ont par ailleurs été décrits avec la gemcitabine.

## Autres

L'effet secondaire souvent le plus invalidant demeure la fatigue, d'origine multifactorielle (notamment anémie).

Des réactions d'hypersensibilité peuvent nécessiter l'interruption du traitement, par exemple pour la bléomycine ou le docetaxel. La toxicité pulmonaire de la bléomycine, cumulative, impose une limitation des doses totales et une surveillance étroites de la TLCO.

La toxicité cardiaque de l'adriamycine, cumulative, limite les doses totales réalisables, contre-indique son utilisation chez l'insuffisant cardiaque et justifie la réalisation d'une échographie cardiaque préthérapeutique.

Il ne faut pas non plus occulter les complications à long terme notamment sur la fertilité et le risque de seconds cancers (leucémies aiguës). Chez les patients atteints de tumeurs germinales, ces risques conduisent à limiter les indications de chimiothérapie et à leur conseiller une conservation de sperme.

## Administration de la chimiothérapie par l'infirmière

Les agents de chimiothérapie utilisés en oncologie urologique sont administrés par voie veineuse sur un site implantable de chimiothérapie dont la pose a été préalablement programmée par l'oncologue référent du patient. Des mesures d'asepsie stricte sont indispensables lors de l'utilisation des chambres implantables afin de limiter les risques d'infection bactérienne. Les infections au niveau de cette voie d'accès veineux central exposent en effet le patient à des risques d'infections, de sepsis sévères en particulier en cas de neutropénie profonde induite par la chimiothérapie. Par ailleurs, dans de nombreux cas, l'infection de la chambre implantable va nécessiter le retrait de celle-ci et la repose d'une nouvelle.

Pendant l'administration de la chimiothérapie, une surveillance régulière est indispensable en raison des risques allergiques de certaines drogues (taxanes, anticorps monoclonaux), des risques d'extravasation et des effets secondaires habituels dont certains tels que les nausées/vomissements font l'objet de prescriptions médicales anticipées.

Outre ces mesures anticipées, le protocole de chimiothérapie validé par le médecin comporte tous les éléments nécessaires au bon déroulement du traitement et à la prise en charge préventive des effets secondaires des molécules cytotoxiques utilisées (hydratation, antiémétiques, protecteurs vésicaux avec l'Endoxan®, facteurs de croissance, prémédication...).

Lors de l'administration de la chimiothérapie, toute extravasation sous-cutanée d'un agent cytotoxique, rare depuis l'emploi des chambres implantables, conduira à l'arrêt de la perfusion et à une prise en charge médicale et/ou chirurgicale de l'incident en fonction de la nature de la molécule ayant extravasé.

## Chimiothérapie et carcinome urothélial de la vessie

### Stratégie curative

La prise en charge curative des carcinomes urothéliaux de vessie implique des tumeurs non métastatiques et qui ne sont pas évoluées sur le plan locorégional.

La chimiothérapie concerne alors des carcinomes urothéliaux infiltrants le muscle vésical et s'intègre dans une stratégie médicochirurgicale fondée sur l'objectif de limiter le risque de récurrence métastatique et d'apporter un gain en survie aux patients ainsi traités.

### Situation néoadjuvante

Bien que peu utilisée en situation néoadjuvante alors que les études disponibles semblent en faveur de cette option plutôt que d'une chimiothérapie adjuvante pourtant largement plebiscitée, la chimiothérapie est proposée dans ce cadre aux patients présentant un carcinome urothélial infiltrant le muscle vésical avant traitement chirurgical.

Dans cette situation, les polychimiothérapies sont supérieures aux monothérapies. Les protocoles de chimiothérapie de type MVAC classique (méthotrexate/vinblastine/adriamycine/cisplatine) ou CMV (méthotrexate/vinblastine/cisplatine) sont les seuls qui puissent être actuellement légitimés dans cette indication.

Bien que n'ayant jamais été évalué en situation néoadjuvante, le protocole MVAC accéléré semble présenter un intérêt puisqu'il permet d'augmenter la dose-intensité de cisplatine et d'adriamycine avec une meilleure tolérance hématologique que le schéma MVAC classique, en partie liée à l'utilisation des GCSF. Par ailleurs, les cycles étant délivrés tous les 14 jours (contre 28 jours avec le MVAC classique), le report de la chirurgie occasionné par ce traitement serait raccourci.

Une telle attitude nécessite un minimum de sélection des patients basée sur les comorbidités, notamment cardiovasculaires, rénales et l'état général afin de ne pas risquer de retarder la chirurgie ou d'en augmenter les complications.

### Situation adjuvante

Lorsqu'aucune chimiothérapie n'a été délivrée en situation néoadjuvante, plusieurs études ont suggéré le bénéfice d'une telle approche lorsqu'après chirurgie, l'examen anatomopathologique des pièces opératoires objective une tumeur localement évoluée ou un envahissement ganglionnaire.

L'écueil d'une telle stratégie réside dans la difficulté à respecter la dose-intensité du traitement cytotoxique post opératoire chez des patients parfois âgés dont la récupération clinique postopératoire n'a pas été optimale.

### Radiochimiothérapie concomitante

Dans certaines situations bien précises, une radiothérapie potentialisée par sels de platine peut être proposée en alternative à la cystectomie chez les patients présentant une tumeur de vessie infiltrant le muscle vésical ayant bénéficié d'une résection endoscopique complète de la lésion.

Le but de la chimiothérapie est ici de potentialiser l'effet de l'irradiation ; elle repose le plus souvent sur le cisplatine seul ou en association à d'autres cytotoxiques tels que le 5-fluorouracile. L'utilisation de la gemcitabine, non-validée en association à l'irradiation, fait l'objet d'études dans cette indication.

L'intérêt de la radiochimiothérapie est ici de permettre dans les cas sélectionnés une préservation d'organe ; une évaluation précoce par endoscopie vésicale en cours de radiochimiothérapie concomitante permet de détecter précocement les patients réfractaires à cette attitude thé-

rapeutique afin de leur proposer une chirurgie de rattrapage par cystectomie.

### Stratégie palliative

La chimiothérapie prescrite dans le cadre de carcinomes urothéliaux polymétastatiques s'inscrit dans une prise en charge palliative du patient et ne peut donc prétendre à un objectif curatif.

#### Première ligne thérapeutique

En situation métastatique, deux protocoles de chimiothérapie sont actuellement validés en première ligne : Le MVAC et l'association gemcitabine/cisplatine, cette dernière s'étant montré non inférieure en termes de survie au protocole MVAC avec un profil de tolérance clinique et hématologique meilleur.

Hormis certaines de ses contre-indications, notamment les cas d'insuffisance rénale chronique, le cisplatine doit être préféré et ne doit pas être substitué par le carboplatine, inférieur en termes d'efficacité et qui se montre parfois plus toxique sur le plan hématologique.

#### Deuxième ligne thérapeutique

Depuis peu, une deuxième ligne thérapeutique a été validée chez les patients présentant un carcinome urothélial métastatique, en échec après chimiothérapie de type gemcitabine/cisplatine ou MVAC.

Le Javlor® (vinflunine), poison des microtubules de la classe des alcaloïdes de la pervenche, a ainsi obtenu récemment son autorisation de mise sur le marché dans cette situation en monothérapie. Les résultats restent modestes et le profil de toxicité de cette molécule nécessite des adaptations en fonction de l'âge des patients, de leur état général et éventuellement des antécédents d'irradiation pelvienne.

D'utilisation non-validée, les taxanes, notamment le paclitaxel permettent parfois en nième ligne l'obtention de réponses et un contrôle des symptômes chez des patients lourdement prétraités.

## Chimiothérapie et adénocarcinome prostatique métastatique

### Docetaxel (Taxotère®) en situation de résistance à la castration

Historiquement, la mitoxantrone (Novantrone®) associée à la prednisone a été le premier médicament de chimiothérapie à obtenir une indication dans les adénocarcinomes prostatiques métastatiques résistants à la castration du fait d'un bénéfice en qualité de vie, comparativement à la prednisone seule.

En 2004, la publication des résultats de l'étude de phase III TAX327 démontrant la supériorité en termes de survie et de qualité de vie du docetaxel (Taxotère®) sur la mitoxantrone, a permis à celui-ci associé à la prednisone d'obtenir son indication dans les adénocarcinomes prostatiques métastatiques en situation de résistance à la

castration, reléguant alors la mitoxantrone à des utilisations plus tardives, par ailleurs peu évaluées.

Les effets secondaires du docetaxel concernent en particulier les réactions d'hypersensibilité au moment de la perfusion (d'où une prémédication systématique par dexaméthasone ou équivalent), les toxicités hématologiques, l'asthénie, les toxicités cutanées et unguéales et les neuropathies périphériques.

En 2011, la place de la mitoxantrone dans cette pathologie apparaît très limitée compte tenu des dernières molécules qui sont venues compléter l'arsenal thérapeutique (cabazitaxel ou Jevtana®, abiratérone ou Zytiga®).

Dans l'histoire naturelle des cancers prostatiques, la place de la chimiothérapie par docetaxel reste tardive, c'est-à-dire chez des patients métastatiques, symptomatiques en situation de résistance à la castration. La prescription d'un tel traitement doit par ailleurs tenir compte de la population ciblée, à savoir une population âgée, souvent supérieure à 75 ans, avec parfois des terrains lourds liés aux comorbidités associées. Une bonne évaluation gériatrique semble indispensable dans cette population de patients afin de conserver le meilleur rapport bénéfice/risque de la chimiothérapie.

## Après le docetaxel ?

Encore récemment, il n'existait pas de thérapeutique validée après échec du docetaxel. Le plus souvent, la participation à un essai thérapeutique ou la réintroduction du docetaxel après un intervalle libre variable chez des patients précédemment répondeurs à cette molécule était l'attitude habituelle.

Depuis peu, le cabazitaxel (Jevtana®), poison du fuseau de microtubules, et l'abiratérone (Zytiga®) ont obtenu leur indication dans cette situation. Les caractéristiques de l'abiratérone ne sont pas abordées puisqu'il s'agit d'une nouvelle génération d'hormonothérapie dont l'action est basée sur l'inhibition de la synthèse de la testostérone.

Le cabazitaxel associé à la prednisone, prescrit toutes les trois semaines et administrable par voie intraveineuse en hospitalisation de jour a démontré un gain en survie, après progression sous docetaxel, comparativement à l'association mitoxantrone/prednisone.

La séquence optimale d'utilisation de ces nouvelles thérapeutiques (abiratérone, cabazitaxel et peut être bientôt MDV3100) n'est pas déterminée et fera sans doute intervenir des critères liés au profil de toxicité de chacune de ces molécules, le terrain et les comorbidités et enfin la préférence du patient.

Par ailleurs, la réintroduction du docetaxel après un long intervalle libre chez des patients initialement bons répondeurs et ayant bien toléré ce traitement pourrait rester une option valable avant utilisation d'une vraie deuxième ligne.

## Chimiothérapie et tumeur germinale testiculaire

Les tumeurs germinales, d'origine le plus souvent testiculaire se divise en deux grandes familles histologiques :

- d'un côté, les tumeurs germinales séminomateuses pures ;
- et de l'autre, les tumeurs germinales non séminomateuses, comportant parfois plusieurs contingents associés (tératome, carcinome embryonnaire, tumeur vitelline, choriocarcinome). Elles peuvent par ailleurs comporter des éléments séminomateux.

Rappelons que le dosage sérique et le suivi des marqueurs tumoraux germinaux (HCG, alphafoetoprotéine, LDH) revêt une importance capitale sur les plans diagnostique, pronostic, et thérapeutique.

Hors situations particulières, le premier temps de la prise en charge thérapeutique des tumeurs germinales testiculaires demeure l'orchidectomie par voie inguinale.

Le bilan d'extension initial et le suivi des marqueurs permet ensuite de distinguer, d'une part, les patients métastatiques ou non métastatiques mais avec marqueurs germinaux élevés après orchidectomie et, d'autre part, les patients non métastatiques avec marqueurs post opératoires normalisés.

La place de la chimiothérapie dans la prise en charge de ces tumeurs dépend ensuite de la nature séminomateuse ou non séminomateuse de la lésion primitive, du stade de la maladie déterminé par le bilan d'extension, du suivi des marqueurs sériques, et de l'examen anatomopathologique de la pièce d'orchidectomie.

## Situation métastatique ou marqueurs post orchidectomie non normalisés

En premier lieu, il est capital de rappeler que les tumeurs germinales testiculaires séminomateuses et non séminomateuses polymétastatiques restent des pathologies curables et font figure d'exception parmi les tumeurs solides non hématologiques métastatiques sur ce point.

Touchant le plus souvent des sujets jeunes entre 25 et 35 ans, les tumeurs germinales testiculaires polymétastatiques peuvent constituer de véritables urgences thérapeutiques. Dans les cas où le pronostic vital est mis en jeu, une chimiothérapie peut être instituée en urgence avant toute orchidectomie (et donc diagnostic histologique). Son indication est alors posée devant un tableau clinique compatible et une élévation significative des marqueurs germinaux (HCG et alphafoetoprotéine, la LDH étant trop peu spécifique). Dans ces cas, l'orchidectomie qui reste indispensable sera différée.

Hors ces cas d'urgence, une chimiothérapie sera délivrée après orchidectomie avec nécessité de respect des délais entre les cures et de maintien des doses de chacune des drogues cytotoxiques.

Si l'on exclut la question des récidives ou des états réfractaires, la chimiothérapie des tumeurs germinales métastatiques repose sur le schéma BEP. Il s'agit d'une association de bléomycine, étoposide et cisplatine. Le nombre de cures de chimiothérapie (trois ou quatre) est déterminé par la classification International Germ Cell Cancer Collaborative Group (IGCCCG) qui classe les patients en trois groupes pronostiques : bon, intermédiaire et mauvais. Durant la prise en charge thérapeutique par chimiothérapie, un suivi des marqueurs et des réévaluations par imagerie adaptée (scanner, IRM) seront réalisés.

Rarement, l'utilisation de la bléomycine est contre indiquée en raison d'une altération des paramètres spirométriques et de la TLCO, évalués par des explorations fonctionnelles respiratoires préthérapeutiques.

À l'issue de la chimiothérapie et de l'évaluation de fin de traitement se posera la question de la résection des masses résiduelles qui ne sera pas abordée ici.

## Chimiothérapie adjuvante

La chimiothérapie adjuvante, par définition après orchidectomie, se conçoit aussi bien dans les tumeurs germinales séminomateuses que non séminomateuses.

Dans le cadre des tumeurs germinales séminomateuses pures de stade I, une chimiothérapie reposant sur une cure unique de carboplatine avec une *area under curve* (AUC) à 7 est une alternative à la radiothérapie et à la surveillance clinique, biologique et tomodynamométrique régulière.

Dans le cadre des tumeurs germinales non séminomateuses, l'indication principale d'une chimiothérapie adjuvante reposant sur deux cures de BEP réside dans l'existence d'une invasion vasculaire tumorale à l'examen anatomopathologique de la pièce d'orchidectomie, classant pT2 la lésion (classification TNM après examen histologique). Dans ce cas, l'alternative à la chimiothérapie reste le suivi clinique, radiologique et biologique régulier. Le suivi nécessite une excellente adhésion des patients et une information concernant l'augmentation du risque de récurrence (environ 20% par rapport à 2 BEP), récurrences qui restent cependant curables dans plus de 95% des cas par chimiothérapie de type BEP. L'avantage du suivi est d'éviter de surtraiter des patients «guéris» par l'orchidectomie et de limiter le risque de toxicité tardive de la chimiothérapie (syndromes myélodysplasiques, infertilité, toxicités respiratoires de la bléomycine).

## Conclusion

La chimiothérapie est indiquée dans de nombreuses situations en oncologie urologique, notamment dans les situations métastatiques où son but est d'augmenter la survie des patients sans perdre de vue la nécessaire, sinon amélioration, du moins conservation d'une qualité de vie acceptable.

Les tumeurs germinales testiculaires métastatiques restent quant à elles des situations curatives où la chimiothérapie joue un rôle capital.

Dans les situations non métastatiques, l'objectif de la chimiothérapie néoadjuvante ou adjuvante dans les cancers urothéliaux de la vessie est de diminuer le risque de récurrence et d'augmenter la survie des patients. Elle a le même but en situation adjuvante dans les séminomes et les tumeurs germinales testiculaires non séminomateuses.

Si le <sup>xxi</sup>e siècle a été dominé en oncologie par l'arrivée des thérapies ciblées, notamment anti-angiogéniques, la chimiothérapie demeure une arme très efficace. Des molécules telles que le cabazitaxel indiqué dans l'adénocarcinome prostatique, résistant à la castration, prétraités par docetaxel sont l'exemple même de l'intérêt des cytotoxiques classiques en cancérologie moderne.

Si certains cancers tels que le cancer bronchique, le cancer colorectal, le cancer du sein ont vu leur prise en charge améliorée par les thérapies ciblées, la chimiothérapie continue de jouer un rôle primordial dans leur prise en charge. Dans le cancer de vessie métastatique, ces thérapies ciblées se sont révélées décevantes, et la chimiothérapie reste la seule arme efficace.

## Déclaration d'intérêts

L'auteur déclare ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.