Carcinomes NeuroEndocrines bronchiques à Grandes Cellules

*Cette référence de bonnes pratiques cliniques, dont l'utilisation s'effectue sur le fondement des principes déontologiques d'exercice personnel de la médecine, a été élaborée par un groupe de travail pluridisciplinaire de professionnels de santé des Dispositifs Spécifiques Régionaux du Cancer de Bourgogne-Franche-Comté (**OncoBFC**), du Grand Est (**NEON**) et d'Île-de-France (**ONCORIF**), en tenant compte des recommandations et règlementations nationales, conformément aux données acquises de la science au **11 juin 2026.***

1. Généralités

1.1. Introduction

- Les tumeurs broncho-pulmonaires regroupent différents types histologiques :
  - carcinomes broncho-pulmonaires non à petites cellules : adénocarcinome, carcinome épidermoïde, carcinome indifférencié à grandes cellules
  - carcinomes broncho-pulmonaires à petites cellules.
- Les tumeurs neuroendocrines broncho-pulmonaires forment un groupe hétérogène de tumeur, tant sur le plan histologique qu'immunohistochimique ou moléculaire, mais aussi pronostique et thérapeutique. Elles regroupent les carcinomes neuroendocrines à grandes cellules, les carcinomes bronchiques à petites cellules, les carcinoïdes typiques et atypiques.
- **La classification histologique de l'Organisation Mondiale de la Santé pour les tumeurs bronchiques date de 2015** (Travis, 2015). Une actualisation a été réalisée en 2021.

Types et sous-types histologiques	Code ICDO
TUMEURS NEUROENDOCRINES PULMONAIRES	
Lésion précurseur	
Hyperplasie diffuse idiopathique des cellules neuroendocrines	8040/0
Tumeurs neuroendocrines	
Tumeur carcinoïde, SAI/tumeur neuroendocrine, SAI	8240/3
Tumeur carcinoïde/neuroendocrine typique, grade 1	8240/3
Tumeur atypique carcinoïde/neuroendocrine, grade 2	8249/3
Carcinomes neuroendocrines	
Carcinome à petites cellules	8041/3
Carcinome combiné à petites cellules	8045/3
Carcinome neuroendocrine à grandes cellules	8013/3
Carcinome neuroendocrine à grandes cellules combiné	8013/3

(Nicholson, 2022)

- Cette référence ne traite que des carcinomes neuroendocrines à grandes cellules.

1.2. Épidémiologie

- Sous-estimation de l'incidence du fait des difficultés diagnostiques mais ce sont des tumeurs rares (séries chirurgicales avec incidence de 2,1 % à 3,5 %).
- Tumeurs plus fréquentes chez les hommes et les gros fumeurs.
- Âge médian : 65 ans.
- Profil agressif : les courbes de survie pour chaque stade sont superposables à celles du carcinome bronchique à petites cellules (Iyoda, 2006).

2. Diagnostic

2.1. Présentation clinique

- Patients peu symptomatiques mais certains signes peuvent se retrouver :
  - toux
  - hémoptysies
  - pneumonie
  - découverte d'un nodule pulmonaire
  - douleur thoracique
  - dyspnée
  - sueurs nocturnes
  - syndrome carcinoïde
  - ou un syndrome paranéoplasique.
- Profil similaire à celui du carcinome bronchique à petites cellules :
  - atteinte ganglionnaire dans 60 à 80 % des cas
  - atteinte métastatique dans 40 % des cas.

2.2. Bilan et staging

- Aucune spécificité radiologique.
- Bilan diagnostique identique à celui des tumeurs broncho-pulmonaires.
- Le staging doit suivre la dernière classification TNM (8ème édition).
- Les indications contenues dans les références actuelles reposent sur la classification de la 8ème édition TNM. A noter que la 9ème édition du TNM a été publiée en 2025 (10/07/2025).
- Un TEP-TDM au 18F-FDG et/ou un octréoscan est recommandé pour les stades chirurgicaux.
- Il n'y a aucun intérêt à demander des marqueurs tumoraux.

2.3. Classification TNM 8ème édition

(Goldstraw, 2016; Rami-Porta, 2015)

Tumeur primitive (T)

TX	Tumeur primaire non connue ou tumeur prouvée par la présence de cellules malignes dans les sécrétions broncho-pulmonaires mais non visible aux examens radiologiques et endoscopiques
T0	Absence de tumeur identifiable
Tis	Carcinome *in situ*
T1	Tumeur ≤ **3 cm** dans sa plus grande dimension, entourée par du poumon ou de la plèvre viscérale, sans évidence bronchoscopique d'invasion de la bronche souche
T1a(mi)	Adénocarcinome minimalement invasif
T1a	Tumeur ≤ 1 cm
T1b	Tumeur >1 cm et ≤ 2 cm
T1c	Tumeur >2 cm et ≤ 3 cm
T2	Tumeur **>3 cm et ≤ 5 cm** dans sa plus grande dimension et présentant une des caractéristiques suivantes : - envahissement d'une bronche souche quelle que soit sa distance par rapport à la carène mais sans envahissement de la carène - envahissement de la plèvre viscérale - présence d'une atélectasie ou d'une pneumopathie obstructive s'étendant à la région hilaire ((sub)lobaire ou pulmonaire)
T2a	Tumeur >3 cm et ≤ 4 cm dans sa plus grande dimension
T2b	Tumeur >4 cm et ≤ 5 cm dans sa plus grande dimension
T3	Tumeur **>5 cm et ≤ 7 cm** ou associée à **un(des) nodule(s) tumoral(aux) distinct(s) et dans le même lobe**, ou ayant au moins un des caractères invasifs suivants : - atteinte de la paroi thoracique (y compris tumeur de Pancoast) - atteinte du nerf phrénique - atteinte de la plèvre pariétale ou du péricarde
T4	Tumeur **>7 cm** ou associée à un(des) nodule(s) pulmonaire(s) distinct(s) comportant un envahissement quelconque parmi les structures suivantes : médiastin, cœur, gros vaisseaux, trachée, diaphragme, nerf récurrent, œsophage, corps vertébraux, carène, nodules tumoraux séparés dans deux lobes différents du même poumon.

Adénopathies régionales (N)

Nx	Envahissement locorégional inconnu
N0	Absence de métastase dans les ganglions lymphatiques régionaux
N1	Métastases ganglionnaires péribronchiques homolatérales et/ou hilaires homolatérales incluant une extension directe
N2	Métastases dans les ganglions médiastinaux homolatéraux ou dans les ganglions sous-carénaires
N3	Métastases ganglionnaires médiastinales controlatérales ou hilaires controlatérales ou scalènes, sus-claviculaires homo- ou controlatérales

Métastases à distance (M)

Mx	La présence de métastase(s) à distance ne peut être évaluée
M0	Absence de métastase à distance
M1	Présence de métastase(s) à distance :
M1a	Nodules tumoraux séparés dans un lobe controlatéral ou nodules pleuraux ou pleurésie maligne ou péricardite maligne
M1b	1 seule métastase dans un seul site métastatique
M1c	Plusieurs métastases dans un seul site ou plusieurs sites atteints

Classification par stades

STADES	N0	N1	N2	N3	M1a-b Tout N	M1c Tout N
T1a	IA-1	IIB	IIIA	IIIB	IV-A	IV-B
T1b	IA-2	IIB	IIIA	IIIB	IV-A	IV-B
T1c	IA-3	IIB	IIIA	IIIB	IV-A	IV-B
T2a	IB	IIB	IIIA	IIIB	IV-A	IV-B
T2b	IIA	IIB	IIIA	IIIB	IV-A	IV-B
T3	IIB	IIIA	IIIB	IIIC	IV-A	IV-B
T4	IIIA	IIIA	IIIB	IIIC	IV-A	IV-B

3. Anatomie pathologique

- La nouvelle classification OMS de 2021 est à utiliser. Le carcinome neuroendocrine à grandes cellules, une variante des carcinomes à grandes cellules dans la classification OMS 2004, est regroupé dans les carcinomes neuroendocrines de haut grade (Travis, 2015).
- Les carcinomes neuroendocrines à grandes cellules présentent :
  - une architecture neuroendocrine organoïde insulaire, trabéculaire, palissadique ou en rosette
  - une nécrose importante
  - des cellules tumorales de grande taille à noyau nucléolé et à cytoplasme éosinophile
  - un index mitotique élevé : ≥ 11 mitoses / 2mm²
  - des formes composites possibles avec les carcinomes épidermoïdes, les adénocarcinomes et les carcinomes à petites cellules.
- Il existe des difficultés diagnostiques entre carcinome neuroendocrine à grandes cellules, carcinome bronchique non à petites cellules peu différencié, carcinome à petites cellules et carcinoïde atypique : des prélèvements biopsiques de qualité sont nécessaires. Une relecture de lame fait changer le diagnostic en cancer à petites cellules ou en non à petites cellules avec une composante neuroendocrine dans plus de 30 % des cas (Derks, 2018) : le but est de guider le traitement en 2ème et 3ème ligne. Une relecture de lame par le réseau TENPath de façon précoce est recommandée.

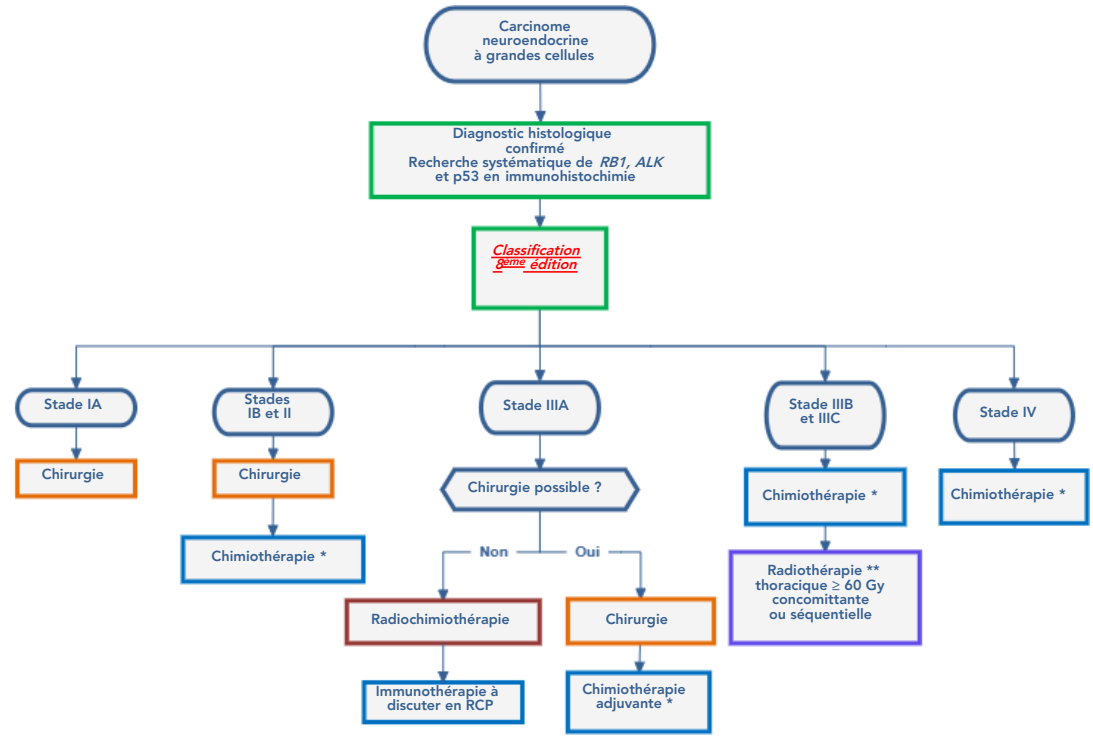
3.1. Marqueurs immunohistochimiques

- **En cas d'aspect morphologique évocateur, étude IHC obligatoire** : chromogranine A, synaptophysine, ISNM1 (marqueur émergent) et CD56 (moins spécifique)
- Le **diagnostic** d'un carcinome neuroendocrine à grandes cellules repose à la fois sur :
  - un aspect morphologique de carcinome neuroendocrine et
  - la positivité d'au moins 1 marqueur neuroendocrine spécifique.
    En cas d'un seul marqueur exprimé, ce marqueur doit montrer une positivité diffuse.
- Les carcinomes neuroendocrines à grandes cellules expriment au moins un marqueur neuroendocrine, inconstamment TTF1 (50 %) et n'expriment pas P40, ni Napsin A. Environ 50 % perdent Rb.
- **La détermination du Ki67** est utile pour aider à déterminer l'agressivité d'une tumeur (Travis, 2010 ; Iyoda, 2004) et il est recommandé de réaliser cette immunohistochimie pour différencier le groupe des tumeurs de « haut grade » (cancer bronchique à petites cellules et carcinome neuroendocrine à grandes celulles) des tumeurs de « bas grade » (tumeurs carcinoïdes) (Fabbri, 2017).
- Les **réarrangements *ALK, ROS1* ou *RET*** sont rares (Karlsson, 2015 ; Makino, 2016 ; Matsumura, 2015).
- **PD-L1** s'exprime sur les tumeurs de « haut grade » avec une positivité observée surtout sur les cellules immunitaires plutôt que sur les cellules tumorales (Tsuruoka, 2017 ; Inamura, 2017).

3.2. Biologie moléculaire

- Le **profil génomique** des tumeurs neuroendocrines et leurs anomalies commencent à être analysés (Miyoshi, 2017 ; Lou, 2017).
- La biologie moléculaire peut permettre de définir des sous-groupes orientant vers un profil adénocarcinome-like (*KRAS-STK11*) ou CPC-like (co-inactivation de Rb et p53) (George, 2018 ; Rekhtman, 2016 ; Lazaro, 2018). Ces profils pourraient être prédictifs de réponse aux différents types de chimiothérapie motivant la réalisation précoce de ces marqueurs dès le diagnostic (Derks, 2018).
- Moins de 1 % des cancers broncho-pulmonaires neuroendocrines expriment une mutation de l'*EGFR* (Makino, 2016) mais les mutations de *KRAS* sont plus fréquentes (Rekhtman, 2016).
- Différences pour le diagnostic anatomo-pathologique entre les CBNPC et les carcinomes neuroendocrines à grandes cellules (Fasano, 2015) : Cf. Annexe 7.1 .

4. Traitement



* Chimiothérapie :
- Si activité RB1 conservée et/ou *KRAS* et/ou *STK11* muté : sels de platine + taxane ou gemcitabine
- Si non ou en option : sels de platine + étoposide

** Radiothérapie : à discuter en fonction du sous-type

4.1. Chirurgie

- C'est le traitement de référence pour les stades résécables.
- La chirurgie des N2 est réservée à des cas particuliers : à discuter en RCP.
- Comme pour les autres types histologiques de CBNPC, les stades I à II doivent être opérés en fonction de l'évaluation clinique et fonctionnelle préopératoire ainsi qu'en fonction de l'étendue prévisible de l'exérèse broncho-pulmonaire (Mazières, 2002 ; Iyoda, 2006 ; Kenmotsu, 2014).
  Cf. Annexes : traitements adjuvants et néoadjuvants (Fasano, 2015).
- Les indications de chimiothérapie adjuvante sont les mêmes que pour les autres cancers broncho-pulmonaires réséqués.
- Si l'indication d'une chimiothérapie péri-opératoire est retenue, le doublet recommandé est une association de sels de platine et d'étoposide (Rossi, 2005 ; Iyoda, 2006 : Sun, 2012 ; Iyoda, 2014).
- 4 cycles sont recommandés en adjuvant.
- L'irradiation prophylactique cérébrale n'est pas recommandée contrairement au carcinome bronchique à petites cellules.
- La radiothérapie postopératoire ne peut être recommandée (essai clinique LUNG ART négatif (Le Pechoux, 2020). Cependant, pour les tumeurs avec un profil carcinomes petites cellules-like, la radiothérapie est à discuter en RCP.

4.2. Maladies localement avancées non résécables

- Les stades IIIA et IIIB, non résécables, (cf classification) seront traités par une association chimiothérapie (sels de platine/étoposide) et radiothérapie concomitante ou séquentielle d'au moins 66 Gy en fonction de la masse tumorale et de l'état clinique du patient.

4.3. Stade métastatique

- Un profil moléculaire Rb et p53 positif doit être traité comme un cancer à petites cellules, un profil Rb et p53 négatif comme un cancer non à petites cellules.
- **1ère ligne** :
  - plusieurs études ont évalué différentes associations de traitements (Rossi, 2005 ; Fujiwara, 2007 ; Sun, 2012)
  - l'utilisation d'une chimiothérapie de type « petites cellules » (sels de platine/étoposide) est recommandée en 1ère ligne (Cf. Chimiothérapie des CBPC)
  - options :
    - chimiothérapie de type adénocarcinome à proposer dans certains profils de type adenocarcinoma-like (Derks 2018).
    - chimiothérapie de type CBNPC (platine+taxane ou gemcitabine) en cas de conservation d'activité du gène *RB1* dans la tumeur.
- **2ème ligne et ultérieures** : pas de traitement validé, à discuter en RCP : CBPC ou CBNPC ou immunothérapie (Essai NIPINEC : Walter, 2026).

Cf. Tableau 7.3 : traitements des stades métastatiques (Fasano, 2015).

4.4. Autres voies de traitement

- *MET*
- Agents anti-angiogéniques
- TKI (*EGFR*) si composante adénocarcinome.

4.5. Recommandations sur la prise en charge des Carcinomes neuroendocrines à grandes cellules

- Pour les **stades I, II, IIIA** (cf. classification) résécables :
  - TEP-TDM au 18F-FDG nécessaire pour le staging exact
  - une résection chirurgicale doit être proposée dans les stades I et II
  - la chimiothérapie adjuvante doit être proposée pour les stades IB, II et III : 4 cycles de sels de platine/étoposide, si l'état du patient le permet
  - pour les pN2, la radiothérapie postopératoire ne peut être conseillée (essai LUNG ART négatif).
- Les **stades N2 « cliniques »** doivent être prouvés (preuve histologique) et l'intérêt d'une résection chirurgicale doit être discuté en RCP.
- Les **stades IIIA et IIIB,** non résécables, (cf. classification) seront traités par une association chimiothérapie (sels de platine/étoposide) et radiothérapie concomitante ou séquentielle d'au moins 60 Gy en fonction de la masse tumorale et de l'état clinique du patient.
- **Stades IV** :
  - une chimiothérapie par sels de platine et étoposide est proposée en 1 ère ligne
  - en option, une chimiothérapie de type adénocarcinome peut être proposée dans certains profils de type adenocarcinoma-like
  - l'indication de chimiothérapie de 2ème ligne doit être discutée au cas par cas en RCP
  - l'inclusion dans les essais thérapeutique doit être privilégiée.

5. Essais cliniques

Mises à jour via le site HECTOR (Hébergement des essais cliniques et thérapeutiques en oncologie régional) :
http://hector-essais-cliniques.fr

H.E.C.T.O.R.
HÉBERGEMENT DES ESSAIS CLINIQUES
ET THÉRAPEUTIQUES EN ONCOLOGIE RÉGIONAL

- **TARLANEC :** Etude randomisée de phase III comparant le tarlatamab à une chimiothérapie standard chez des patients pré-traités présentant un carcinome neuroendocrine pulmonaire ou gastro-entéro pancréatique peu différencié de stade avancé.
  - Statut : Ouvert (01-09-2025 - 01-09-2028)
  - Promoteur : Intergroupe Francophone de Cancerologie Thoracique

6. Bibliographie

- Derks JL, Lebaly N, Thunnissen E, et al.
  Molecular Subtypes of Pulmonary Large-cell Neuroendocrine Carcinoma Predict Chemotherapy Treatment Outcome.
  Clin Cancer Res. 2018 ; 24(1) : 33-42.
- Fabbri A, Cossa M, Sonzogni A, et al.
  Ki-67 labeling index of neuroendocrine tumors of the lung has a high level of correspondence between biopsy samples and surgical specimens when strict counting guidelines are applied.
  Virchows Arch. 2017 ; 470(2) : 153-164.
- Fasano M, Della Corte CM, Papaccio F, et al.
  Pulmonary Large-Cell Neuroendocrine Carcinoma : From Epidemiology to Therapy.
  J Thorac Oncol. 2015 ; 10(8) : 1133-1141.
- Fujiwara Y, Sekine I, Tsuta K, et al.
  Effect of platinum combined with irinotecan or paclitaxel against large cell neuroendocrine carcinoma of the lung.
  Jpn J Clin Oncol. 2007 ; 37(7) : 482-486.
- Goldstraw P, Chansky K, Crowley J, et al.
  The IASLC Lung Cancer Staging Project: Proposals for Revision of the TNM Stage Groupings in the Forthcoming (Eighth) Edition of the TNM Classification for Lung Cancer.
  J Thorac Oncol. 2016 ; 11(1) : 39-51

- George J, Walter V, Peifer M, Alexandrov LB, Seidel D, Leenders F, et al.
  Integrative genomic profiling of large-cell neuroendocrine carcinomas reveals distinct subtypes of high-grade neuroendocrine lung tumors.
  Nat Commun. 2018;9(1):1048.
- Inamura K, Yokouchi Y, Kobayashi M, et al.
  Relationship of tumor PD-L1 (CD274) expression with lower mortality in lung high-grade neuroendocrine tumor.
  Cancer Med. 2017 ; 6(10) : 2347-2356
- Iyoda, A, Hiroshima K, Moriya Y, et al.
  Prospective study of adjuvant chemotherapy for pulmonary large cell neuroendocrine carcinoma.
  Ann Thorac Surg, 2006 ; 82(5) : 1802-1807.
- Iyoda A, Hiroshima K, Moriya Y, et al.
  Pulmonary large cell neuroendocrine carcinoma demonstrates high proliferative activity.
  Ann Thorac Surg. 2004 ; 77(6) : 1891-1895.
- Iyoda A, Makino T, Koezuka S, et al.
  Treatment options for patients with large cell neuroendocrine carcinoma of the lung.
  Gen Thorac Cardiovasc Surg. 2014 ; 62(6) : 351-356.
- Karlsson A, Brunnström H, Lindquist KE, et al.
  Mutational and gene fusion analyses of primary large cell and large cell neuroendocrine lung cancer.
  Oncotarget. 2015 ; 6(26) : 22028-22037.
- Kenmotsu H, Niho S, Ito T, et al.
  A pilot study of adjuvant chemotherapy with irinotecan and cisplatin for completely resected high-grade pulmonary neuroendocrine carcinoma (large cell neuroendocrine carcinoma and small cell lung cancer).
  Lung Cancer. 2014 ; 84(3) : 254-258
- Lázaro S, Pérez-Crespo M, Lorz C, et al.
  Differential development of large-cell neuroendocrine or small-cell lung carcinoma upon inactivation of 4 tumor suppressor genes.
  Proc Natl Acad Sci U S A. 2019;116(44):22300-22306.
- Le Pechoux C
  Abstract LBA3_PR 'An international randomized trial, comparing post-operative conformal radiotherapy (PORT) to no PORT, in patients with completely resected non-small cell lung cancer (NSCLC) and mediastinal N2 involvement. Primary end-point analysis of Lung ART (IFCT-0503, UK NCRI, SAKK) NCT00410683.
  Ann Oncol. 2020; 31 :4.
- Lou G, Yu X, Song Z.
  Molecular Profiling and Survival of Completely Resected Primary Pulmonary Neuroendocrine Carcinoma.
  Clin Lung Cancer. 2017 ; 18 (3) : e197-201.
- Makino T, Mikami T, Hata Y, et al.
  Comprehensive Biomarkers for Personalized Treatment in Pulmonary Large Cell Neuroendocrine Carcinoma: A Comparative Analysis With Adenocarcinoma.
  Ann Thorac Surg. 2016 ; 102(5) : 1694-1701.
- Matsumura Y, Umemura S, Ishii G, *et al.*
  Expression profiling of receptor tyrosine kinases in high-grade neuroendocrine carcinoma of the lung : a comparative analysis with adenocarcinoma and squamous cell carcinoma.
  J Cancer Res Clin Oncol. 2015 ; 141(12) : 2159-2170.
- Mazières J, Daste G, Molinier L, et al.
  Large cell neuroendocrine carcinoma of the lung : pathological study and clinical outcome of 18 resected cases.
  Lung Cancer, 2002. 37(3) : 287-292.
- Miyoshi T, Umemura S, Matsumura Y, et al.
  Genomic Profiling of Large-Cell Neuroendocrine Carcinoma of the Lung.
  Clin Cancer Res. 2017 ; 23(3) : 757-765.
- Nicholson AG, Tsao MS, Beasley MB, et al.
  The 2021 WHO Classification of Lung Tumors : Impact of Advances Since 2015.
  J Thorac Oncol. 2022 ; 17(3) : 362-387.
- Rami-Porta R, Bolejack V, Crowley J, et al.
  The IASLC Lung Cancer Staging Project : Proposals for the Revisions of the T Descriptors in the Forthcoming Eighth Edition of the TNM Classification for Lung Cancer.
  J Thorac Oncol. 2015 ; 10(7) : 990-1003
- Rekhtman N, Pietanza MC, Hellmann MD et al.
  Next-Generation Sequencing of Pulmonary Large Cell Neuroendocrine Carcinoma Reveals Small Cell Carcinoma-like and Non-Small Cell Carcinoma-like

Subsets.
Clin Cancer Res. 2016 ; 22(14) : 3618-3629

- Rossi G, Cavazza A, Marchioni A, et al.
  Role of chemotherapy and the receptor tyrosine kinases KIT, PDGFRalpha, PDGFRbeta, and Met in large-cell neuroendocrine carcinoma of the lung.
  J Clin Oncol, 2005. 23(34) : 8774-8785.
- Sun JM, Ahn MJ, Ahn JS, et al.
  Chemotherapy for pulmonary large cell neuroendocrine carcinoma: similar to that for small cell lung cancer or non-small cell lung cancer?
  Lung Cancer. 2012 ; 77(2) : 365-370.
- Travis WD.
  Advances in neuroendocrine lung tumors.
  Ann Oncol. 2010 ; 21 Suppl 7 : vii65-vii71.
- Travis WD, Brambilla E, Nicholson AG, et al.
  The 2015 World Health Organization Classification of Lung Tumors: Impact of Genetic, Clinical and Radiologic Advances Since the 2004 Classification.
  J Thorac Oncol. 2015 ; 10(9) : 1243-1260.
- Tsuruoka K, Horinouchi H, Goto Y, et al.
  PD-L1 expression in neuroendocrine tumors of the lung.
  Lung Cancer. 2017 ; 108 : 115-120.
- Walter TP, Mazieres J, Otto J, *et al.*
  Nivolumab ± Ipilimumab in Patients With Pretreated Advanced Neuroendocrine Carcinoma: The GCO-001 NIPINEC Randomized Phase II Trial.
  J Clin Oncol. 2026 Apr 20;44(12):1120-1129.

7. Annexes

7.1. Diagnostic différentiel entre carcinome bronchique à petites cellules et carcinome neuroendocrine à grandes cellules

TABLE 2. Differential Diagnosis between SCLC and Pulmonary LCNEC

Feature	LCNEC	SCLC
Incidence	2.%1–3.5%	15%–20%
Clinical features	Male/smoker/older	Male/smoker/older
Lung location	Peripheral or midzone	Central
Mitotic rate	>11 mitoses/10 high power field	>11 mitoses/10 high power field
Cytology	Large cells	Small cells
	Abundant cytoplasm	Scarce cytoplasm
	Significant nuclear pleomorphism	Significant nuclear pleomorphism
	Prominent nucleoli	No prominent nucleoli
Growth pattern	Organoid, palisading	Diffuse sheets of cells
	Abundant necrosis	Abundant necrosis
IHC	Variable NE marker expression	Variable neuroendocrine marker expression
Lymphatic metastases at diagnosis	60%–80%	60%–80%
Distant metastases at diagnosis	40%	60%–70%
Five-year survival	15%–25%	<15%
Treatment	Surgery and neoadjuvant or adjuvant chemotherapy and/or RT for early stages (I to II)	Surgery and concurrent CT and RT (stages I to II)
	Chemotherapy and/or RT (stage III)	Concurrent CT and RT (stage III)
	Etoposide- and platinum-based regimens for stage IV	Etoposide- and platinum-based regimens for stage IV

CT, computed tomography; SCLC, small-cell lung cancer; LCNEC, large-cell neuroendocrine carcinoma; RT, radiotherapy; IHC, immunohistochemistry.

(Fasano, 2015)

7.2. Traitements adjuvant et néoadjuvant

TABLE 3. Adjuvant and Neoadjuvant Setting

Authors	Study	No. of Patients	Treatment	Survival	*p* Value
Iyoda et al.[36]	Phase II, one-arm nonrandomized	15	Cisplatin plus VP-16	88.9% at 5 yr	0.0252
Iyoda et al.[28]	Multivariate analysis	79	Platinum based	88.7% at 5 yr	<0.0001
Kenmotsu et al.[37]	Prospective phase II	23	Cisplatin plus irinotecan	86% at 3 yr	95% CI, 69%–95%
Sarkaria et al.[40]	Retrospective review of a prospective database	25	Platinum based (20 patients), Platinum/etoposide (15 patients)	51% at 5 yr	0.052

CI, confidence interval.

(Fasano, 2015)

7.3. Traitements des stades métastatiques

TABLE 4. Metastatic Setting

Authors	Study	Line	No. of Patients	Treatment	ORR (%)	mPFS (mo)	mOS (mo)
Fujiwara et al.[42]	Retrospective review	First	22	Cisplatin + irinotecan ($n = 9$), platinum + paclitaxel ($n = 6$), paclitaxel alone ($n = 1$), cisplatin + vinorelbine ($n = 1$), cisplatin + docetaxel ($n = 1$), platinum + etoposide ($n = 4$)	59.1%; 55.6% with irinotecan; 71.4% with paclitaxel (95% CI, 38.1–80.1)	4.1 (95% CI, 3.1–5.1)	10.3 (95% CI, 5.8–14.8). 10.3 with paclitaxel or irinotecan (95% CI, 0–21.8)
Sun et al.[50]	Retrospective review	First	45	SCLC regimen group: platinum + etoposide ($n = 11$); NSCLC regimen group: platinum + taxanes/gemcitabine/ pemetrexed/vinorelbine or EGFR-TKIs ($n = 34$)	73% in SCLC group vs. 50% in NSCLC group ($p = 0.19$)	6.1 in SCLC group vs. 4.9 in NSCLC group ($p = 0.41$)	16.5 in SCLC group vs. 9.2 in NSCLC group ($p = 0.10$)
Le Treut et al.[55]	Prospective, multicenter, single-arm, phase II	First	29	Cisplatin + etoposide	—	5.0 (95% CI, 4.0–7.9)	8.0 (95% CI, 3.7–7.9)
Niho et al.[56]	Prospective, multicenter, phase II	First	30	Cisplatin + irinotecan	46.7% (95% CI, 28.3–65.7)	5.8 (95% CI, 3.8–7.8)	12.6 (95% CI, 9.3–16)
Yoshida et al.[58]	Retrospective review	Second and/or s.s.	18	Amrubicin	27.7 (95% CI, 9.7–53.5)	3.1 (95% CI, 0.9–5.7)	5.1 (95% CI, 2.2–9.7)

ORR, objective response rate; CI, confidence interval; SCLC, small-cell lung cancer; NSCLC, non–small-cell lung cancer; EGFR, epidermal growth factor receptor; TKIs, tyrosine kinase inhibitors; mPFS, median progression free survival; mOS, median overall survival; s.s., statistically significant.

(Fasano, 2015)