

REUNION RED FLAG EN PNEUMOLOGIE



Karima Bouledrak

Pneumologue-Oncologue thoracique

Hôpital Privé Jean Mermoz

Centre médical Parot

Lundi 7 octobre 2019

Plan

- Grands tableaux respiratoires d'urgence:
 - Décompensation d'insuffisance respiratoire chronique .
 - Exacerbation de BPCO
 - Exacerbation d'un Asthme , Asthme aigu grave
 - Infections respiratoires : Bronchites aiguës, Pneumopathie aigue communautaire
 - Embolie pulmonaire
 - Oedeme Aigu du poumon
 - Pneumothorax
 - Urgences cardiologiques SCA
- Bilan pneumologique avant prise en charge kiné

Insuffisance respiratoire chronique : causes principales

- 1ere cause : BPCO , emphyseme
- Autres causes : Restrictive
 - Liée « au poumon » : pathologie infiltrative: fibrose pulmonaire idiopatique , autres, lésions mutilantes du poumon : DDB , mucoviscidose
 - Liée « à la cage thoracique »: cyphoscoliose
 - Liée « aux muscles » : myopathies, pathologies neuromusculaires, SLA ...
- Autres pathologies:
 - Asthme vieilli
 - HTAP

BRONCHOPNEUMOPATHIE CHRONIQUE OBSTRUCTIVE

Epidémiologie

- En France, la BPCO touche 7,5 % de la population adulte, soit environ 3,5 millions de personnes ^(11,12).
- C'est la 5^{ème} cause de décès dans le monde, après l'infarctus, les accidents vasculaires cérébraux, les infections respiratoires communautaires et la tuberculose ⁽¹³⁾.
- La BPCO tue 16 000 malades chaque année en France ⁽¹³⁾.

LE TABAC EST EN CAUSE DANS PLUS DE 80% DES CAS DE BPCO ⁽¹³⁾

- 100 000 malades sont sous oxygénothérapie à domicile ^(12,13).

11) https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1518063/fr/bronchopneumopathie-chronique-obstructive consulté le 26/02/2018, consulté le 01/02/2018.

12) Collège National des Enseignants de Pneumologie http://cep.splf.fr/wp-content/uploads/2017/08/item_205_BPCO.pdf, consulté le 01/02/2018.

13) http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/plan_bpco.pdf Ministère de la santé, consulté le 01/02/2018.

BRONCHOPNEUMOPATHIE CHRONIQUE OBSTRUCTIVE

Définition (12,14)

- La BPCO (bronchopneumopathie chronique obstructive) est une maladie respiratoire chronique définie par **L'EXISTENCE D'UNE OBSTRUCTION PERMANENTE ET PROGRESSIVE** des voies aériennes associée à une augmentation de la réponse inflammatoire chronique des voies aériennes à l'exposition aux irritants et aux fumées = trouble ventilatoire obstructif (TVO) non complètement réversible.
- Le diagnostic de TVO requiert obligatoirement une spirométrie avec mesure du volume expiratoire maximal à la première seconde (VEMS) et de la capacité vitale forcée (CVF) avant et après administration de bronchodilatateurs (test de réversibilité).
- Par opposition à l'asthme, **L'OBSTRUCTION BRONCHIQUE DES BPCO N'EST PAS OU TRÈS PEU RÉVERSIBLE APRÈS BRONCHODILATATEURS ET/OU CORTICOSTÉROÏDES** ; une réversibilité en terme de VEMS supérieure à 12 % de la valeur théorique doit faire évoquer une composante asthmatique ⁽¹⁴⁾.

12) Collège des Enseignants de pneumologie 2015. http://cep.splf.fr/wp-content/uploads/2017/08/item_205_BPCO.pdf consulté le 26/02/2018

14) www.goldcopd.com. BPCO- Traitement en fonction de la gravité. Source GOLD Guidelines - 12/2000 – 2011. Consulté le 2/01/2018

Quelques précisions (12,14)

BPCO

DÉFINITION FONCTIONNELLE RESPIRATOIRE Obstruction bronchique chronique

BRONCHITE CHRONIQUE

DÉFINITION CLINIQUE Toux productive au moins 3 mois/an sur au moins 2 années consécutives

- Peut être simple (sans obstruction bronchique) ou obstructive.
- Ne fait partie de la BPCO que s'il y a obstruction bronchique (1 malade / 2).

EMPHYSÈME

DÉFINITION ANATOMIQUE Élargissement anormal et permanent des espaces aériens distaux sans fibrose associée

- Ne fait partie de la BPCO que s'il y a obstruction bronchique (cas le plus fréquent).

12) Collège des Enseignants de pneumologie 2015. http://cep.spf.fr/wp-content/uploads/2017/08/item_205_BPCO.pdf consulté le 26/02/2018

14) www.goldcopd.com. BPCO- Traitement en fonction de la gravité. Source GOLD Guidelines - 12/2000 – 2011. Consulté le 2/01/2018

BRONCHOPNEUMOPATHIE CHRONIQUE OBSTRUCTIVE

Difficultés du diagnostic ⁽¹⁵⁾

- Méconnaissance de la maladie.
- Sous-diagnostic.
- Banalisation, sous-estimation des symptômes par le patient.

TROUVENT LEUR ÉTAT DE SANTÉ LÉGÈREMENT OU MODÉRÉMENT ALTÉRÉ

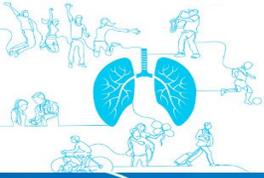
1 PATIENT DYSPNÉIQUE SUR 2 NE LE SIGNALE PAS SPONTANÉMENT

15) Roche N. Asthme et BPCO. Stratégies actuelles de prise en charge

Le diagnostic différentiel asthme - BPCO ets « abordable » même s'il doit s'appuyer sur la spirométrie

CRITÈRE	ASTHME	BPCO
Début		
Symptômes	Variables sur de courtes périodes	Persistants sous traitement
Déterminants	Famille : asthme, atopie	Tabac, exposition professionnelle, biomasse
Obstruction bronchique	Variable Très réversible	Permanente Incomplètement réversible
Evolution des symptômes	Variabilité	Aggravation
Prédominance	Nuit, petit matin	Continus
Déclenchement	Exercice, rire, poussières, allergènes	Bronchite chronique précède parfois
Effet des bronchodilatateurs de secours	Amélioration rapide (clinique et spirométrie)	Peu d'effet
Radiographie	Normale le plus souvent	Distension, hyperclarté (inconstantes)

15) Roche N. Asthme et BPCO. Stratégies actuelles de prise en charge



BRONCHOPNEUMOPATHIE CHRONIQUE OBSTRUCTIVE

Objectifs du traitement ⁽¹²⁾

AMÉLIORER LES SYMPTÔMES

SOULAGER LES SYMPTÔMES

AMÉLIORER LA TOLÉRANCE
À L'EXERCICE

AMÉLIORER LA QUALITÉ DE VIE

RÉDUIRE LES RISQUES

PRÉVENIR L'AGGRAVATION

PRÉVENIR ET TRAITER LES
COMPLICATIONS

RÉDUIRE LA MORTALITÉ

12) Collège des Enseignants de pneumologie 2015. http://cep.splf.fr/wp-content/uploads/2017/08/item_205_BPCO.pdf consulté le 26/02/2018

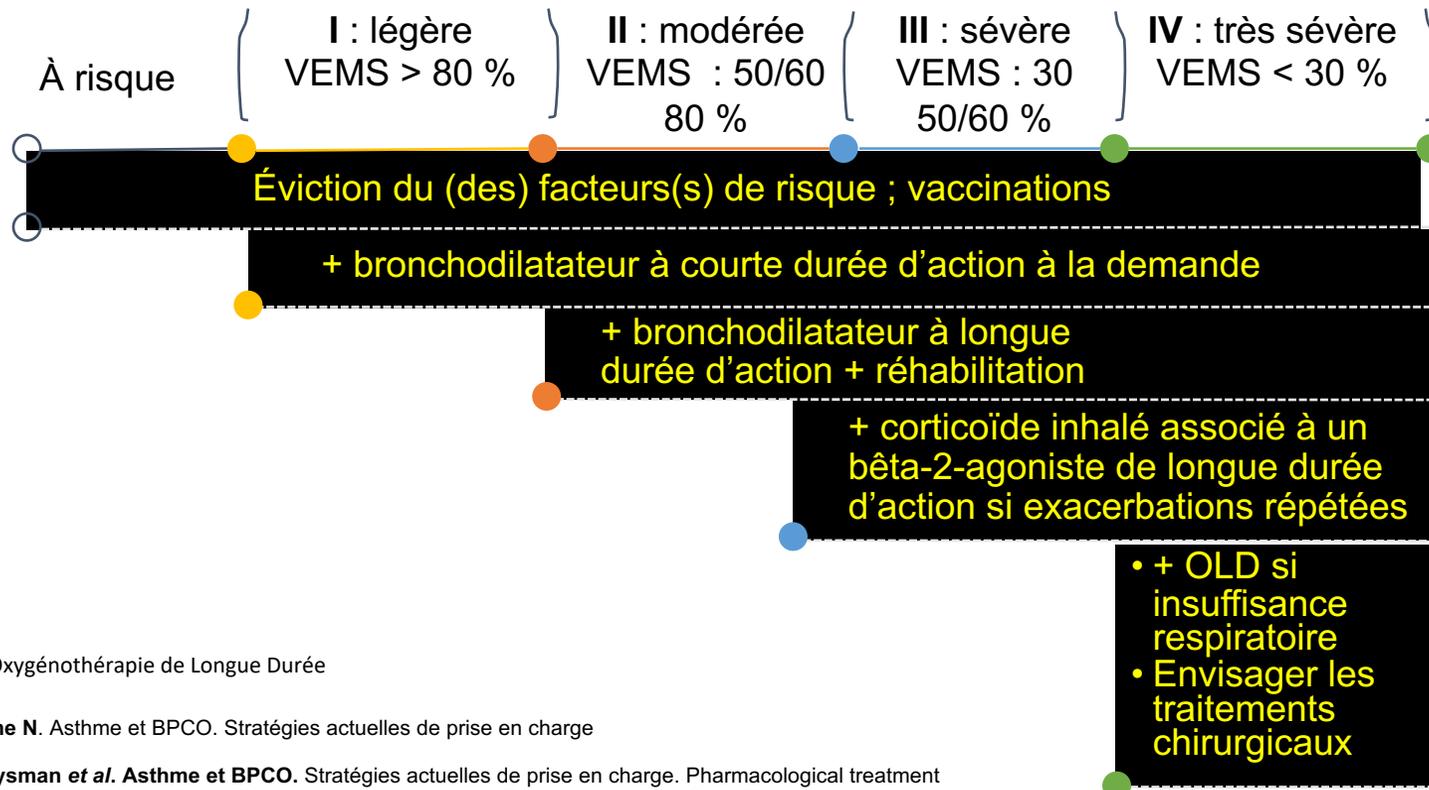


La prise en charge BPCO en France

RECOMMANDATIONS DE PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE

AVANT
2016

DEGRÉ DE SÉVÉRITÉ (TOUS : VEMS/CV < 0,7)



OLD : Oxygénothérapie de Longue Durée

15) Roche N. Asthme et BPCO. Stratégies actuelles de prise en charge

16) M. Zysman *et al.* Asthme et BPCO. Stratégies actuelles de prise en charge. Pharmacological treatment optimization for stable chronic obstructive pulmonary disease. Proposals from the Société de Pneumologie de Langue Française. Revue des Maladies Respiratoires (2016) 33, 911—936

RECOMMANDATIONS DE PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE

DEPUIS
2016

DIAGNOSTIC DE BPCO
(VEMS/CV < 0,7 POST
BRONCHODILATEURS)

Traitements non pharmacologiques

Dyspnée quotidienne et/ou Exacerbations

NON

Uniquement
bronchodilatateur(s)
courte durée d'action
à la demande

OUI

Un bronchodilatateur longue durée d'action *
(1 ou 2 prises par jour selon le produit, en systématique)

Dyspnée

Effet insuffisant

Exacerbations

Evaluation systématique
avant toute adaptation
thérapeutique :

- CLINIQUE
- FONCTIONNELLE

**Deux bronchodilatateurs
longue durée d'action**

Dyspnée
mMRC ≥ 2

**Association fixe corticostéroïde
inhale + beta2 longue action**

Dyspnée

Exacerbations

Effet insuffisant

Dyspnée et/ou Exacerbations

**« Triple thérapie » (corticostéroïde inhalé + 2
bronchodilatateurs longue durée)**

RÉÉVALUATION ET ADAPTATION THERAPEUTIQUE

Décroissance thérapeutique ou
Majoration thérapeutique selon la situation : Théophylline si dyspnée,
Macrolides, Mucomodificateur antioxydant, (iPDE4) si exacerbations

16) M. Zysman *et al.* Pharmacological treatment optimization for stable chronic obstructive pulmonary disease. Proposals from the Société de Pneumologie de langue Française. *Revue des Maladies Respiratoires* (2016) 33, 911–936

Exacerbations de BPCO



- Évaluée à 2 000 000 cas/an en France, entraînant 40 000 à 60 000 hospitalisations
- Diagnostic malaisé car symptomatologie non univoque, en continuité des signes de BPCO
 - Majoration ou apparition d'un ou plusieurs symptômes de la maladie (toux, expectoration, dyspnée)
 - Infection virale ou bactérienne dans 50 % des cas
 - Fièvre inconstante
 - Examens biologiques usuels et RP peu contributifs
 - Seule la purulence franche de l'expectoration constitue un argument fort en faveur d'une origine bactérienne

Exacerbations de BPCO

- Très grande majorité des exacerbations de BPCO à prendre en charge en ambulatoire
- Réévaluation précoce entre 24 et 72 heures indispensable pour vérifier l'efficacité du traitement et l'absence d'aggravation
(Recommandation de Grade C)

Exacerbations de BPCO

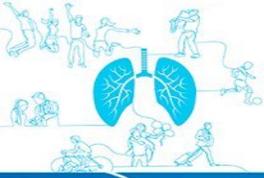
- Hospitalisation recommandée pour tout patient présentant un des critères suivants :
 - Modification importante des symptômes habituels telle que l'apparition d'une dyspnée de repos
 - BPCO sévère (cf. dia suivante)
 - Apparition de signes cliniques nouveaux tels qu'une cyanose ou des œdèmes périphériques
 - Présence de comorbidités
 - Apparition d'une arythmie
 - Diagnostic incertain
 - Âge supérieur à 70 ans
 - Manque de ressources à domicile

Exacerbations de BPCO

- Présence de signes de gravité immédiate : admission dans une structure de surveillance continue, soins intensifs ou réanimation.

Devant les signes suivants (SPLF) :

- **Respiratoires** : dyspnée de repos, cyanose, $SpO_2 < 90\%$, usage des muscles respiratoires accessoires, respiration abdominale paradoxale, fréquence respiratoire $> 25/\text{min}$, toux inefficace
 - **Cardiovasculaires** : tachycardie $> 110/\text{min}$, troubles du rythme, hypotension, marbrures, œdèmes des membres inférieurs
 - **Neurologiques** : agitation, confusion, obnubilation, coma, asterixis ;
 - **Gazométriques** : hypoxémie $< 55\text{ mmHg}$ en air ambiant, hypercapnie $> 45\text{ mmHg}$, acidose ventilatoire ($\text{pH} < 7,35$)
- La présence d'une hypoxémie profonde peut imposer à elle seule l'orientation vers une structure de surveillance continue, de soins intensifs ou de réanimation



CONCLUSION

BPCO : une maladie encore **SOUS-DIAGNOSTIQUÉE**.

- Un diagnostic précis est indispensable pour la mise en place d'un traitement optimisé.
- Les stratégies diffèrent fondamentalement entre asthme et BPCO, **2 ENJEUX** :
 - 1 Nécessité d'une prise en charge thérapeutique adéquate
 - 2 Education thérapeutique
- Un diagnostic précis est indispensable pour la mise en place d'un traitement optimisé.

2) A. Afrite *et al.* L'asthme en France en 2006 : prévalence, contrôle et déterminants. IRDES. Janvier 2011

ASTHME

PRÉVALENCE DE L'ASTHME CHEZ L'ADULTE

- Selon l'OMS, 300 millions de personnes dans le monde seraient asthmatiques ⁽¹⁾.
- En France : augmentation de la prévalence de l'asthme actuel, de 5,8 % en 1998 à 6,7 % en 2006 ^(1, 2).
- Prévalences presque équivalentes dans les 2 sexes : 6,8 % chez les hommes et 6,7 % chez les femmes ⁽²⁾.

Deux périodes de la vie plus propices
à l'apparition de l'asthme :
l'enfance et le début de la cinquantaine ⁽²⁾

1) M.-C. Delmas, C. Fuhrman, pour le groupe épidémiologie et recherche clinique de la SPLF. L'asthme en France: synthèse des données épidémiologiques descriptives. Revue des Maladies Respiratoires (2010), 151—159

2) A. Afrite *et al.* L'asthme en France en 2006 : prévalence, contrôle et déterminants. IRDES. Rapport n°549. Janvier 2011

PRÉVALENCE DE L'ASTHME EN FRANCE

- La prévalence de l'asthme est élevée chez l'enfant ⁽³⁾.
- La prévalence cumulée de l'asthme en France est estimée à 11,7% chez l'enfant et à 14,2% chez l'adolescent ⁽³⁾.
- Parmi les enfants de moins de 15 ans, l'asthme prédomine chez les garçons avec 10,2 % d'asthmatiques chez les 5-10 ans, alors que les filles du même âge ne sont que 7,1 % à être concernées ⁽²⁾.

2) **A. Afrite et al.** L'asthme en France en 2006 : prévalence, contrôle et déterminants. *IRDES. Rapport n°549. Janvier 2011*

3) www.medecine.ups-tlse.fr/DCEM2/module12/Module226_RED/texte.htm. Consulté le 2/02/2018

LES PERSONNES À RISQUE

- Les personnes ayant une **PRÉDISPOSITION GÉNÉTIQUE** aux allergies ou ayant des parents ou des frères et sœurs asthmatiques ⁽⁶⁾.
- L'**ASTHME** est associé à des allergies respiratoires dans 80 % des cas environ, mais il n'est pas toujours d'origine allergique ⁽⁷⁾.
- Les personnes de petit poids à la naissance ⁽⁶⁾.
- Les personnes obèses ^(6,7).

6) <https://www.passeportsante.net/fr/> Asthme- Personnes à risque. Passeport santé. Consulté le 2/02/2018

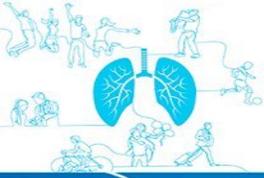
7) Foundation for Medical Education and Research (Ed). Diseases & Condition Centers - Asthma, MayoClinic.com. Consulté le 28/02/2018

FACTEURS FAVORISANTS

- Allergènes aériens (poussières, pollen, poils d'animaux, acariens) ⁽²⁾.
- Polluants aériens (irritants en milieu de travail, fumée de feu de bois, gaz d'échappement, pollution atmosphérique, etc.) ⁽²⁾.
- Tabagisme actif ou passif ⁽²⁾.
- Certains médicaments (anti-inflammatoires non stéroïdiens, bêta bloquants) ⁽⁹⁾.
- Infections des voies respiratoires (rhume, bronchite, sinusite etc.), responsables d'une inflammation locale ⁽²⁾.
- L'exercice physique, surtout s'il est pratiqué à l'extérieur en hiver, par temps froid et sec ⁽²⁾.
- Le stress ⁽⁹⁾.

2) A. Afrite *et al.* L'asthme en France en 2006 : prévalence, contrôle et déterminants. *IRDES*. Janvier 2011

9) <https://asthme-allergies.org/asthme/#1492184100331-9d5eb8bb-7a25> consulté le 26/02/2018



PATIENTS À RISQUE DE DÉCÈS PAR ASTHME ⁽¹⁰⁾

- Mauvais contrôle des symptômes dans les 12 mois précédents (hospitalisations, visite aux urgences ou recours à des cures courtes de corticoïdes oraux dans les 12 mois précédents).
- Antécédents d'asthme aigu grave avec séjour en réanimation ou d'intubation avec ventilation mécanique.
- Absence de traitement de fond par CSI ou mauvaise observance du traitement par CSI ou une mauvaise adhérence au plan d'action écrit.
- Utilisation fréquente de Béta-2-mimétiques de courte durée d'action, avec utilisation de plus d'une boîte de salbutamol ou équivalent par mois.
- Existence d'une allergie alimentaire associée.

10) C. Raheison *et al.* Updated guidelines (2015) for management and monitoring of adult and adolescent asthmatic patients (from 12 years and older) of the Société de Pneumologie de Langue Française (SPLF) (Full length text). *Revue des Maladies Respiratoires* (2016) 33, 279 – 325.

STRATÉGIE THÉRAPEUTIQUE (10)

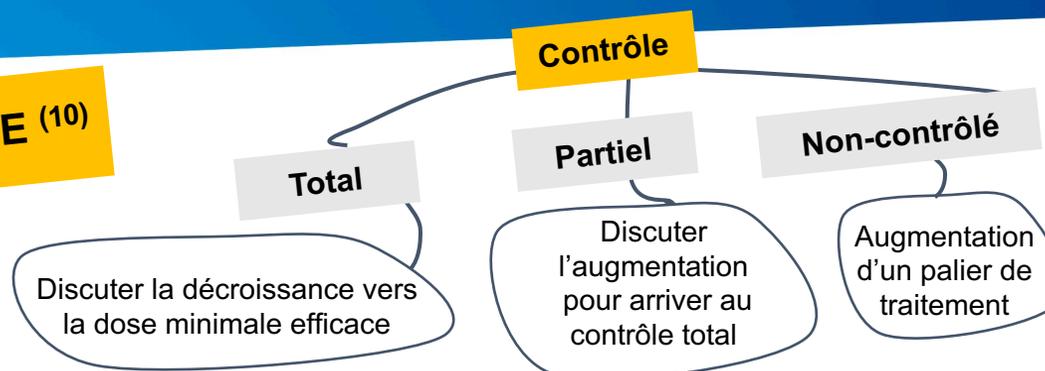
Il est recommandé que le suivi du patient asthmatique soit fondé sur l'évaluation du contrôle, à chaque consultation

	CONTRÔLÉ	PARTIELLEMENT CONTRÔLÉ	NON CONTRÔLÉ
SYMPTÔMES	Aucun (≤ 2 /semaine)	≥ 2 /semaine	Présence d'au moins 3 des critères présent dans l'asthme partiellement contrôlé
LIMITATION DES ACTIVITÉS	Aucun	Au moins 1/semaine	
SYMPTÔMES OU RÉVEILS NOCTURNES	Aucun	Au moins 1/semaine	
RECOURS À UN TRAITEMENT DES SYMPTÔMES	Aucun (≤ 2 /semaine)	≥ 2 /semaine	
FONCTION PULMONAIRE	Normale	< 80 % valeur théorique ou de la meilleure valeur personnelle	
EXACERBATIONS		≥ 1	

10) C. Raheison *et al.* Updated guidelines (2015) for management and monitoring of adult and adolescent asthmatic patients (from 12 years and older) of the Société de Pneumologie de Langue Française (SPLF) (Full length text). *Revue des Maladies Respiratoires* (2016) 33, 279 – 325.

STRATÉGIE THÉRAPEUTIQUE (10)

Adapter le traitement en fonction du traitement reçu.
 Approche par étapes.
BDCA : bêta-2 mimétique de courte durée d'action ;
BLA : bêta-2 mimétique de longue durée d'action ; **CSI** : corticostéroïde inhalé ;
LTRA : antagoniste des récepteurs des leucotriènes ; **OCS** : corticostéroïde oral ;
Théophylline LP : théophylline de longue durée d'action.



EDUCATION ET CONTRÔLE DE L'ENVIRONNEMENT				
	BDCA à la demande			
BDCA à la demande	CSI dose faible	CSI dose faible + BLA	CSI dose moyenne ou élevée	Ajouter anti-IgE
CSI dose faible	LTRA	CSI dose moyenne	Ajouter LTRA	Ajouter corticoïdes oraux
		CSI dose faible + LTRA	Ajouter Théophylline LP	
		CSI dose faible + Théophylline LP		

10) C. Raheison *et al.* Updated guidelines (2015) for management and monitoring of adult and adolescent asthmatic patients (from 12 years and older) of the Société de Pneumologie de Langue Française (SPLF) (Full length text). *Revue des Maladies Respiratoires* (2016) 33, 279 – 325.

Prise en charge de l'asthme aigu grave

TERMINOLOGIE

ASTHME AIGU

Crise d'asthme

Attaque d'asthme : exacerbation

État de mal asthmatique

Crise soudaine et grave

Asthme aigu grave
(near fatal asthma)

ASTHME CHRONIQUE

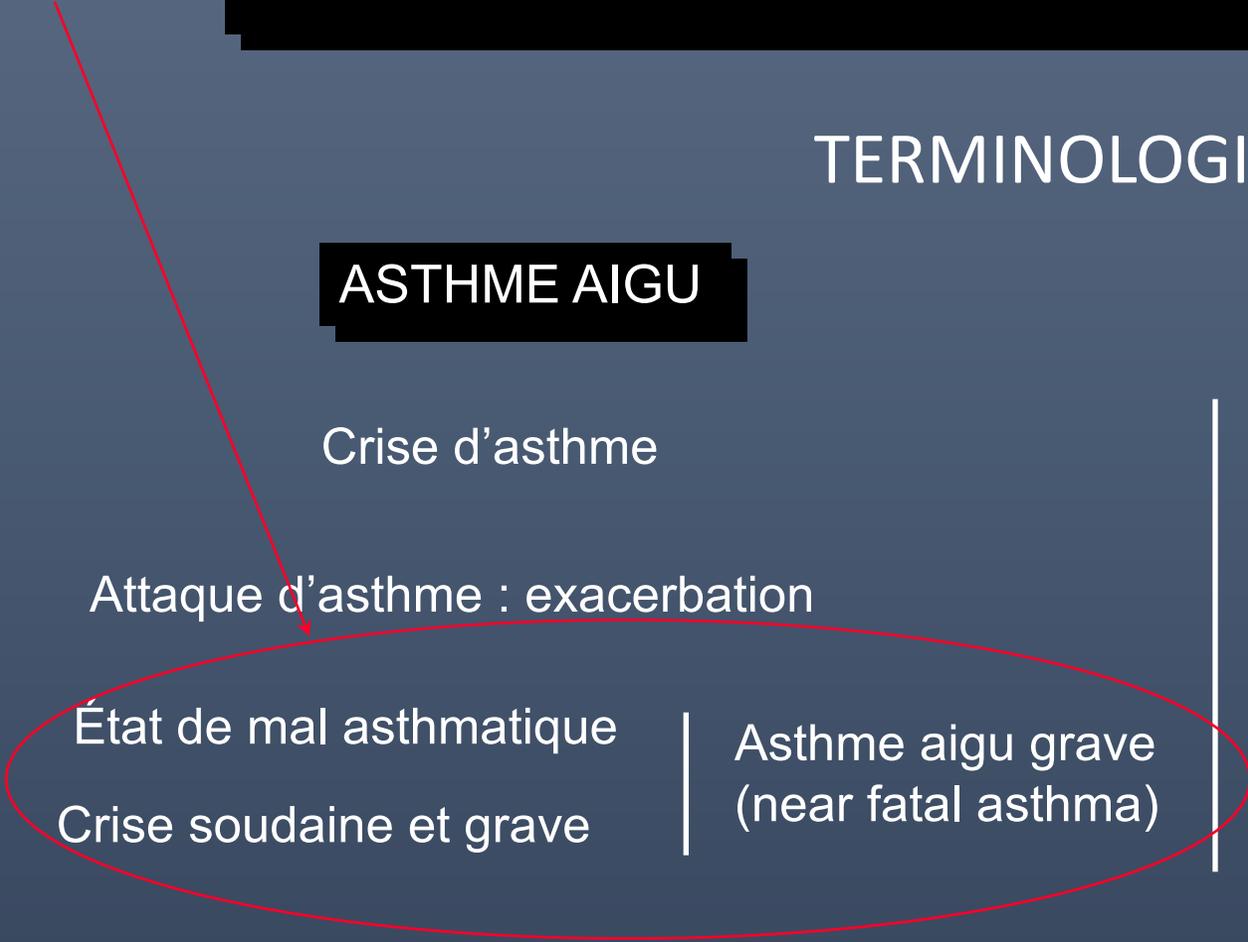
oppression thoracique
transitoire

Sifflements expiratoires

Toux

Circonstances déclenchantes

Nuit, Effort, infections,
allergènes, irritants...



Pronostic à court terme de l'asthme aigu grave

- 132 épisodes d'AAG
- 36% d'intubation
- Décès = 11/132 (8,3%) (21% si intubation)

	Non décédés	Décédés	p
Age	41,5± 14,9	46,5 + 15,8	0,2964
Hommes	24	0	
Femmes	97	11(10,2)	
pH	7,27 + 0,12	7,09 + 0,12	<0,0001
PaCO2	47,8 + 19,1	63,8 + 21,3	0,0101
Score APACHE II	15,2 + 6,8	25,8 + 8,9	<0,0001

Prise en charge de l'asthme aigu grave



- Évaluation de la sévérité
- Traitement initial
 - Principes (bronchodilatateurs + corticoïdes)
 - Ré-évaluation
 - Orientation du patient et poursuite du traitement
- Gestion de la post - crise: traitement de relais, prévention des récurrences, éducation

ASTHME AIGU GRAVE

CRITERES DE GRAVITE



- Aspect général du patient
 - Difficulté à parler ou tousser
 - utilisation des muscles respiratoires accessoires (SCM)
 - Fréquence respiratoire $> 30/mn$
 - orthopnée et sueurs
 - cyanose (tardive)

ASTME AIGU GRAVE

CRITERES DE GRAVITE

- Examen clinique
 - Signes respiratoires
 - Sibilances ? (valeur des sibilances aux 2 temps)
 - *Schim CS et coll. Arch Intern Med 1983; 143:890-92*
 - Silence auscultatoire
 - Signes hémodynamiques
 - Fréquence cardiaque > 120/mn
 - Pouls paradoxal > 20 mm Hg (*affaiblissement du pouls pendant l'inspiration*)
 - collapsus ou choc
 - signes d'IVD

ASTHME AIGU GRAVE

CRITERES DE GRAVITE

- Évaluation de la fonction respiratoire
 - Mesure du DEP (F 400-500l/mn, H 500-700l/mn)
 - Inférieur à 150 l/mn voire infaisable (<50% de la théorique)
 - Possibilité d'aggravation du bronchospasme
Lemarchand P. et coll. Chest 1991;100:1168-69
 - Utilité ++ en surveillance immédiate (amélioration absente ou de courte durée < 2heures)
 - Gaz du sang
 - Hypoxie
 - Hypoxie et hypercapnie

Traitement de l'Asthme Aigu Grave

- MOYENS DU TRAITEMENT :
 - B₂ mimétiques
 - corticoïdes
 - autres traitements :O₂, anticholinergiques, théophylline...

- MODALITES DE PRISE EN CHARGE :
 - critères d'hospitalisation
 - réanimation
 - Prévention des récives

CAT pratique

- β 2 inhalés à forte dose en attendant le SAMU
 - 2 bouffées dans la chambre à répéter 3 à 4 fois à 5 min d'intervalle
 - solumédrol° 60-120 mg IV ou IM
 - si β 2 impossible, 0,5 mg Adrénaline s/c
- en SMUR ou SAMU
 - nébulisation de Ventoline ou Bricanyl (1 dosette)
 - + Atrovent (si signe de gravité d'emblée)
 - O2 : 6 à 8 litres/min
 - si échec (évaluation à 15 min , DEP + 50 l/min)
 - salbutamol IV 1 mg/heure SE
 - adrénaline IV 1 mg/heure SE

Corticoïdes

- diminution de l'hypersécrétion bronchique et potentialisation de l'activité des β_2 mimétiques (Barnes - Thorax 1992; 47 : 582-583)
- action retardée (4 à 6 heures)
- Intérêt des corticoïdes dans l'A.A.G. : méta-analyse (30 études et 700 articles) (Rowe - Am. J. Emerg. Med. 1992; 10 : 301-310)
- Effets secondaires non négligeables (hypokaliémie, myopathie surtout si curares en réanimation...) (Griffin - Chest 1992; 102 : 510-514)

Critères d'hospitalisation

- Indication d'hospitalisation :
 - antécédent d'asthme grave
 - signes cliniques de gravité extrême (arrêt respiratoire imminent) : cyanose , signes neurologiques (agitation, somnolence), respiration abdominale paradoxale, pauses respiratoires, bradycardie
 - signes EFR : DEP < 50% de la théorique, SaO₂ < 85%, hypercapnie
 - absence d'amélioration sous traitement adapté
- Rapidité de prise en charge
- Transport médicalisé = augmentation de la survie

PRISE EN CHARGE ET PREVENTION

- A court terme :
 - traitement corticoïde per os pendant 10 jours
 - sortie si DEP > 70%
 - Relais par CI avant la sortie
- A long terme :
 - mesures et programmes d'éducation
 - plan de crise

ASTHME AIGU GRAVE: PREVENTION

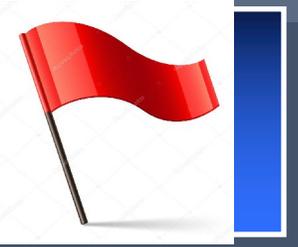
- Facteurs de risque d'asthme aigu grave (EMA)
 - Antécédent(s) d'hospitalisation(s) dans l'année précédente
 - Antécédent d'intubation ou de séjour en réanimation
 - Maladie psychiatrique
 - corticothérapie au long cours ou corticophobie
 - Non compliance
 - conditions socio-économique défavorisées (accès aux soins
 - Adolescence

GINA NH Publication N°95-3659

Infection des voies respiratoires basses ?

Quels sont les moyens diagnostiques cliniques et paracliniques permettant de distinguer l'infection bronchique de l'infection pulmonaire ?

Bronchite aiguë



- Infection très fréquente (10 millions de cas par an en France)
- Le plus souvent virale, survenant en contexte épidémique
- Diagnostic clinique
- Guérison habituelle en 10 jours si non compliquée
- Pas d'antibiothérapie en cas de bronchite aiguë chez l'adulte sain (SPILF 1991, AFSSAPS 2005) (Recommandation de grade A)

Pneumonie aiguë*



- 400 000 à 600 000 cas par an en France
- Diagnostic difficile
- Présence de râles crépitants unilatéraux : bonne valeur prédictive positive de PAC (Accord Professionnel)
- FR < 30/mn, FC < 100/mn et T° < 37 °9 : bonne valeur prédictive négative de PAC (Recommandation de grade B)
- Sujet âgé : symptomatologie trompeuse fréquente

* Seules les pneumonies communautaires (PAC) sont abordées dans cette conférence de consensus

Pneumonie aiguë

- Radiographie thoracique (face ± profil) indispensable (Accord Professionnel)
 - Opacités alvéolaires systématisées faciles à reconnaître
 - Opacités interstitielles et opacités en mottes péribronchiques de type «bronchopneumonie» plus difficiles
 - Sujet âgé : diagnostic encore plus difficile à reconnaître
- Scanner sans injection pour les diagnostics difficiles
- Examens biologiques peu déterminants : à réserver aux patients posant un problème diagnostique

Infection des voies respiratoires basses : évaluation initiale et orientation des patients

Pneumonies aiguës communautaires (PAC)



PAC

- Évaluation de sa gravité
 - Gravité systématiquement appréciée sur l'association de facteurs cliniques et de comorbidités
- **Scores spécifiquement dédiés aux PAC**
 - Fine (Pneumonia Severity Index : PSI)
 - CRB 65
 - British Thoracic Society (BTS)
 - American Thoracic Society (ATS)



Score de Fine

- Éléments de calcul du score de Fine (PSI)

La classe 1 correspond à l'adulte sain de moins de 50 ans, sans aucun signe de gravité, ni comorbidité (probabilité de mortalité inférieure à 0,1 %). Pas de prélèvement sanguin.	
Facteurs démographiques	Points
Âge Hommes Femmes Vie en institution	= Âge en années = Âge-10 + 10
Comorbidités	
Maladie néoplasique Maladie hépatique Insuffisance cardiaque congestive Maladie cérébro-vasculaire Maladie rénale	+ 30 + 20 + 10 + 10 + 10
Données de l'examen physique	
Atteinte des fonctions supérieures Fréquence respiratoire > 30/min TA systolique < 90 mmHg T° < 36 ° C ou > 40 ° C Fréquence cardiaque ≥ 125/min	+ 20 + 20 + 20 + 15 + 10
Données radiologiques et biologiques	
pH artériel < 7,35 Urée ≥ 11 mmol/l Na < 130 mmol/l Hématocrite < 30 % PaO₂ < 60 mmHg Épanchement pleural	+ 30 + 20 + 20 + 10 + 10 + 10

Score de Fine

Classe	Points	Probabilité de Mortalité
II	≤ 70	0,6-0,7 %
III	71-90	0,9-2,8 %
IV	91-130	8,2-9,3 %
V	> 131	27-31 %

Score de la BTS

Confusion

Urea > 7 mmol/l

Respiratory rate \geq 30/min

Blood pressure:
systolic < 90 mmHg
or diastolic \leq 60 mmHg

65 Age \geq 65

La présence d'au moins 2 de ces 4 facteurs multiplie par 36 le risque de mortalité

Score CRB 65

C Mental **C**onfusion

R **R**espiratory rate $\geq 30/\text{min}$

B **B**lood pressure :
systolic $< 90 \text{ mmHg}$
or diastolic $\leq 60 \text{ mmHg}$

65 Age ≥ 65

Score utilisable en ville

0 critère : traitement
ambulatoire possible,

≥ 1 critère : évaluation à
l'hôpital

Score de l'ATS (révisé en 2001)

3 critères mineurs

- $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 250$
- Atteinte plurilobaire
- $\text{PAS} \leq 90 \text{ mmHg}$

2 critères majeurs

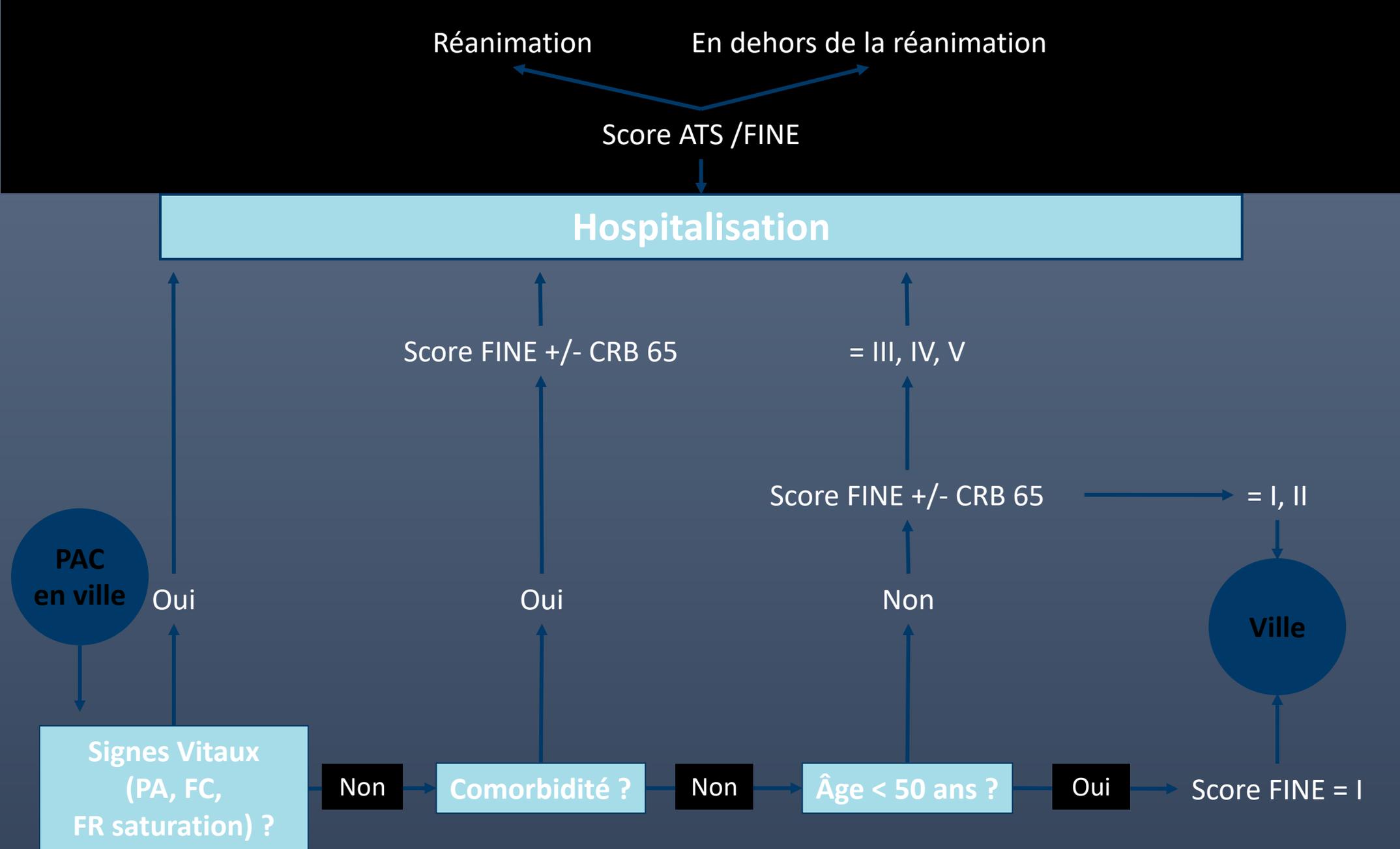
- Nécessité d'une ventilation mécanique
- Choc septique

La présence de
deux critères mineurs
ou
un critère majeur
prédit la nécessité
d'une admission en USI

Sensibilité : 78 %
Spécificité : 94 %
VPP : 75 %
VPN : 95 %

Prise en charge

- Score PSI pour confirmer la possibilité d'une prise en charge extra-hospitalière (Recommandation de grade A)
- Scores CRB 65, BTS et ATS : plus pertinents dans l'aide à la décision d'une prise en charge en réanimation
- Étape 1 : recherche de conditions préexistantes compromettant le succès du traitement ambulatoire : instabilité hémodynamique, décompensation d'une comorbidité préexistante nécessitant l'hospitalisation, hypoxémie aiguë, problèmes d'ordre sociaux ou psychiatriques, et incapacité à l'absorption d'un traitement *per os*
- Étape 2 : calcul du score PSI : patients classes I et II = traitement en ambulatoire (Recommandation de grade A)
- Si score PSI \geq III : hospitalisation (Recommandation de grade A)



La maladie thrombo-embolique

La maladie thrombo-embolique

- Thrombus veineuse profonde
- Embolie pulmonaire

Thrombose veineuse profonde

Une thrombose veineuse profonde est

l'oblitération plus ou moins étendue d'une veine par un caillot sanguin (ou thrombus)

« phlébite »

Le réseaux veineux profond

Facteurs favorisants:

- Rôle de la stase
- Altération pariétale
- Modifications du sang circulant.

Conséquences

- En période aiguë : elles dépendent de la taille et de la localisation du thrombus
 - embolie pulmonaire,
 - compression artérielle (thrombose veineuse bleue).
- Ultérieurement :
 - varices post-thrombotiques.
 - l'apparition de la maladie post-thrombotique

Facteurs de risques

- Causes chirurgicales
- Causes obstétricales
- Causes médicales
- Causes iatrogènes .Oestroprogestatifs
- Anomalies constitutionnelles de l'hémostase. déficits en inhibiteurs de la coagulation.

Thromboses veineuses primitives. Diagnostic

- Signes fonctionnels.
 - Douleurs du mollet, crampe pesanteur. Sensation d'engourdissement, de fourmillement.
- Discrète fébricule.
- Signes cliniques.
 - Signes locaux. Discrète cyanose du pied, dilatation asymétrique des veines superficielles, discret oedème rétro-malléolaire, augmentation de la température locale, Diminution du ballottement du mollet. Douleur à la palpation.

Embolie pulmonaire



Oblitération brutale (totale ou partielle) du tronc de l'artère pulmonaire ou d'une de ses branches par un corps étranger circulant, le plus souvent caillot fibrino-cruorique, dont le point de départ habituel est une thrombose veineuse des membres inférieurs.

Épidémiologie

50 à 100 000 cas par an, dont 10 000 décès annuels, 10 % à la première heure.

Physiopathologie

- La migration du thrombus périphérique dans les artères pulmonaires provoque des perturbations respiratoires et circulatoires.
- Conséquences respiratoires
 - Addition d'un large espace mort alvéolaire = zones ventilées non perfusées.
- Conséquences cardiaques. HTAP. choc cardiogénique.

Diagnostic d'une embolie pulmonaire non grave

- Dans un contexte évocateur : thrombose veineuse profonde. Caractère brutal. Douleurs à type de point de côté. Dyspnée, angoisse, Toux sèche, hémoptysie.
- Mais aucun signe n'est évocateur. La présence de ces signes cliniques aspécifiques, mais survenant dans un contexte évocateur, doit faire évoquer le diagnostic d'embolie pulmonaire et rechercher les conséquences.

Examen clinique

- Signes de retentissement sur le Cœur droit. Précoces et fugaces :
Tachycardie régulière. Présence d'une Hépatomégalie, d'une turgescence des jugulaires. TA normale en générale.
- Examen pleuro-pulmonaire généralement normal
- Recherche d'une thrombose veineuse profonde des membres inférieurs

Évolution

- Évolution favorable sous traitement bien conduit.
- Récidives
- Thrombopénie à l'héparine.
- Cœur pulmonaire post-embolique : rare, insuffisance cardiaque droite.

Embolie pulmonaire grave



- Syncope, lipothymie, Signes de cœur pulmonaire aigu, Hypoxie sévère, état de choc.
- Plus de 50 % du lit pulmonaire est amputé.

URGENCE VITALE

Embolie pulmonaire non grave et thrombose veineuse profonde prise en charge thérapeutique identique .

- Hospitalisation Via les urgences
- Demander une ambulance **éviter la marche**
- bas de contention.
- Traitement anti-coagulant. minimum de 6 mois.

Traitement anti-coagulant

- Héparine non fractionnée
 - Voie veineuse et sous cutanée.
 - Surveillance TCA. Temps de céphaline activée.
- Héparine de bas poids moléculaire
- AVK

Embolie pulmonaire grave / SAMU

- Hospitalisation en USIC.
- Traitement thrombolytique
- si CI à la thrombolyse, embolectomie sous circulation extracorporelle.

Interruption partielle de la veine cave.

- si CI au traitement anti-coagulant.
- Si récurrence de thrombose malgré un traitement anti-coagulant bien conduit.



URGENCES CARDIO RESPIRATOIRES Oèdeme aigu du poumon (OAP)

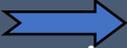
Présentation du cas clinique

- Mme X, 76 ans, 1m60, 68kg est hospitalisée dans la nuit du 4 octobre pour un OAP déclenché par une bronchite.
- Ses antécédents:
 - HTA traitée par Amlor[®] Amlodipine,
Monotildiem[®] Diltiazem, Tareg[®] Valsartan
 - Dyslipidémie traitée par Lipanthyl[®] Fénofibrate
 - Cardiomyopathie HVG obstructive (CMHVG)
 - Angor instable et dyspnée stade III depuis qqes jours non pris en charge

Introduction

▪ Définition & classification:

- OAP = accumulation de liquide d'origine plasmatique dans les alvéoles pulmonaires


Inondation brutale du poumon → dyspnée, hypoxie

- 2 types d'OAP:
 - *OAP cardiogénique*
 - *OAP lésionnel*

- Mise en jeu des fonctions vitales


L'OAP est une **urgence thérapeutique**

▪ Épidémiologie:

-Pathologie fréquente

-Sous estimation de la gravité : mortalité de 16 à 20% au cours du 1^{er} épisode

-Incidence annuelle de l'IC >20% chez les + de 75 ans et >40% chez les + de 85 ans

-Ré hospitalisation fréquente dans les 3mois suivants l'OAP.

▪ Facteurs déclenchant:

-Infections broncho-pulmonaires: bronchite, pneumonie

-Écart de régime(sel)

-Poussée d'HTA

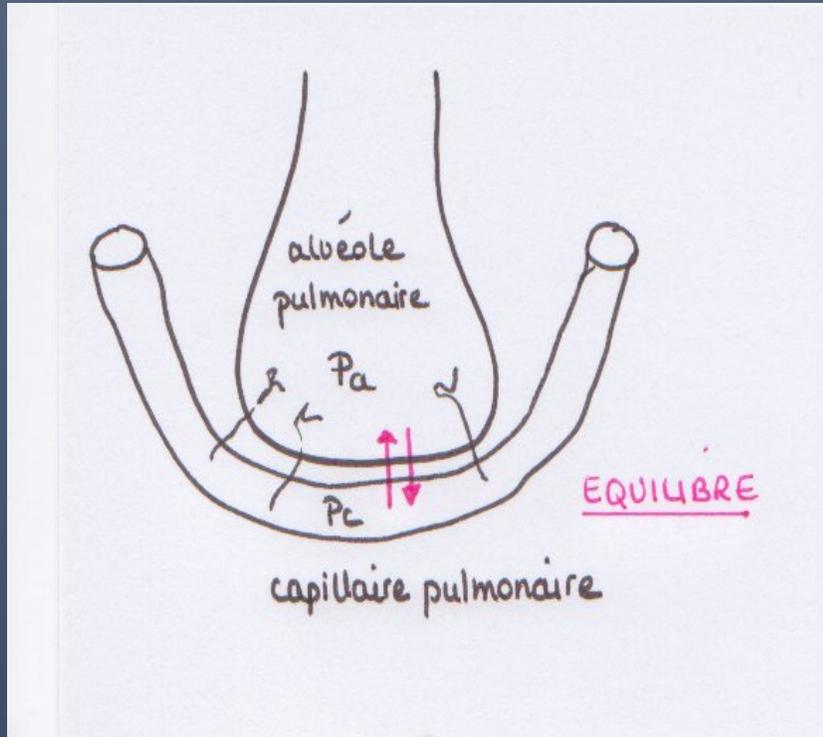
▪ Symptomatologie

- Survenue brutale et nocturne
 - Parfois expectorations couleur rouille
 - **Dyspnée , polypnée**
 - **Orthopnée**
 - **Râles crépitants bilatéraux, de la base au sommet des poumons**
 - **Cyanose** (bleu)
 - Tachycardie
 - Agitation, anxiété
 - Douleur thoracique oppressive non irradiante, témoigne d'une cardiomyopathie grave sous-jacente
- 
- Signe d'Insuffisance respiratoire aigue



Symptômes caractéristiques de l'OAP

■ Physiopathologie de l'OAP cardiogénique

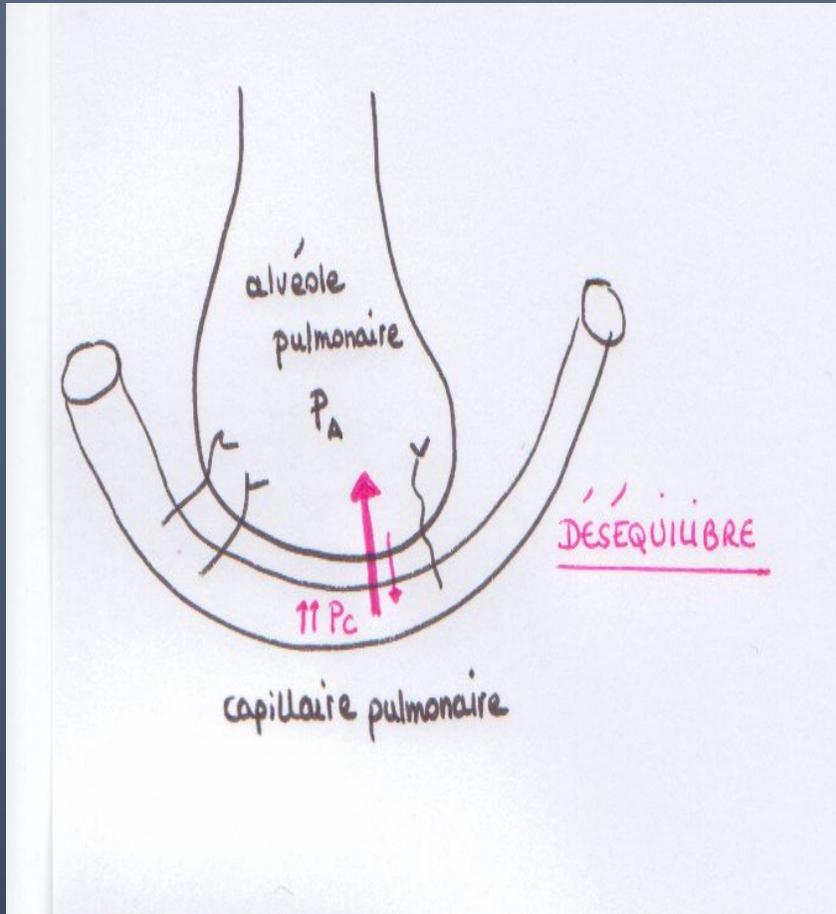


• A l'état physiologique:

- équilibre entre P_c et P_a
- membrane alvéolaire étanche



OXYGENATION SANGUINE ET TISSULAIRE NORMALE



- Dans l'OAP:

- $P_c > P_a$ → déséquilibre

- Surpression au niveau membranaire

- Diffusion de liquide plasmatisque à travers la membrane alvéolo capillaire



Hypoxie

Dyspnée

▪ Physiopathologie de l'OAP lésionnel

-Plus rare

-Altération de la membrane alvéolo capillaire

- ↑ perméabilité au niveau des capillaires pulmonaires



OAP

▪ Éléments de diagnostic

- Clinique caractéristique(dyspnée, râles crépitants , polypnée...)
- Biologie évocatrice:

-Gaz du sang:

	<u>Valeur</u>	<u>Analyse</u>
pH (N :7,38-7,42)	7,33	Acidose
pO ₂ (N :100mmHg)	54,8mmHg	Hypoxie
pCO ₂ (N:40mmHg)	43,5mmHg	Hypercapnie légère
HCO ₃ ⁻ (N:24-28mmol)	21mmol	Acidose métabolique

- Examens complémentaires

- Enzymes cardiaques:

	Valeur
NTproBNP (N :0 à 125pg/mL)	17997pg/mL

Confirmation de l'origine cardiaque.

- Échographie cardiaque:

- Cardiomyopathie HVG
 - Dysfonctionnement systolique

- Radiographie pulmonaire:

- Opacités → aspect floconneux



1-Oxygénothérapie

Correction de l'hypoxie

Maintient d'une $pO_2 > 60 \text{ mmHg}$ ou saturation $> 90\%$ en apportant de l'oxygène libre via un masque nasal.

La posologie utilisée a été la suivante:

- 15L/min dès la prise en charge
- 9L/min 5h après
- 6L/min 18h après

} Diminution du débit d'O₂ car son état évolue favorablement

Gazométrie toutes les 2h → adapter la posologie aux besoins

L'oxygénothérapie est entrecoupée par des séances de VNI et de CPAP

2. Ventilation non invasive

Méthode d'assistance respiratoire, évitant l'abord endo-trachéal:

Pression positive continue ou CPAP

Maintient d'une pression positive en continu sans délivrer de débit inspiratoire spécifique

- > réouverture des alvéoles collabées
- > redistribution de liquide pulmonaire vers le lit capillaire
- rééquilibre des pressions , mise au repos du muscle respiratoire



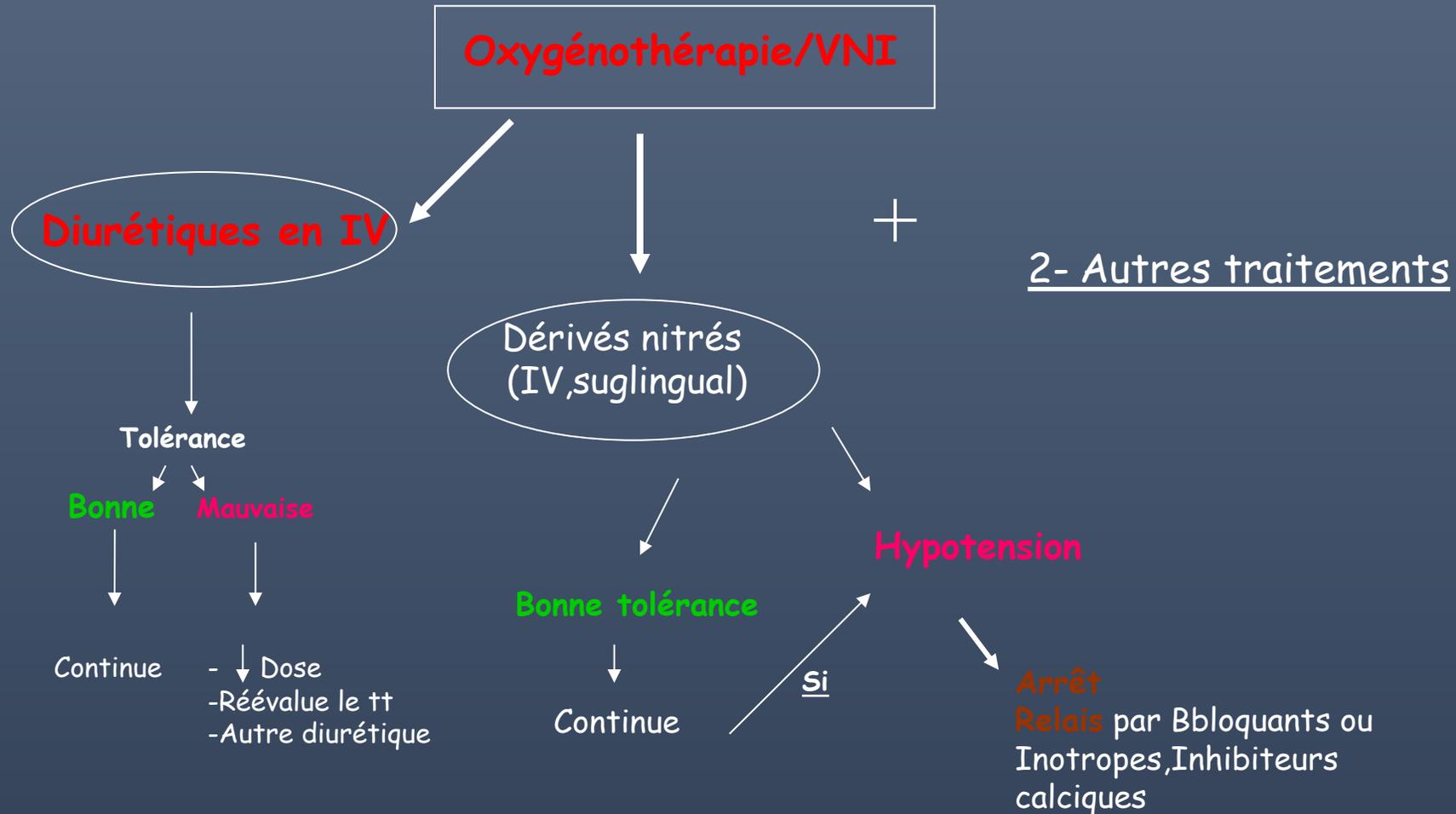
Réduction des résistances
expiratoires
Réduction du travail ventilatoire

- Séances de 1h toutes les 4h, puis toutes les 6h (évolution favorable)
- Remarque: une période d'adaptation pour le patient peut être nécessaire et sa coopération est importante .



STRATEGIE THERAPEUTIQUE

1-Traitement d'urgence



PNEUMOTHORAX

- DEF:
 - Epanchement gazeux dans la plèvre , le plus souvent idiopathique (sujet jeune) ou sur poumon remanié (on exclu les PTX post traumatque –
 - Tableau de douleur thoracique souvent soudaine, au repos , dyspnée avec gêne permanente
 - CAT : envoyer aux urgences en l'absence de criteres d'urgence

Complications: appel SAMU

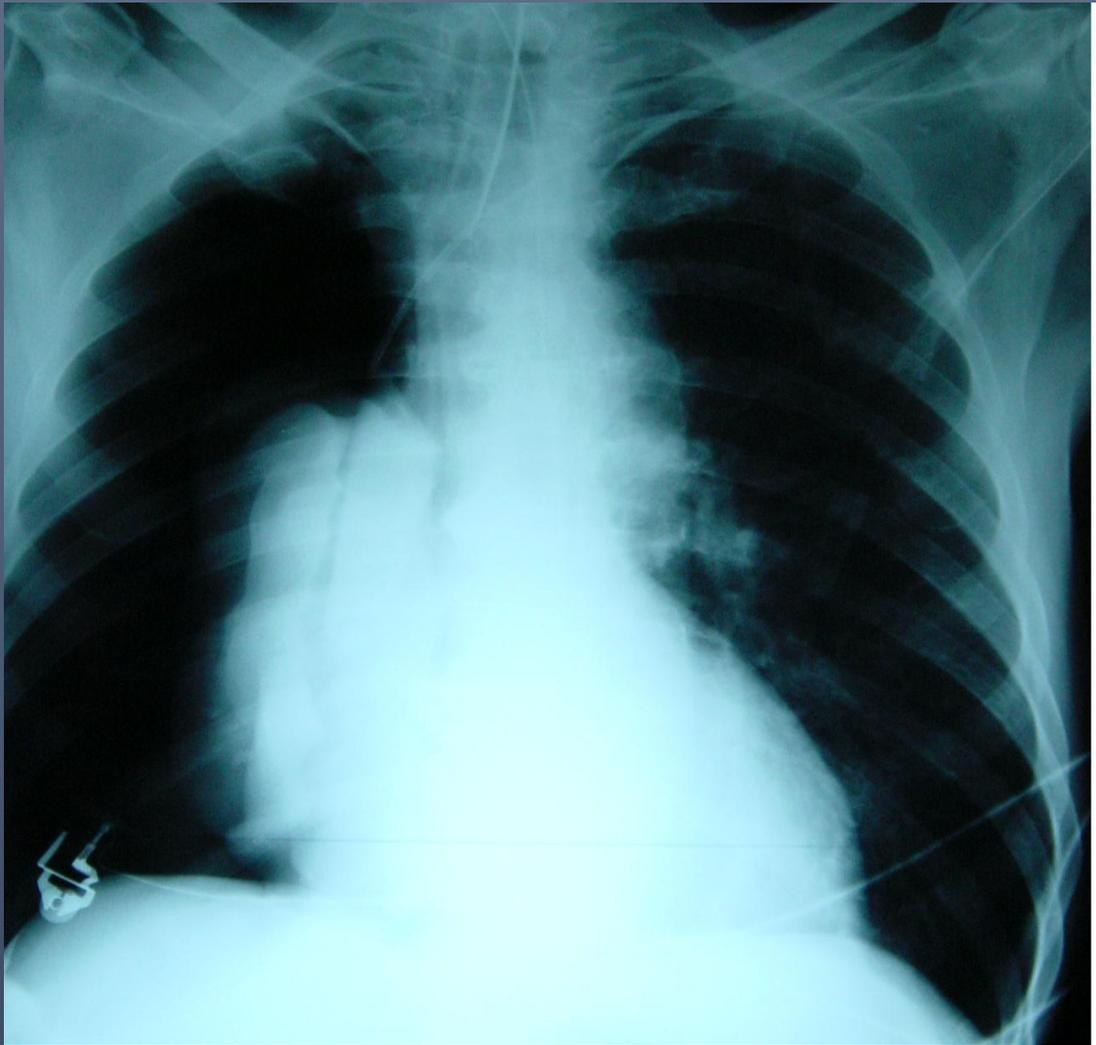
En aigu :

Signes de détresse respiratoire (cyanose, polypnée, agitation...)

signes de compression du cœur (tachycardie, signe ICD, collapsus...)

Signes d'hemothorax (paleur, collapsus...)

→ En dehors de ces tableaux : adresser le patient aux urgences





PEC immédiate

- Prenez les constantes SaO₂ , rassurer le patient
- Mettre le patient au repos (éviter la marche prolongée)
- Evaluer le degre d'urgence

Syndrome coronarien aigu ou « IDM »



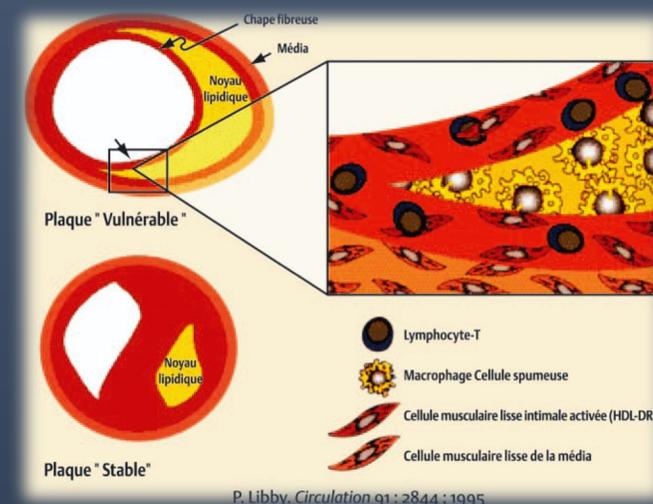
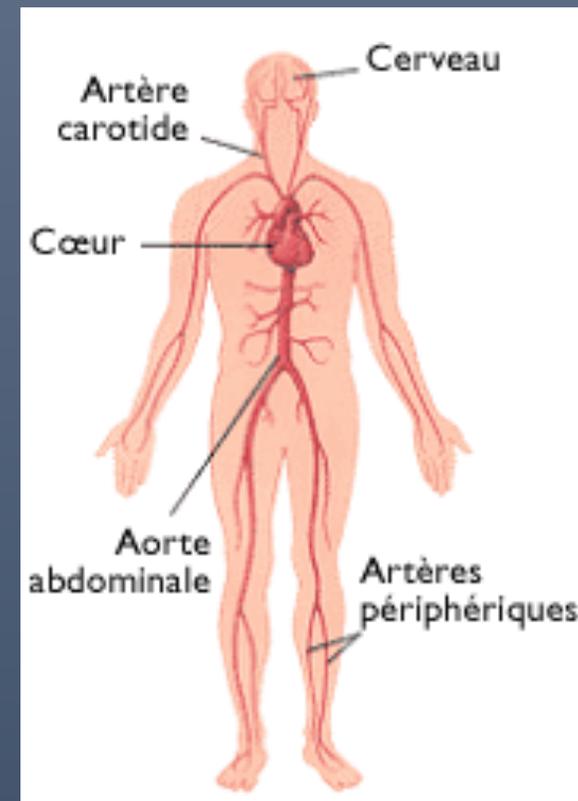
Introduction

- Maladies cardiovasculaires = première cause de morbi-mortalité dans nos pays
- Epidémio:
 - 120.000 infarctus par an,
 - 300.000 SCA au total
 - 15% des sorties SAMU
- Importance de la prise en charge initiale:
« Course contre la montre »



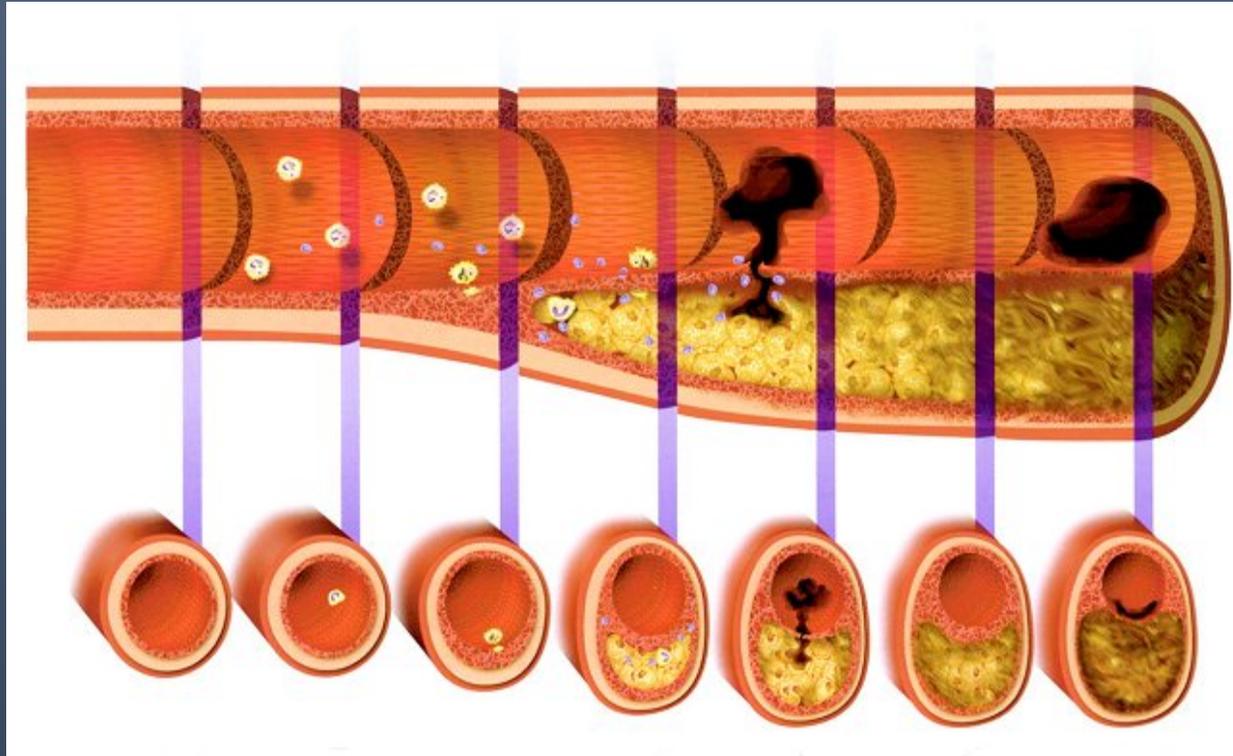
L'athérosclérose

- Maladie focale de l'intima des artères de petit et moyen calibre caractérisée par:
 - un cœur lipidique composé de lipides, cholestérol, cellules nécrotiques, spumeuses et inflammatoires,
 - Et recouvert de la chape fibreuse. Son épaisseur permet de distinguer les plaques vulnérables.



L'athérosclérose

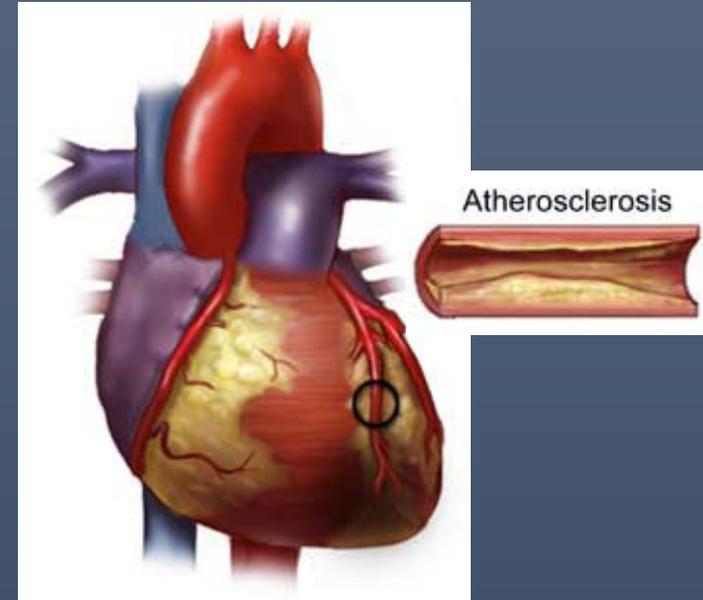
- Evolution naturelle:



Les SCA: classification

- NB: L'angor stable n'est pas un SCA. C'est une plaque athéroscléreuse stable (pas de caillot) qui entraîne un rétrécissement coronarien. Les besoins en O₂ sont suffisants au repos mais pas à l'effort. La douleur thoracique survient à l'effort et cède au repos.

Ce n'est pas une urgence.



LE TABLEAU CLINIQUE

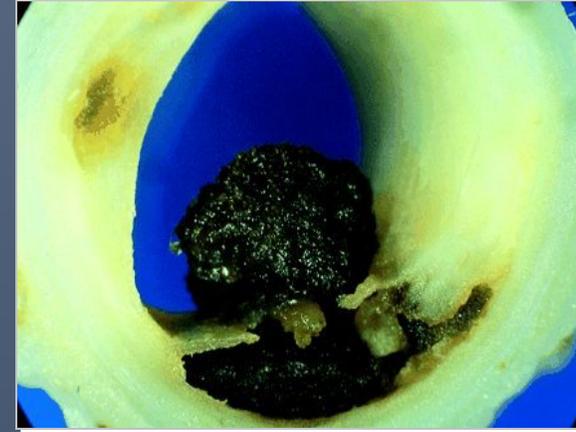
- Causes et/ou facteurs de risque
- **Les facteurs de risque du SCA sont ceux qui favorisent l'athérosclérose**
- Le tabac
- le diabète
- L'hypertension artérielle
- un taux élevé de cholestérol dans le sang (hypercholestérolémie)
- une histoire familiale d'athérosclérose avant 60 ans
- l'âge
- la sédentarité
- L'obésité
- Le stress

LE TABLEAU CLINIQUE (2)

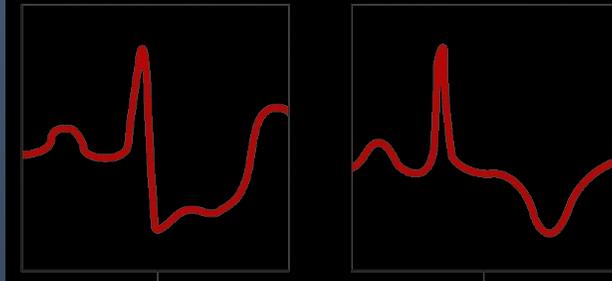
- Les **symptômes du syndrome coronarien aigu** Variable d'une personne à une autre
- assez intenses et imprévisibles. A l'effort, au repos parfois durant le sommeil. Ils sont peu ou pas soulagés par la TNT ou l'arrêt de l'activité.
- Dans le doute, une consultation rapide à l'urgence de l'hôpital le plus proche permettra d'exclure ou de confirmer le diagnostic de **syndrome coronarien aigu** et de débiter un traitement approprié.
- Les symptômes les plus fréquents sont :
 - une douleur à la poitrine sous forme de serrement, brûlement, pesanteur, etc.
 - une douleur pouvant s'étendre au cou, à la mâchoire, aux épaules et au dos
 - ces symptômes peuvent être associés à de l'essoufflement, des nausées ou vomissements, des étourdissements ou une perte de conscience, des sueurs
 - Parfois paucisymptomatique

Les SCA Classification

- 1: L'artère n'est pas occluse
 - La rupture de plaque conduit à la formation d'un caillot qui réduit brutalement le diamètre de l'artère. Le patient souffre au repos.
 - L'ECG retrouve un sous-décalage du segment ST ou une inversion de l'onde T.
 - La troponine peut être normale ou augmentée



Syndrôme coronaire aiguë sans sus-décalage persistant du segment ST



TROPONINE AUGMENTEE

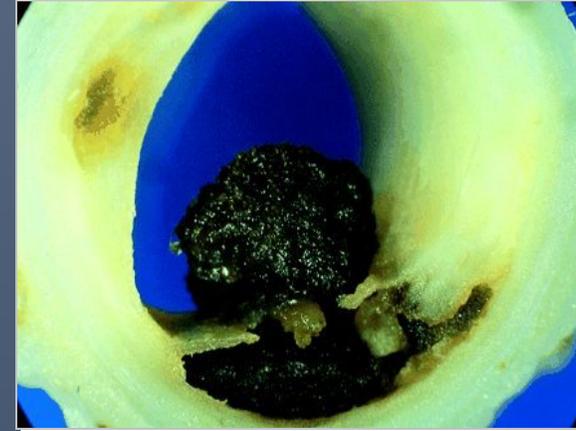
TROPONINE NON AUGMENTEE

Les SCA Classification

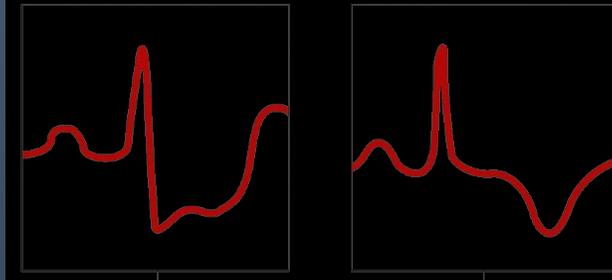
- 1: L'artère n'est pas occluse

On définit ainsi les SCA sans sus-décalage du segment ST (ou SCA ST- ou non STEMI). Ils peuvent être à Troponine normale ou augmentée (SCA ST- Tropono- ou SCA ST-Tropono+)

C'est une urgence relative



Syndrome coronaire aiguë sans sus-décalage persistant du segment ST

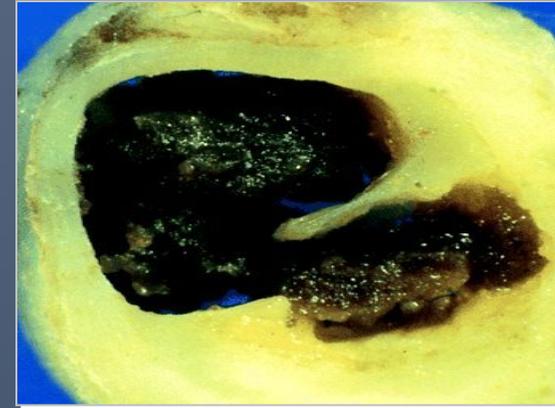


TROPONINE AUGMENTEE

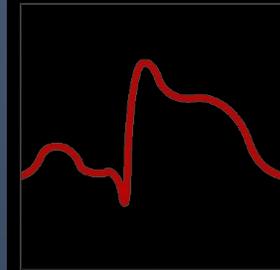
TROPONINE NON AUGMENTEE

Les SCA Classification

- 2: L'artère est occluse
 - La rupture de plaque conduit à la formation d'un caillot qui bouche l'artère. Le patient souffre au repos et de manière prolongée.
 - L'ECG retrouve un sus-décalage du segment ST.
 - La troponine est toujours augmentée.



Syndrôme coronaire aiguë
avec sus-décalage persistant
du segment ST



**TROPONINE
AUGMENTEE**

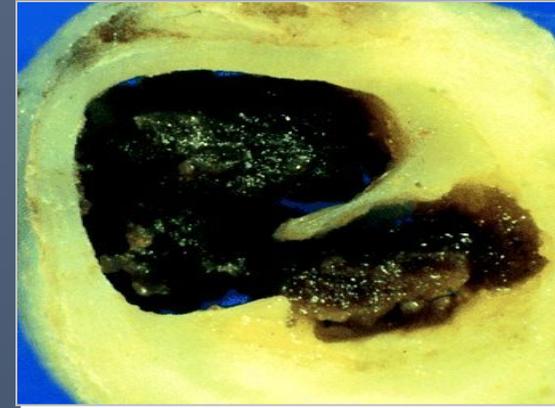
Les SCA Classification

- 2: L'artère est occluse

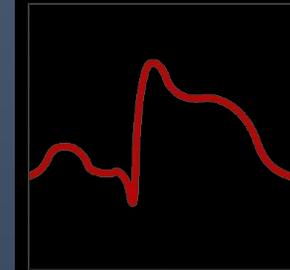
On définit ainsi les SCA avec sus-décalage du segment ST (ou SCA ST+ ou STEMI pour ST elevation myocardial infarction)

C'est une urgence absolue: Il faut désobstruer l'artère. Il n'y a que 2 moyens pour y parvenir:

- La fibrinolyse
- L'angioplastie



Syndrome coronaire aiguë avec sus-décalage persistant du segment ST



TROPONINE AUGMENTEE

Quels examens faudrait il pour la PEC kiné respiratoire

- Si possible l'histoire médicale du patient (courrier , type de pathologie , histoire de la maladie)
- Sur le plan respiratoire:
 - Données EFR (importance TVO , ou restriction , emphyseme...) , saturation GDS ... Imagerie (fibrose cyphoscoliose ...)
 - V02 max : frequence cardiaque de reentrainement (rehabilitation respiratoire) / test de marche des 6 min
 - ETT existence d'une HTAP ou pathologie cœur G

Savoir observer , écouter et mesurer

- Signes de mauvaise tolérance au repos ou à l'effort
 - Respi: polypnée , cyanose , marbrures
 - Hemodynamique: HypoTA
 - Neuro : signes de gravité confusion obnubilation
- Eventuellement ausculter (stheto...): freinage pathologie obstructive, crepitants..., silence auscultatoire
- Mesurer TA eventuellement Saturation en O2....(selon sat habituelle)

Ex EFR

Age:	54 ans		
Taille:	154,0 cm		
Poids:	82,0 kg		
Sexe:	F		
Obs.	Préd.	Obs/Pr	
Date	22/08/2002		
Heure	09:15:22		
CV LENTE.....[L]	2.46	2.36	104
CI.....[L]	2.32	1.66	140
VRE.....[L]	0.22	0.70	31
VT.....[L]	0.62	0.59	105
CRF Plé.....[L]	2.30	2.51	92
VR.....[L]	2.08	1.81	115
CPT.....[L]	4.62	4.37	106
VR % CPT.....[%]	45.10	40.72	111
CVF.....[L]	2.42	2.27	107
VEMS.....[L]	2.08	1.88	110
VEMS % CVF.....[%]	85.91		
VEMS%CVL.....[%]	84.58	76.94	110

EFR
normale

VRE
effondree :
obesite

Date de naissance : 12/06/1958 Taille(cm) : 178
 Sexe : M Date examen : 04/08/2009
 Poids(Kg) : 93 Heure examen : 11:39:12

Spirométrie lente et forcée sans/avec test de réversibilité

	Meilleur Test avant BD			Meilleur Test après BD		
	Norme	Mes.	%Norme	Mes.	%Norme	Dif. Pré
CV(L)	4,78	3,82	80	4,08	85	0,26
VT(L)	---	0,58	---	0,57	---	0,11
VR(L)	---	2,69	---	2,61	---	-0,08
VRE(L)	---	0,57	---	0,60	---	0,23
CI(L)	---	3,25	---	3,28	---	0,03
VEMs/CVF(%)	78	73	93	77	99	5
VEMs/CV(%)	78	67	86	67	85	-1
CVF(L)	4,58	3,34	77	3,50	76	-0,03
VEMs(L)	3,68	2,57	70	2,71	74	0,14
DEP(L/S)	8,88	7,79	88	8,10	91	0,30
D75(L/S)	7,77	5,81	75	7,29	94	1,48
D50(L/S)	4,81	2,63	55	3,15	65	0,52
D25(L/S)	1,98	0,62	32	0,88	45	0,26
DEM(L/S)	3,95	2,07	52	2,50	63	0,44

Pléthysmographie avec ou sans résistances des voies aériennes

	Meilleur test avant BD			Meilleur test après BD		
	Norme	Mes.	%Norme	Mes.	%Norme	Dif. Pré%
CPT(L)	7,14	6,69	94	---	---	---
CV (cpt)(L)	4,78	3,82	80	---	---	---
VGT(L)	3,55	3,44	97	---	---	---
VR(L)	2,22	2,87	129	---	---	---
VR/CPT(%)	33,91	42,87	126	---	---	---

Capacité de diffusion du monoxyde de carbone CO:

	Norme	Test 1		Test 2		Moyenne Mes.
		Mes.	%Norme	Mes.	%Norme	
Hb(gr/100ml)	14,60	14,60		14,60		14,60
CRF'sb(L)	3,55	3,55	100	2,91	82	3,23
VI(L)	4,58	3,46	75	3,68	80	3,57
VA(L)	7,14	6,49	91	6,10	85	6,29
KCO cor(mL/mmHg/Mi)	4,34	3,56	82	3,54	81	3,55
DlCO cor(mL/mmHg/M	31,01	23,07	74	21,59	70	22,33

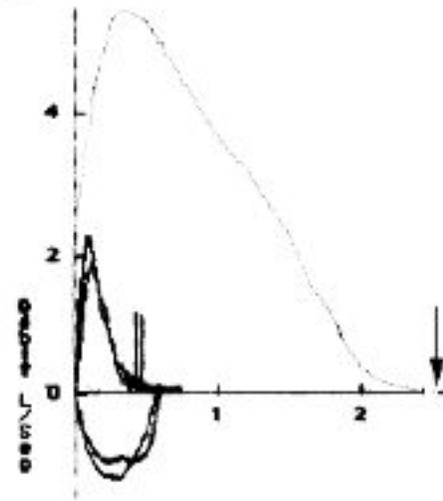
Syndrome
obstructif peu
severe non
réversible

COURBE DEBIT VOLUME Observé Préd. Obs/Préd

CVF	(L)	0.50	2.50	24
VEMS	(L)	0.42	2.05	20
VEMS/ CVF	(%)	69	82	
VEMS/ CVL	(%)	64	78	
DEM 75%	(L/sec)	1.65	5.03	33
DEM 50%	(L/sec)	0.30	3.30	9
DEM 25%	(L/sec)	0.06	0.90	6
DPE	(L/sec)	1.94	5.76	34
DEM 25-75%	(L/sec)	0.22	2.33	10
DEM 15-25%	(L/sec)	0.05		
DEM 50%/DEM	(%)	15	57	

VOLUMES PULMONAIRES

CVL	(L)	0.65	2.65	24
CI	(L)	0.55	2.46	22
VRE	(L)	0.10	0.20	52



Syndrome
obstructif
severe

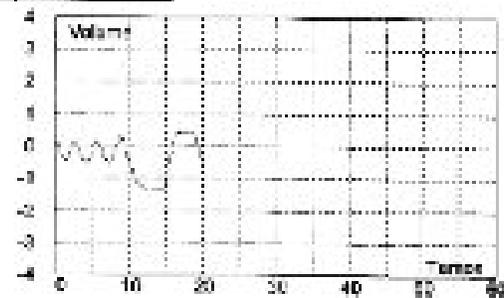
Sexe : M Poids : 113 kg Taille : 166 cm

Pneumographie et spirométrie sans avec test de réversibilité

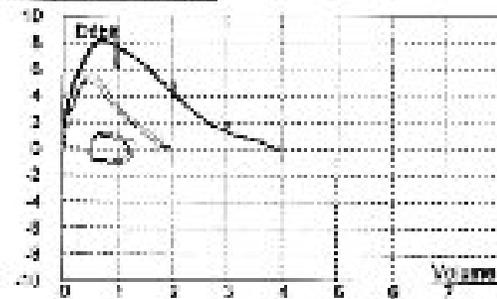
	Meilleur Test avant BC			Meilleur Test après BC			Diff. Pré	Diff. Pré%
	Norme	Mes.	% Norme	Mes.	% Norme			
Spirométrie lente et forcée								
CV(L)	4,18	1,90	43	1,70	41	-0,28	-5	
VF(L)	---	0,55	---	0,57	---	-0,02	-12	
VR(L)	---	0,27	---	0,37	---	0,09	33	
VRE(L)	---	0,87	---	0,77	---	-0,11	-12	
CH(L)	---	0,92	---	0,94	---	0,01	1	
VENa/GV(%)	7	81	115	9	118	2	2	
VENa/GV(%)	7	98	122	7	135	11	11	
GVF(L)	4,0	1,91	45	1,7	49	0,07	3	
VENa(L)	3,3	1,73	53	1,2	56	0,10	6	
DEP(L/S)	8,3	5,02	60	5,62	55	0,64	19	
D75(L/S)	7,23	5,02	69	5,62	76	0,61	12	
D50(L/S)	4,48	3,02	67	3,38	75	0,33	11	
D25(L/S)	1,77	1,34	76	1,64	87	0,10	14	
DEM(L/S)	3,90	2,85	68	2,95	77	0,34	13	
Pneumographie et résistances								
CPT(L)	5,18	3,75	61	---	---	---	---	
VGT(L)	3,23	2,72	84	---	---	---	---	
VR(L)	1,99	1,88	95	---	---	---	---	
CV (est)(L)	4,15	1,87	45	---	---	---	---	
VR/CPT(N)	32	50	155	---	---	---	---	
RAW(cmH2O/L/S)	1,43	1,09	---	---	---	---	---	
BAW(L/S*cmH2O)	0,70	0,95	125	---	---	---	---	
BRAW(cmH2O*s)	4,34	2,87	93	---	---	---	---	
SBAW(1/S*cmH2O)	0,23	0,35	151	---	---	---	---	

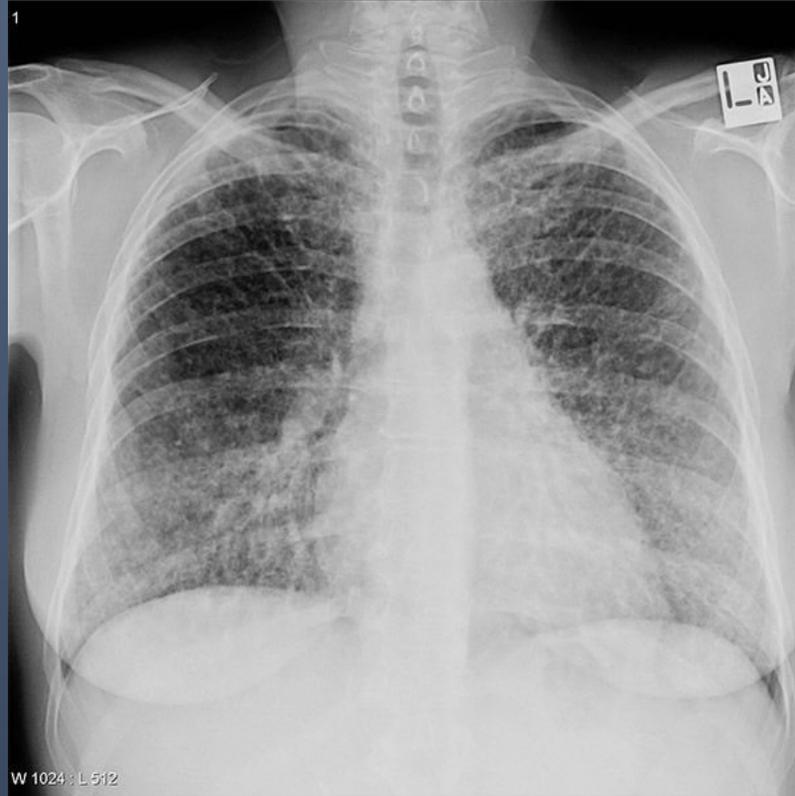
Syndrome restrictif

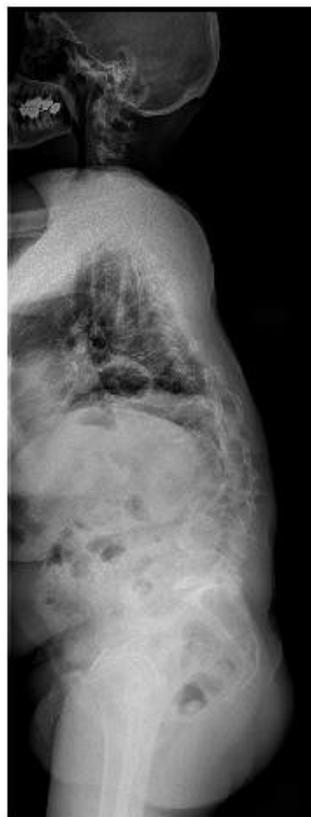
Spirométrie lente



Courbe petit volume









Distance en mètres	Le test 6 minutes marche			
	Bonne mobilité aucune limitation fonctionnelle	Limitation minime (82%)	Limitation modérée	Peu ou pas de mobilité Limitation sévère
femmes 60 à 69 ans	+ 530	De 425 à 530	De 150 à 425	Inférieur à 150 mètres
femmes 70 à 79 ans	+ 470	De 375 à 470	De 150 à 375	Inférieur à 150 mètres
hommes 60 à 69 ans	+ 580	De 465 à 580	De 150 à 465	Inférieur à 150 mètres
homme 70 à 79 ans	+ 520	De 415 à 520	De 150 à 415	Inférieur à 150 mètres



