

3 & 4 décembre 2021

Bordeaux • Hôtel Pullman



**21<sup>èmes</sup> Journées  
d'Urgences Pédiatriques  
du Sud-Ouest**  
Interface ville ■ hôpital



[www.jupso.fr](http://www.jupso.fr)

# Attention à la tension !!

Dr Catherine Didaiier

Pédiatre

Centre Hospitalier de la côte Basque



**Centre Hospitalier  
de la Côte Basque**



# Pourquoi s'intéresser à la hypertension artérielle chez l'enfant ?

Hypertension artérielle (HTA) de l'enfant  
différente de l'adulte



- Fréquence : 1 à 5 % en pédiatrie
- HTA « maladie » dans 80% des cas
- Normes de pression artérielle (PA) en fonction taille, âge et sexe
- Conséquences graves des HTA sévères : myocardiopathie et encéphalopathie hypertensive
- Thérapeutiques : 80% hors AMM

# Xabi, 10 ans

- Adressé en consultation pour énurésie secondaire depuis quelques semaines
- Antécédents personnels
  - Prématurité à 33 SA, poids 2,470 kg, eutrophe
  - Apgar 10/10/10
  - Laparochisis opéré à J3 de vie sans séquelle digestive
  - Paralysie cérébrale type diplégie spastique

Antécédents familiaux : aucun

Traitements actuels : aucun

# Interrogatoire

- Propreté acquises à l'âge de 3 ans
- Jamais d'infection urinaire
- Pas de constipation
- Quelques céphalées quotidiennes concomitantes
  
- Scolarité normale, croissance staturo-pondérale normale
  
- Examen clinique :  
Pression artérielle : 190/85 mmHg  
Reste de l'examen normal





1<sup>er</sup> étape : Quand prendre la pression artérielle chez l'enfant ?

# Prendre la pression artérielle (PA)

- Dès l'âge de 3 ans, la PA fait partie de l'examen clinique au moins une fois par an
- Avant 3 ans, si :
  - Antécédent de prématurité ou retard de croissance intra utérin
  - Séjour en soins intensifs en période néonatale
  - Malformation urologique ou maladie rénale
  - Antécédent familiaux de maladie rénale ou HTA
  - Prise de médicaments ou toxiques connus pour augmenter la PA
  - Néoplasie, transplantation d'organe solide ou moelle osseuse
  - Cardiopathie congénitale
  - Obésité
  - Hypertension intra crânienne
  - Certaines maladies systémiques connues pour donner une HTA

# Si signes cliniques évocateurs :

- Signes mineurs
  - Céphalées matinales pulsatiles
  - Vomissements, vertiges
  - Crampes, paresthésies
  - Brouillard visuel, bourdonnements oreilles, mouches volantes
- Signes majeurs
  - Syndrome polyuro-polydipsique
  - Syndrome hémorragique
  - Cassure courbe staturo-pondérale
  - Paralysies faciales répétées
- Signes de gravité :
  - Encéphalopathie, insuffisance cardiaque gauche +/- OAP



2<sup>ème</sup> étape :

Comment prendre la pression artérielle chez l'enfant ?





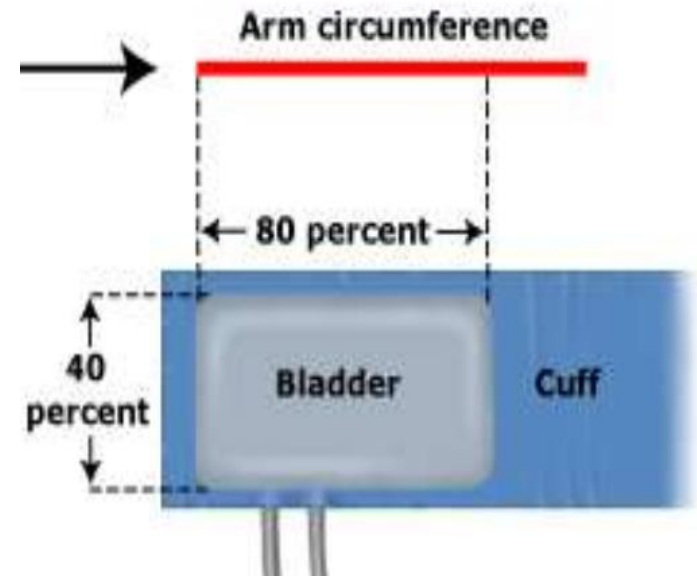
# La mesure de la PA

- **Le choix du brassard :**
  - Largeur 40 % de la circonférence
  - Longueur 80% de la circonférence
  - 2/3 de la hauteur du bras

***Trop petit : surestime***

***Trop grand : sous estime***

- Au calme, assis ou en décubitus pendant au moins 5 min, au bras droit
- Méthode de référence : auscultatoire
- Méthode oscillométrique automatisée



## Recommandations de taille des brassards à tension

Age	Largeur (cm)	Longueur (cm)
Nouveau né (< 2 mois)	4	8
Nourrisson (entre 1 et 2 ans)	6	12
Enfant (2 à 5 ans)	9	18
Adolescent (5 à 10 ans)	10	24
Jeune adulte (10 à 15 ans)	13	30
Obèse	16	38



# Mesure ambulatoire de la pression artérielle : MAPA

- Mesure automatisée pendant 24h
- Doute sur HTA, contrôle d'une HTA sous traitement
- Supprime l'effet blouse blanche
- Si plus de 25% des mesures sont au dessus du 95<sup>ème</sup> percentile (systolique et diastolique) pendant la veille ou le sommeil
- Difficile avant 6 ans, pas de donnée de référence chez les moins de 120 cm

3<sup>ème</sup> étape : quelles sont les normes de pression artérielle chez l'enfant ?



# En fonction de l'âge

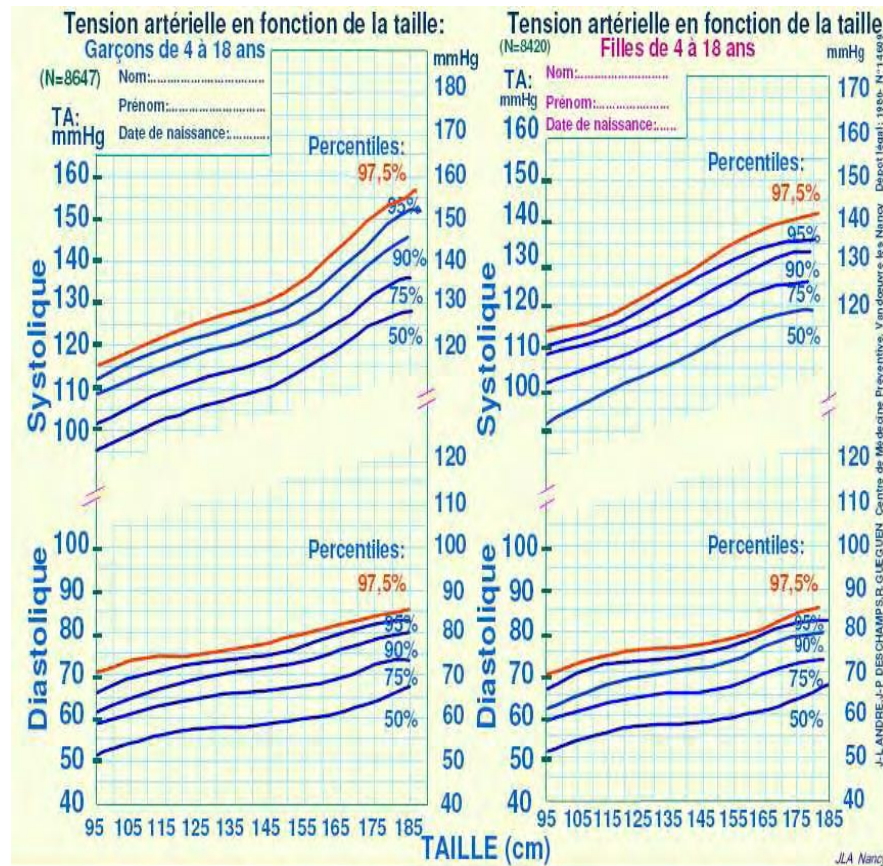
**< 1 an**

- **Nouveau- né < 1 mois** : seuil HTA 95/65 mmHg
- **De 1 mois à 1 an** :
  - PA stable sur la première année de vie
  - Seuil HTA 115/75 mmHg

**De 1 an à 17 ans**

- En fonction de l'âge, de la taille et du sexe
- Courbes et normes différentes en fonction des pays

# Diagramme André et al : un centre, Nancy, 17000 mesures





# Données multacentriques américaines sur 63000 mesures


**Appendix 1. Blood Pressure Levels for Boys by Age and Height Percentile**

Age, years	Blood pressure percentile	Systolic blood pressure (mm Hg) Percentile of height						Diastolic blood pressure (mm Hg) Percentile of height							
		5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th	5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th
		1	50th	80	81	83	85	87	88	89	34	35	36	37	38
90th	94	95	97	99	100	102	103	49	50	51	52	53	53	54	
95th	96	99	101	103	104	106	106	54	54	55	56	57	58	58	
99th	105	106	108	110	112	113	114	61	62	63	64	65	66	66	
2	50th	84	85	87	88	90	92	92	39	40	41	42	43	44	44
90th	97	99	100	102	104	105	106	54	55	56	57	58	58	59	
95th	100	102	104	106	108	110	110	59	60	61	62	63	63	63	
99th	109	110	111	113	115	117	117	66	67	68	69	70	71	71	
3	50th	86	87	89	91	93	94	95	44	44	45	46	47	48	48
90th	100	101	103	105	107	108	109	59	59	60	61	62	63	63	
95th	104	105	107	109	110	112	113	63	63	64	65	66	67	67	
99th	111	112	114	116	118	119	120	71	71	72	73	74	75	75	
4	50th	88	89	91	93	95	96	97	47	48	49	50	51	51	52
90th	102	103	105	107	109	110	111	62	63	64	65	66	66	67	
95th	106	107	109	111	112	114	115	66	67	68	69	70	71	71	
99th	114	114	116	118	120	121	122	74	75	76	77	78	79	79	
5	50th	90	91	93	95	96	98	98	50	51	52	53	54	55	55
90th	104	105	106	108	110	111	112	65	66	67	68	69	69	70	
95th	108	109	110	112	114	115	116	69	70	71	72	73	74	74	
99th	115	116	118	120	121	123	123	77	78	79	80	81	81	82	
6	50th	93	94	96	98	99	100	99	54	55	56	57	57	57	58
90th	105	106	108	110	111	113	113	68	68	69	70	71	72	72	
95th	109	110	112	114	115	117	117	72	72	73	74	75	76	76	
99th	116	117	119	121	123	124	125	80	80	81	82	83	84	84	
7	50th	92	94	95	97	99	100	101	55	55	56	57	58	59	59
90th	106	107	109	111	113	114	115	70	70	71	72	73	73	74	
95th	110	111	113	115	117	118	119	74	74	75	76	77	78	78	
99th	117	118	120	122	124	125	126	82	82	83	84	85	86	86	
8	50th	94	95	97	99	100	102	102	56	57	58	59	60	60	61
90th	107	109	110	112	114	115	116	71	72	72	73	74	75	76	
95th	111	112	114	116	118	119	120	75	75	76	77	78	79	79	
99th	119	120	122	123	125	127	127	83	84	85	86	87	87	88	
9	50th	95	96	98	100	102	103	104	57	58	59	60	61	61	62
90th	109	110	112	114	115	117	118	72	73	74	75	76	76	77	
95th	113	114	116	118	119	121	121	76	77	78	79	80	81	81	
99th	120	121	123	125	127	128	129	84	85	86	87	88	88	89	
10	50th	97	98	100	102	103	105	106	58	59	60	61	61	62	63
90th	111	112	114	115	117	119	119	73	73	74	75	76	77	78	
95th	115	116	117	119	121	122	123	77	78	79	80	81	81	82	
99th	122	123	125	127	128	130	130	85	86	86	88	88	89	90	
11	50th	99	100	102	104	105	107	107	59	59	60	61	62	63	63
90th	113	114	115	117	119	120	121	74	74	75	76	77	78	78	
95th	117	118	119	121	123	124	125	78	78	79	80	81	82	82	
99th	124	125	127	129	130	132	132	86	86	87	88	89	90	90	
12	50th	101	102	104	106	108	109	110	60	61	62	63	64	64	64
90th	115	116	118	120	121	123	123	74	75	75	76	77	78	79	
95th	119	120	122	123	125	127	127	78	79	80	81	82	82	83	
99th	126	127	129	131	133	134	135	86	87	88	89	90	90	91	
13	50th	104	105	106	108	110	111	112	60	60	61	62	63	64	64
90th	117	118	120	122	124	126	126	75	75	76	77	78	79	79	
95th	121	122	124	126	128	129	130	79	79	80	81	82	83	83	
99th	128	130	131	133	135	136	137	87	87	88	89	90	91	91	
14	50th	106	107	109	111	113	114	115	60	61	62	63	64	65	65
90th	120	121	123	125	126	128	128	75	76	77	78	79	79	80	
95th	124	125	127	128	130	132	132	80	80	81	82	83	84	84	
99th	131	132	134	136	138	139	140	87	88	89	90	91	92	92	
15	50th	109	110	112	113	115	117	117	61	62	63	64	65	66	66
90th	122	124	125	127	129	130	131	76	77	78	79	80	80	81	
95th	126	127	129	131	133	134	135	81	81	82	83	84	85	85	
99th	134	135	136	138	140	142	142	88	89	90	91	92	93	93	
16	50th	111	112	114	116	118	119	120	63	63	64	65	66	67	67
90th	125	126	128	130	131	133	134	78	78	79	80	81	82	82	
95th	129	130	132	134	135	137	137	82	83	83	84	85	86	87	
99th	137	137	139	141	143	144	145	90	91	92	93	94	95	95	
17	50th	114	115	116	118	120	121	122	65	66	67	68	69	70	70
90th	127	128	130	132	134	135	136	80	80	81	82	83	84	84	
95th	131	132	134	136	138	139	140	84	85	86	87	88	89	89	
99th	139	140	141	143	145	146	147	92	93	93	94	95	96	97	


Adapted with permission from National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. Pediatrics 2004;114:suppl 4th report:558.

**Appendix 2. Blood Pressure Levels for Girls by Age and Height Percentile**

Age, years	Blood pressure percentile	Systolic blood pressure (mm Hg) Percentile of height						Diastolic blood pressure (mm Hg) Percentile of height							
		5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th	5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th
		1	50th	83	84	85	86	88	89	90	38	39	39	40	41
90th	97	97	98	100	101	102	103	52	53	53	54	55	55	56	
95th	100	101	102	104	105	106	107	56	57	57	58	59	59	60	
99th	108	108	109	111	112	113	114	64	64	65	65	66	67	67	
2	50th	85	85	87	88	89	91	91	43	44	44	45	46	46	47
90th	98	99	100	101	103	104	105	57	58	58	59	60	61	61	
95th	102	103	104	106	107	108	109	61	62	62	63	64	65	65	
99th	109	110	111	112	114	115	116	69	69	70	71	72	72	72	
3	50th	86	87	88	89	91	92	93	47	48	48	49	50	50	51
90th	100	100	102	103	104	106	106	61	62	62	63	64	64	65	
95th	104	104	105	107	108	109	110	65	66	66	67	68	68	69	
99th	111	111	113	114	115	116	117	73	73	74	74	75	76	76	
4	50th	88	88	90	91	92	94	94	50	50	51	52	52	53	54
90th	101	102	103	104	106	107	108	64	64	65	66	67	67	68	
95th	105	106	107	108	110	111	112	68	68	69	70	71	71	72	
99th	112	113	114	115	117	118	119	76	76	76	77	78	79	79	
5	50th	89	90	91	92	94	95	96	52	53	53	54	55	55	56
90th	103	103	105	106	107	109	109	66	67	67	68	69	69		



Age, years	Blood pressure percentile	Systolic blood pressure (mm Hg)						
		Percentile of height						
		5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th
8	50th	94	95	97	99	100	102	102
	90th	107	109	110	112	114	115	116
	95th	111	112	114	116	118	119	120
	99th	119	120	122	123	125	127	127
9	50th	95	96	98	100	102	103	104
	90th	109	110	112	114	115	117	118
	95th	113	114	116	118	119	121	121
	99th	120	121	123	125	127	128	129
10	50th	97	98	100	102	103	105	106
	90th	111	112	114	115	117	119	119
	95th	115	116	117	119	121	122	123
	99th	122	123	125	127	128	130	130



Pour Xabi : 95<sup>ème</sup> p à 121/79 mmHg



# Classification de l'HTA

- AHA (American Heart Association) et AAP (American Academy of pediatrics) en 2017

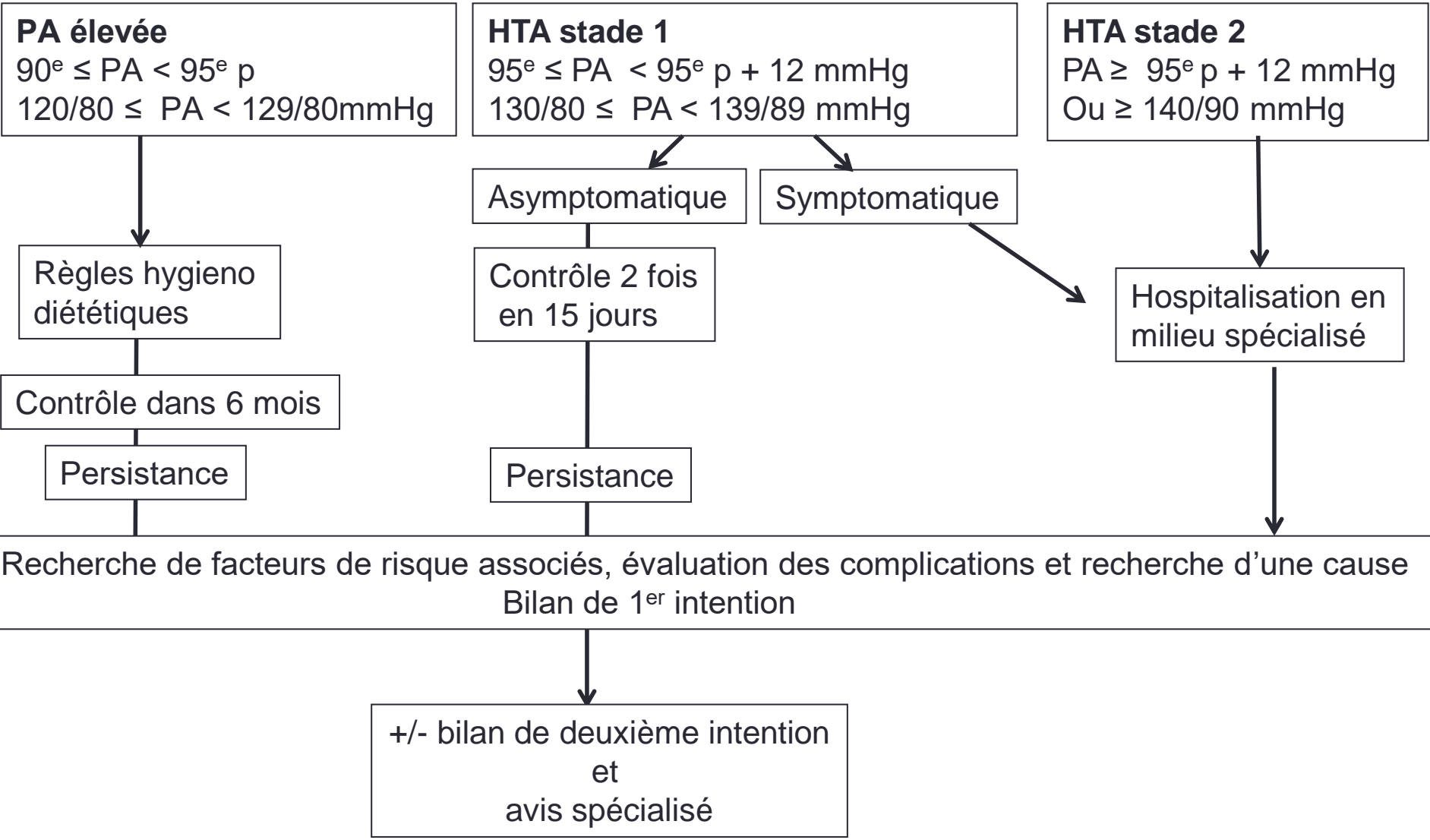
Définitions	< 13 ans	> 13 ans
Normotension	< 90 <sup>e</sup> p	< 120/80 mmHg
PA normale haute	90 <sup>e</sup> ≤ PA < 95 <sup>e</sup> p	120/80 ≤ PA < 129/80 mmHg
HTA grade 1	95 <sup>e</sup> ≤ PA < 95 <sup>e</sup> p + 12mmHg	130/80 ≤ PA < 139/89 mmHg
HTA grade 2	≥ 95 <sup>e</sup> p + 12 mmHg	≥ 140/90 mmHg

# Tableau simplifié basé sur des mesures au 90<sup>ème</sup> p percentiles pour l'âge et le sexe (enfant au 50<sup>ème</sup> p)

Âge (années)	Pression artérielle (mmHg)			
	Garçons		Filles	
	Systolique	Diastolique	Systolique	Diastolique
1	98	52	98	54
2	100	55	101	58
3	101	58	102	60
4	102	60	103	62
5	103	63	104	64
6	105	66	105	67
7	106	68	106	68
8	107	69	107	69
9	107	70	108	71
10	108	72	109	72
11	110	74	111	74
12	113	75	114	75
≥ 13	120	80	120	80



4<sup>ème</sup> étape : quelle conduite à tenir devant une PA élevée ou une HTA ?



# Les étiologies d'HTA varient selon l'âge

	< 1an	1-11 ans	Adolescents
Essentielle	0%	15-30%	85-90%
Secondaire	99%	70-85%	10-15%
Rénale	20%	60-70%	
Réno-vasculaire	25%	5-10%	
Endocrinienne	1%	3-5%	
Coarctation	35%	10-20%	
Uropathie	0%	5-10%	
Tumorale	4%	1-5%	
Divers	20%	1-5%	

# Les causes d'HTA secondaire

**Excès de rénine**



Néphropathie, Coarctation Ao,  
Maladie rénovasculaire, Uropathie  
Tumeur rénine

**Excès de cathécolamines**



Phéochromocytome,  
neuroblastome, hyperthyroïdie

**Excès de minéralocorticoïdes**



Adénome de Conn, déficit en B  
11 hydroxylase, déficit 17OHP

**Excès réabsorption tubulaire du  
sodium**



Syndrome de Gordon, syndrome  
de Liddle

**Excès de glucocorticoïdes**



Prednisone, corticosurréalome,  
adenome ACTH

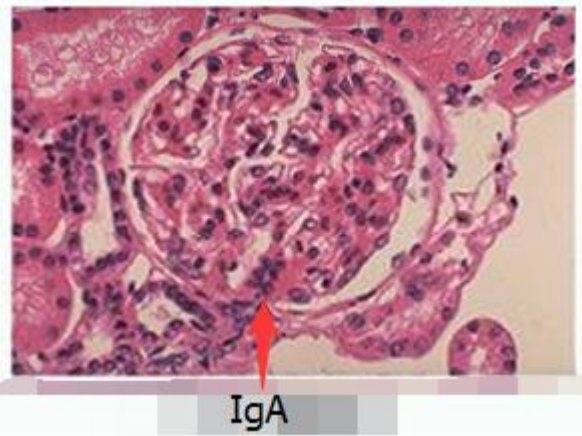
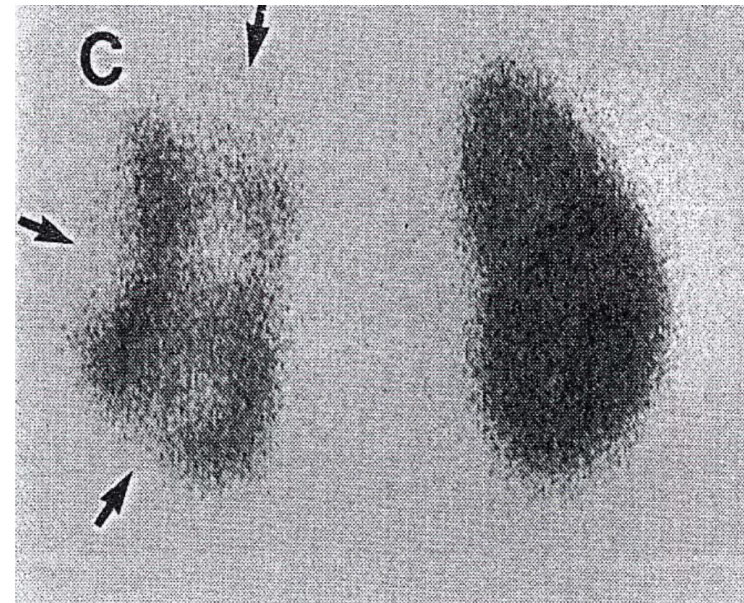
**Divers**



Plomb, mercure, réglisse, vit D  
Maladie neurologique, maladie  
systémique

# Causes rénales

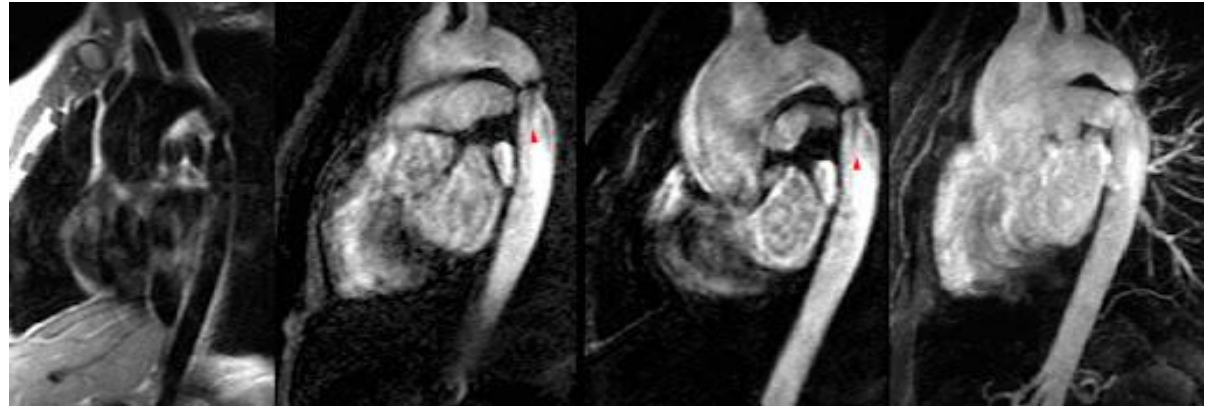
- Etiologie la plus fréquente chez les > 1 an
- Glomérulopathie chronique acquise ou héréditaire (Berger, Purpura rhumatoïde, Alport...)
- Glomerulonéphrite aiguë post infectieuse
- Syndrome hémolytique et urémique
- Syndrome néphrotique précoce secondaire ou corticorésistant
- Néphropathie de reflux
- Polykystose hépatorénale autosomique récessive
- Maladies auto-immunes (lupus, vascularite...)
- Tumeur rénales





# Coarctation de l'aorte

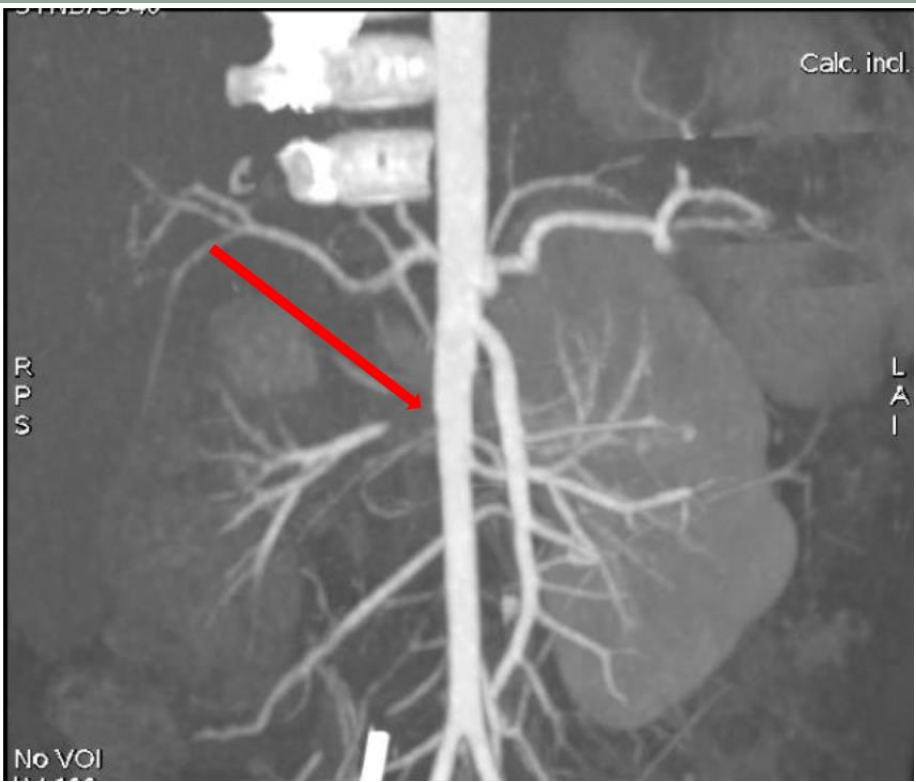
- Cause la plus fréquente d'HTA du nouveau-né et nourrisson



- Parfois syndromique : syndrome de Turner, Noonan
- Abolition des pouls fémoraux
- Asymétrie pulsatile et tensionnelle entre membres supérieurs et inférieurs
- Souffle systolique latéro sternal gauche avec irradiation dorsale

# Causes réno-vasculaires

- Dysplasie fibromusculaire :
  - 70% des sténoses de l'artère rénale
  - atteinte de la média, sténoses uni ou bilatérales souvent distales
  - Phacomatoses ou neuroectodermoses : maladie de Von Recklinghausen, sclérose tubéreuse de Bourneville, maladie de Von Hippel Lindau
  - Syndrome de Williams Beuren
  - Autres maladies syndromiques : syndrome de Turner, Marfan, Alagille, syndrome de tortuosité vasculaire
  - Pseudoxanthome élastique
  - Maladies artérielles inflammatoires : aortite de Takayasu, polyartérite noueuse, Kawasaki



# L'HTA essentielle

- Diagnostic d'élimination
- Souvent HTA de stade 1 asymptomatique
- Confirmée par MAPA
  
- Adolescent, rare avant la puberté
- FDR : surpoids, atcd familiaux
- En augmentation : 20% des enfants avec HTA confirmée sans cause retrouvée sont considérés comme des formes précoces d'HTA essentielle
  
- Devient un problème de santé publique : facteur de risque d'HTA au long cours

# Interrogatoire ciblé

- Antécédents familiaux
  - HTA/obésité/diabète
  - Maladie rénale
  - Taches cutanées/maladies neurologiques/maladies systémiques/maladies génétiques
- Antécédents personnels
  - Périnataux : oligoamnios, anomalies écho anténatales
  - Néonataux : terme, poids de naissance, séjour en soins continus
- Prise de médicaments, toxiques

# Examen clinique orienté

- Signes cutanées : tâches café au lait, tâches achromiques, angiomes, vergetures, purpura, masque lupique
- Signes cardio vasculaire : souffle aorte abdo, PA aux 4 membres, pouls périphériques et centraux (fémoraux)
- Signes néphrologiques : bandelette urinaire à la recherche de protéinurie/hématurie, œdème, infections, douleurs lombaires
- Signes dysmorphiques : grande taille, traits visages épaissis, hyperlaxité

# Xabi, 10 ans

- Prématurité, séjour en réanimation, atcd de chirurgie
- Séquelle diplégie spastique
- Reprise du dossier période néonatale :
  - insuffisance rénale aigue en post opératoire (créatinine max 200  $\mu\text{mol/l}$ )
  - échographie rénale : diminution de la différenciation cortico médullaire bilatérale
- Pas de surveillance rénale ni prise de PA depuis l'âge de un an...
  
- Céphalées quotidiennes et syndrome polyuro-polydipsique
- Examen clinique normal, IMC 21

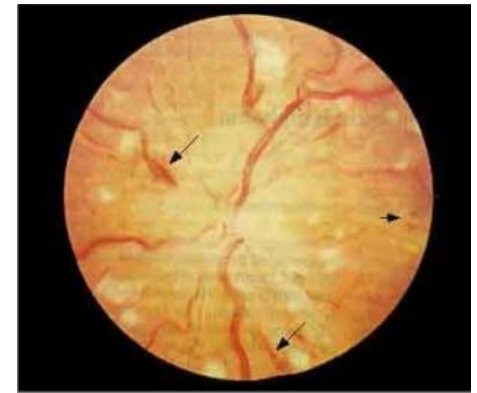
# Bilan de 1<sup>er</sup> intention

- Sanguin :
  - Iono sang, calcémie, phosphore
  - Urée, creat
  - Protides, albumine
- Urinaire :
  - ECBU, protéinurie/creat (norme < 20mg/mmol), iono u (rapport Na/k)
- Echographie doppler rénale et abdominale
- Echographie cardiaque et ECG



# Evaluer le retentissement de l'HTA

- Echographie cardiaque/ECG : hypertrophie ventriculaire gauche (HVG) ? Diminution FEVG ?
- Fond d'oeil : rétinopathie hypertensive
- Atteinte rénale :
  - DFG selon la formule de Schwartz
  - microalbuminurie/créatinine urinaire ( > 3mg/mmol)
- Chez ado/obèses : syndrome métabolique
  - Bilan lipidique, glycémie à jeun, bilan hépatique



# Xabi, 10 ans

- Microalbuminurie avec rapport à 10 mg/mmol
- Baisse du DFG à 79 ml/min/1,73m<sup>2</sup>
- Echographie rénale : reins de petites tailles avec diminution de la différenciation cortico-médullaire
  
- HVG à l'échographie cardiaque
  
- Reste du bilan normal

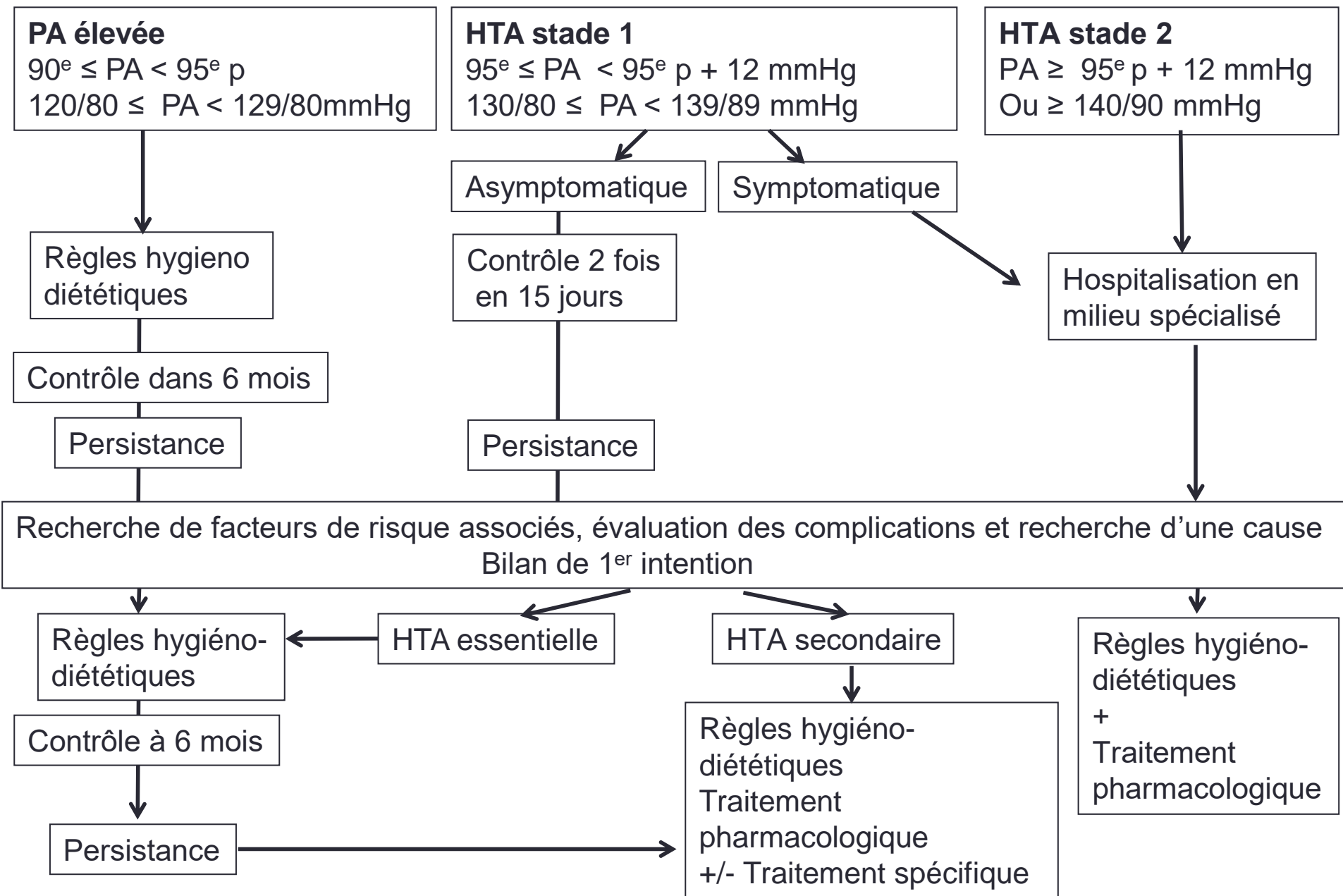
# Bilan de 2<sup>ème</sup> intention

- Dosage rénine et aldostérone
- ACTH, cortisol libre urinaire 24h ou rapport cortisol/creat sur une miction
- TSH, T4
- Métanéphrines libres plasmatiques (ou urines) +/- scinti MIBG, TDM si doute
- Bilan immuno si argument pour une maladie systémique
- Scinti DMSA, scinti Mag 3, cystographie rétrograde si argument pour une uropathie
- Angio IRM / angioTDM multi barrette puis arteriographie si suspicion de sténose des artères rénales



5<sup>ème</sup> étape : Quand et comment traiter une HTA chez l'enfant ?





# Règles hygiéno-diététiques



- Maîtriser l'excès de poids
- Favoriser l'exercice physique :
  - Activité physique dynamique 30 à 60 min / jour 3 à 5 jours par semaines
  - Eviter les activités sédentaires (jeux vidéos < 2h / jour)
  - Sports statiques anaérobies ou de compétition interdits si HTA non contrôlés ou HVG
- Régime pauvre en sel
  - Quantités de sel consommés sur 24h : natriurèse sur 24h
- Régime riche en fruits et légumes, pauvre en graisse animales
- Eviter le tabac et excès d'alcool

# Traitement de la crise hypertensive

- Hospitalisation en unité de soins continus
- Traitement en urgence :
  - Loxen IVSE amp 5mg=5ml
  - 0.5 – 3  $\mu$ /kg/min
- Objectif : diminuer la PA de 25% sur 8 heures puis retour dans des zones normales en 24 à 48 heures
- Si > 25%, risque ischémie cérébrale

# Traitements pharmacologiques

- D'emblée si :
  - HTA stade 1 symptomatique ou HTA de stade 2
  - HTA secondaire
  - HTA associée à des FDR : IRC, protéinurie, diabète
- Secondairement, si HTA persistante malgré 1 an de prise en charge non pharmacologique
  
- En 1<sup>er</sup> intention : inhibiteurs calciques ou IEC
- En 2<sup>ème</sup> intention : association possible avec B bloquant, alpha bloquant, diurétiques, vasodilatateurs périphériques
  
- But : PA < 75<sup>ème</sup> percentile



# Au total,

- Rare mais potentiellement sévère
- Savoir la dépister, l'explorer et la traiter efficacement
- S'acharner à chercher une cause
- Prévenir les risques cardiovasculaires à court et long terme

MERCI DE VOTRE ATTENTION

