



N  
E  
P  
H  
R  
O

CENTRE HOSPITALIER REGIONAL DE LA  
**CITADELLE**  
BOULEVARD DU 12<sup>e</sup> DE LIGNE 1, 4000 LIEGE

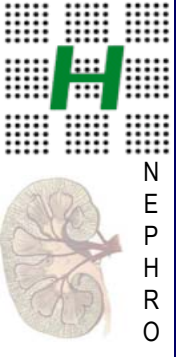


# Dialyse péritonéale et Insuffisance Cardiaque

Docteur Martial MOONEN

Service de Néphrologie

CHR de la Citadelle - Liège

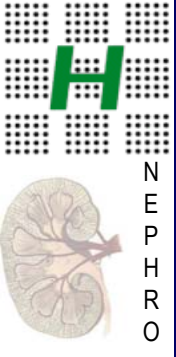


# L'insuffisance cardiaque

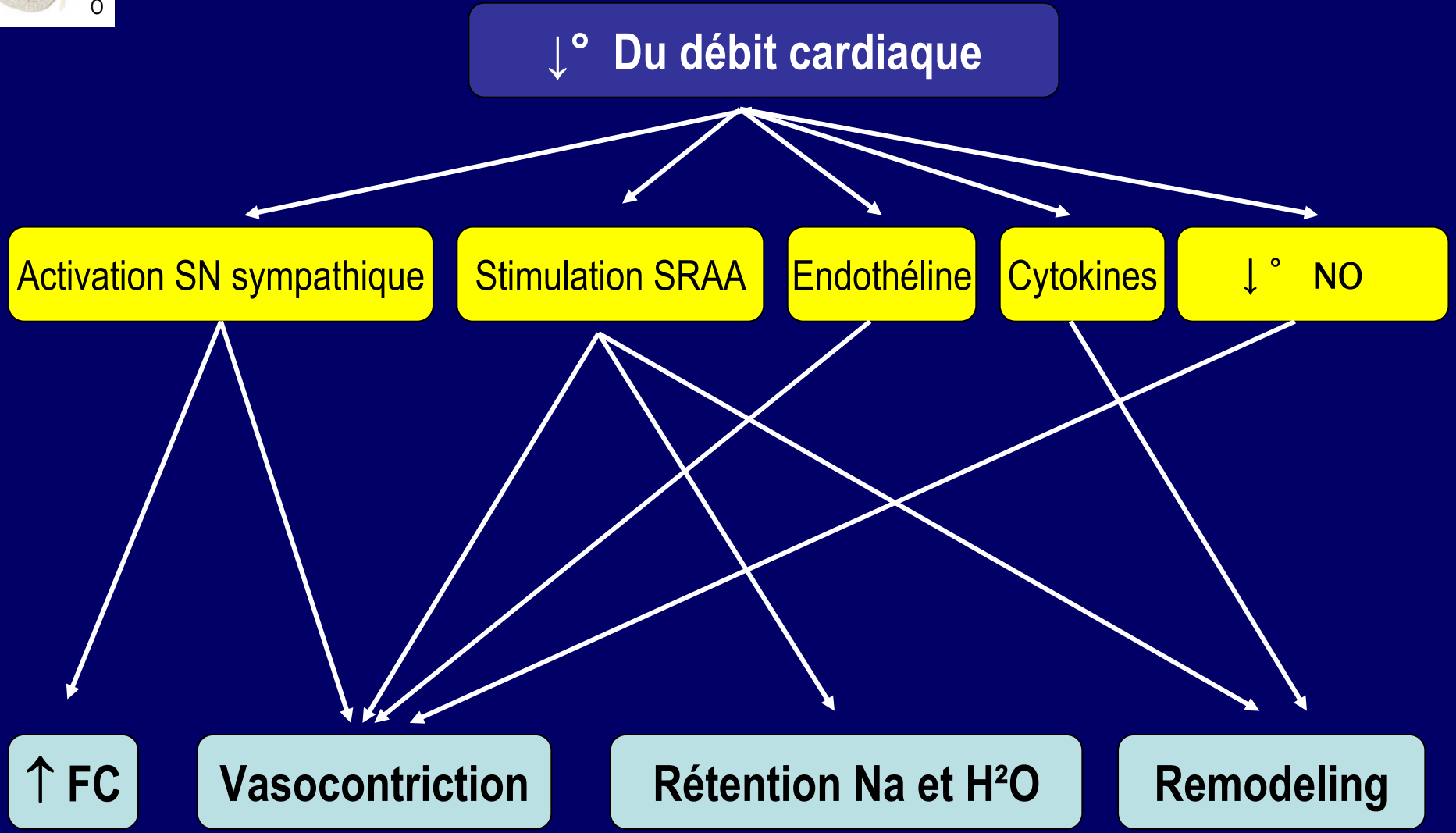
- Impossibilité pour le cœur d'assurer un débit sanguin suffisant aux besoins de l'organisme

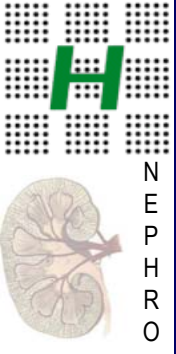
**Débit sanguin = FC X Volume systolique**

- **FC** : dépend du SN sympathique
- **Volume systolique** : dépend de la contraction ventriculaire mais aussi du remplissage ventriculaire



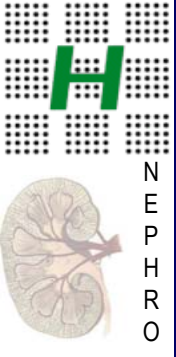
# Physiopathologie de l'insuffisance cardiaque



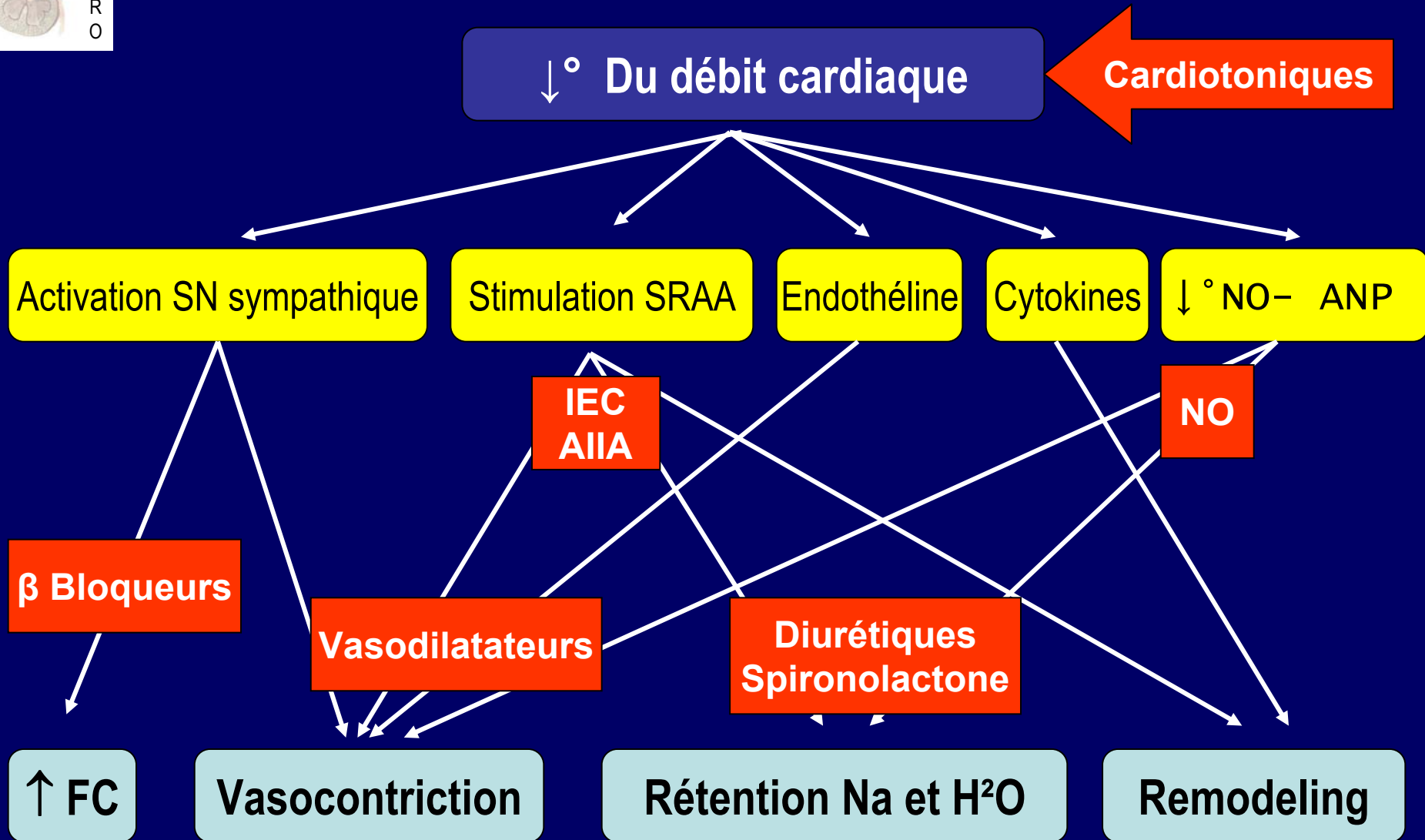


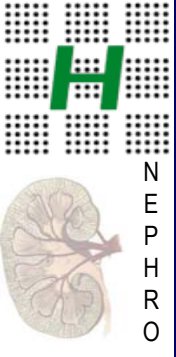
# Symptômes de l'insuffisance cardiaque

- Dyspnée : estimée selon la NYHA
  - Classe I : aucune limitation à l'activité physique
  - Classe II : dyspnée pour les efforts importants
  - Classe III : dyspnée pour les efforts légers
  - Classe IV : dyspnée même au repos
- Fatigue
- Oedèmes – Surcharge hydro-sodée
  - Membres inférieurs
  - Ascite / Anasarque
  - Reflux hépato-jugulaire
- Tachycardie / arythmie



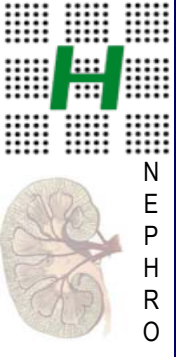
# Traitements médicamenteux de l'insuffisance cardiaque





# Traitements non médicamenteux de l'insuffisance cardiaque

- La revalidation cardiaque
- Les CHF
- La resynchronisation



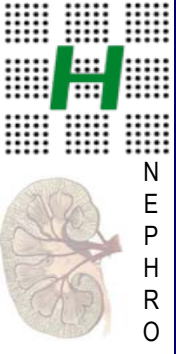
# Insuffisance cardiaque réfractaire

Sous traitement médicamenteux optimisé :

- Persistance de signes congestifs
- Dyspnée III ou IV (NYHA)
- Rétention hydrosodée

**En ayant éliminé :**

- Pathologie intercurrente aggravant l'hémodynamique du patient
- Cardiopathie chirurgicalement curable

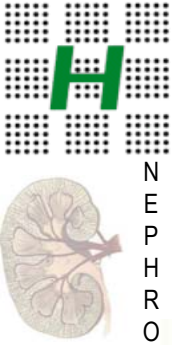


# Le rein dans l'insuffisance cardiaque

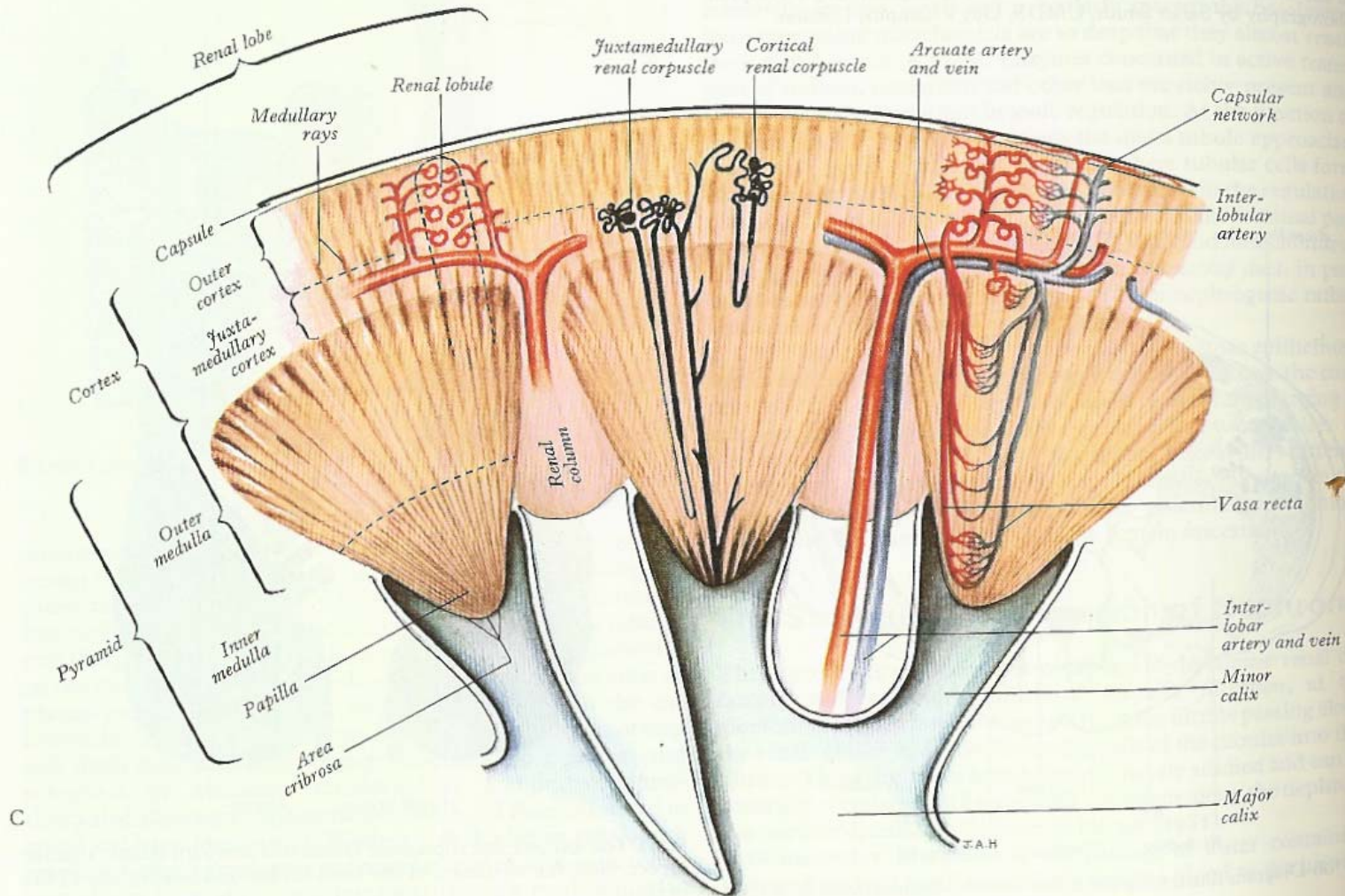
## IR multifactorielle

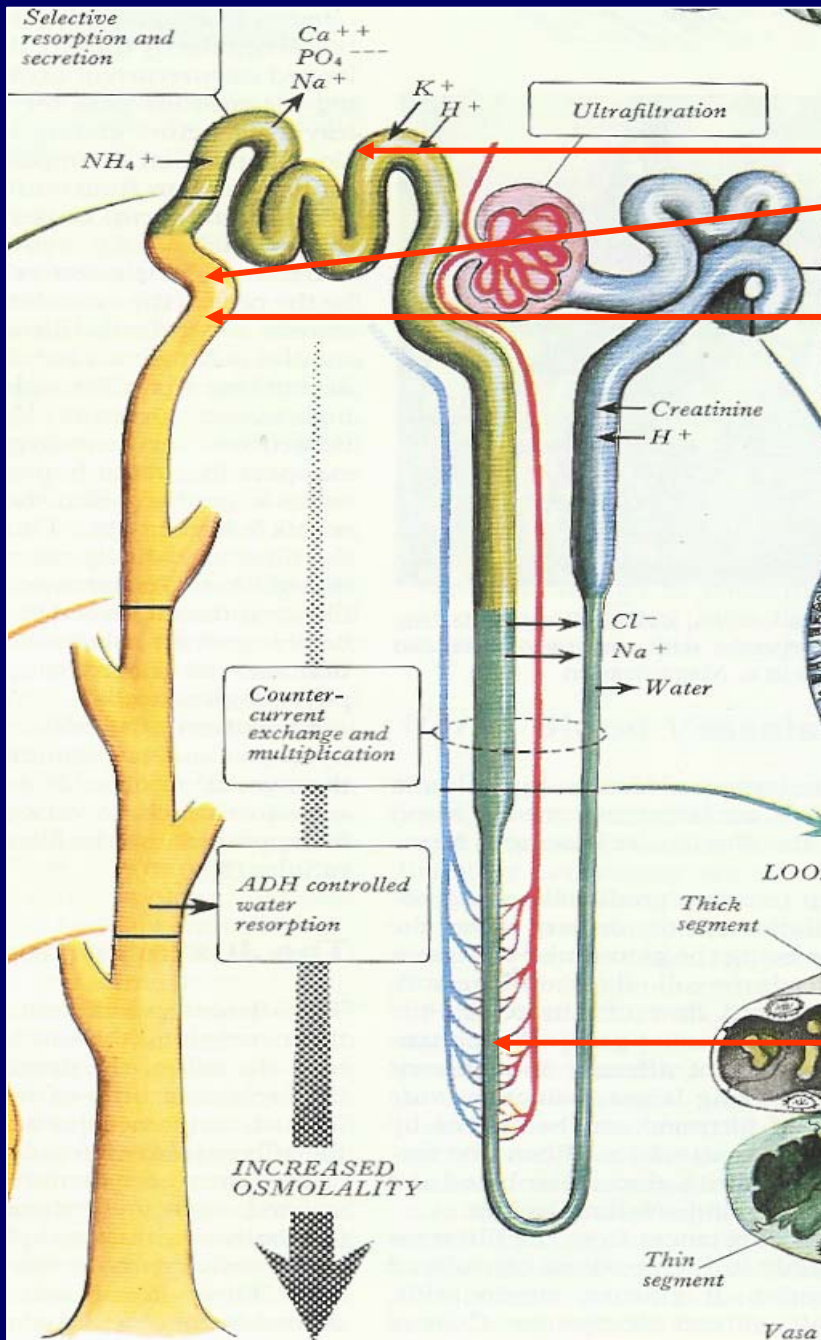
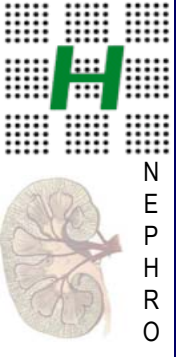
- Étiologie de la maladie cardiaque
  - Hypertension
  - Coronaropathie (athérosclérose)
- Pathologies associées
  - diabète
- Diminution du débit cardiaque : bas débit périphérique (rénal)
- Altérations rénales liées au traitement de l'IC
  - Altération de l'auto-régulation rénale (ACEI – AIIA)





# Limitation des diurétiques : La microcirculation rénale





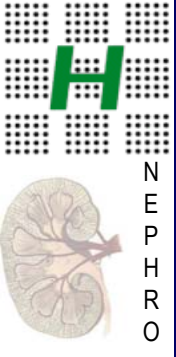
Anti-aldostérone

Thiazidiques et apparentés

- ↓° flux sanguin pérítubulaire
- ↓° débit tubulaire
- contre régulation : SRA

➔ LIMITATION DIURETIQUE

Diurétiques de l'anse

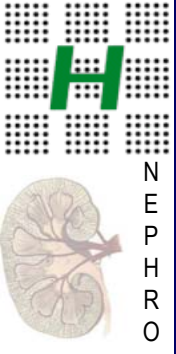


# Deux cas de figure possibles

Insuffisance  
Cardiaque  
Congestive  
Réfractaire

Insuffisance rénale  
terminale

Fonction rénale  
conservée



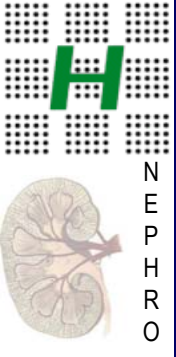
# Que peut-on espérer de l'EER ?

## IRC Terminale

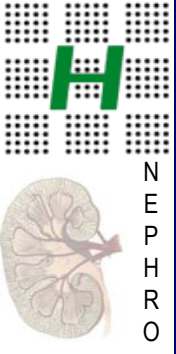
- Épurer
- Corriger les troubles ioniques
- Ultrafiltrer

## FR conservée

- Ultrafilter
- (corriger les troubles ioniques)

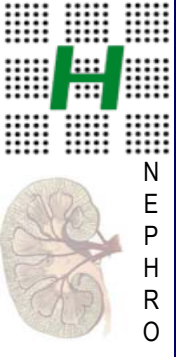


# Insuffisance rénale terminale, Insuffisance cardiaque congestive et Dialyse Péritonéale



# HD ou DP pour patients avec IC ?

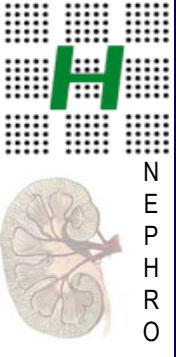
<b>DP &gt; HD</b>	<b>DP = HD</b>	<b>DP &lt; HD</b>
Fenton SSA et al. Churchill DA et al.	Nelson CB et al. Held PJ et al. Tzamaloukas AH et al. O'Donoghue D et al. Nissensen AR et al. Maiorca R et al. Gentil MA et al. Serkes KD et al. Wolfe RA et al.	Bloembergen WE et al. Locatelli F et al. Dysney APS et al. Foley RN et al. Stack GA et al.



# Insuffisance cardiaque

## Problèmes en hémodialyse

- Hypotension per dialytique
  - $\downarrow^\circ$  du volume sanguin  $\rightarrow$  activation du SNS
    - Déjà hyperactivé dans l'IC
    - Pas de possibilité d'accroître le débit cardiaque
- Œdème pulmonaire
  - Mauvaise tolérance à la surcharge hydrique
    - $< \downarrow^\circ$  de la compliance (HVG)
- Fistule A-V
  - Shunt A-V et surcharge veineuse

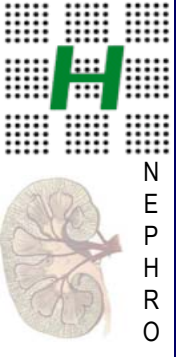


# Insuffisance cardiaque

## Avantages de la Dialyse Péritonéale

- Traitement quotidien
- Pas de phénomène « week-end »
- Taux d'ultrafiltration plus faible et continu
- Pas de shunt A-V

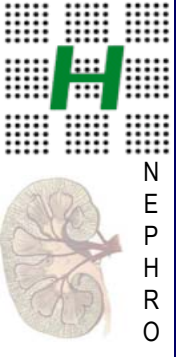




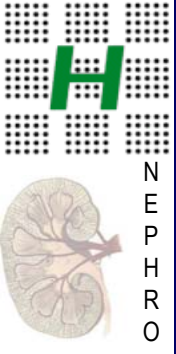
# Insuffisance cardiaque

## Complications de la Dialyse Péritonéale

- Leakage (complication post-opératoire)
- Perte de protéines (complication précoce)
- Altération de la perméabilité de la membrane péritonéale (ascite chronique) : perte d'UF
- $\uparrow^{\circ} P_{IP} \rightarrow \downarrow^{\circ} \text{volume diastolique du VG (Vol IP} > 3L)$
- Risque d'infection accru (maladie chronique)



# Ultrafiltration Péritonéale comme traitement de l'insuffisance cardiaque réfractaire



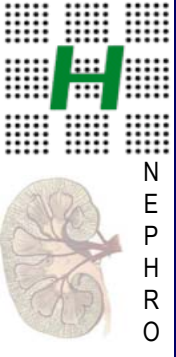
# JAMA®

The Journal of the American Medical Association

**VOL 199, NO 12, March 20, 1967**

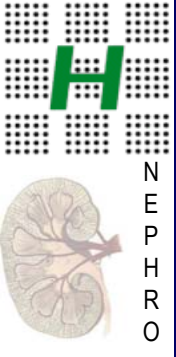
## Peritoneal Dialysis for Refractory Congestive Heart Failure

*Lionel U. Mailloux, MD, Charles D. Swartz, MD, Gaddo Onesti, MD,  
Charles Heider, MD, Osvaldo Ramirez, MD and Albert N. Brest, MD*



# JAMA - 1967

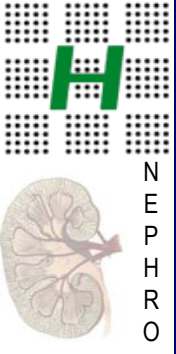
- 15 patients en IC aiguë
- DP manuelle : 2000 cc, 4.25 % glucose
- UF : 400 – 25625 ml
- Amélioration clinique
- DC étudié chez 5 patients et amélioré chez 1



# Indications de l'UF péritonéale

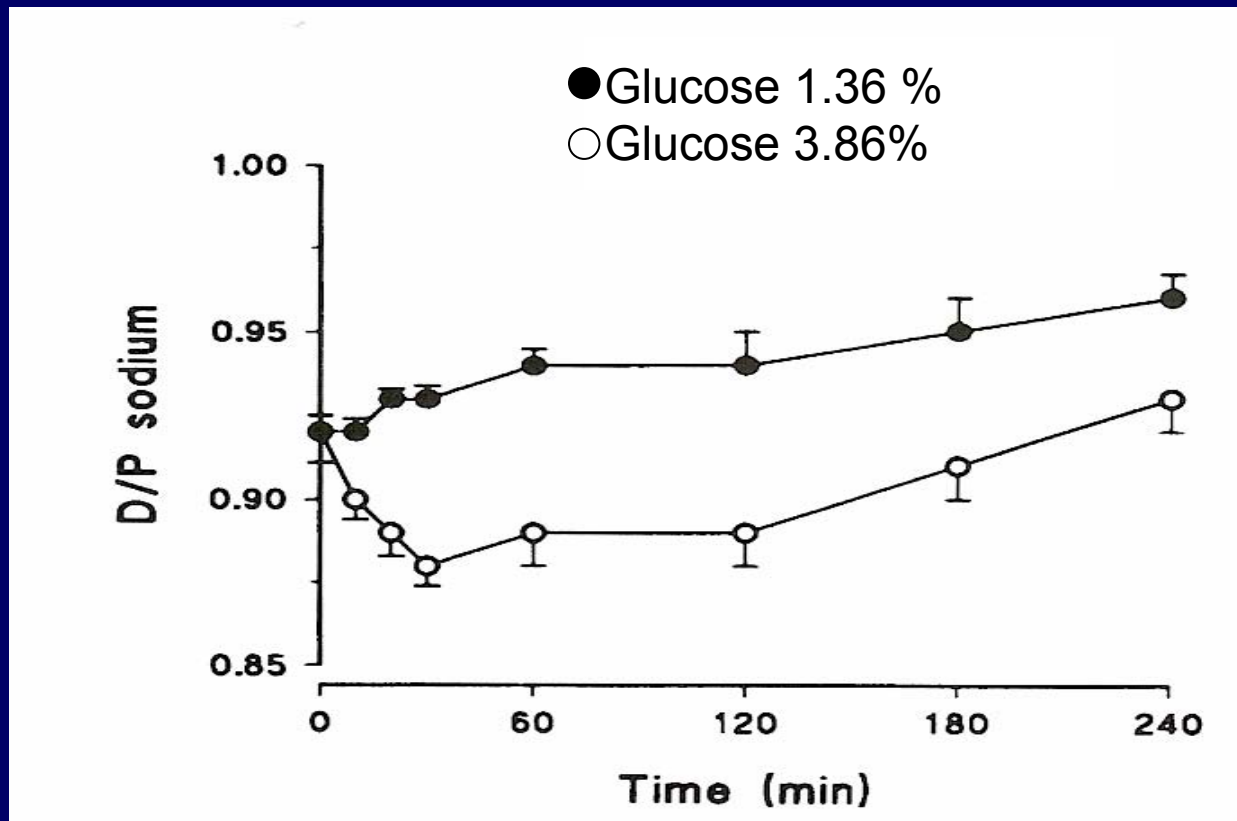
- Insuffisance cardiaque congestive réfractaire aux traitement optimalisé
- Surcharge hydrique
- Surcharge sodée

**Collaboration étroite avec les cardiologues**

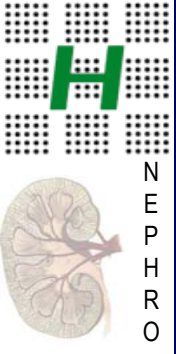


# Modalité de l' UF péritonéale

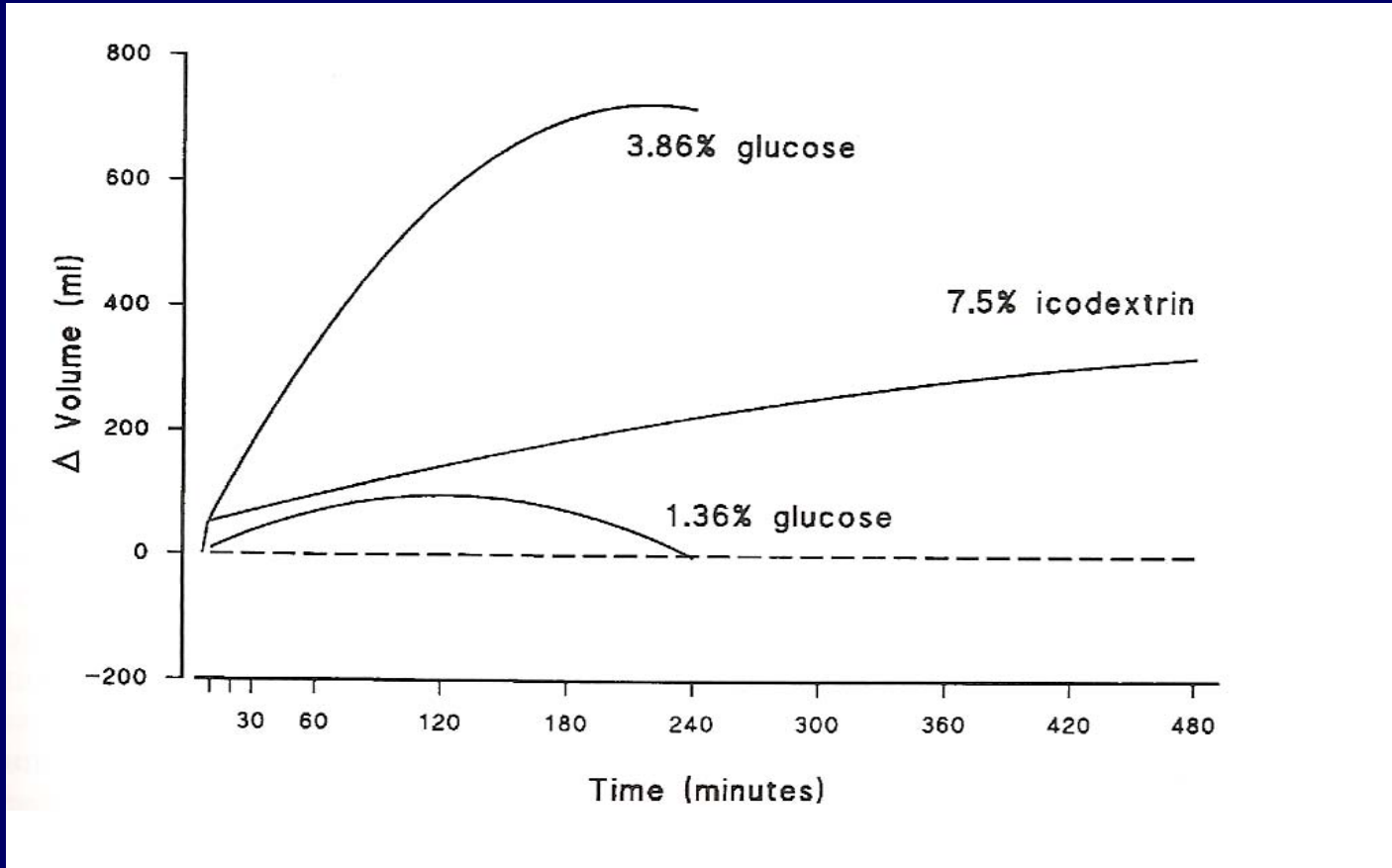
## Extraction du Sodium



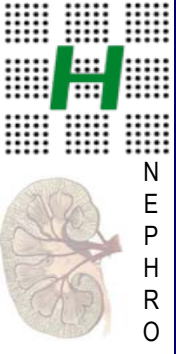
- L'extraction du Na nécessite de longs échanges
- CADP > APD en terme d'extraction de Na



# Modalité de l' UF péritonéale Ultrafiltration



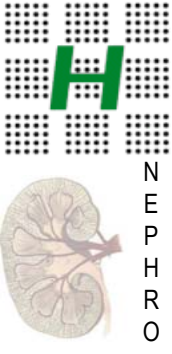
- ICODEXTRINES : échanges longs (sieving NA) et facilité pour les patients
- Par exemple : 2 échanges ICODEXTRINES avec stases de 12 heures



# Effet de la DP chez les patients avec ICC

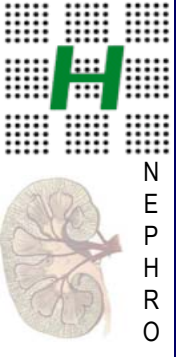
Paramètres	Avant DP	Après 1.5 – 32 mois DP
PA syst	82	122
PA diast	55	72
ANF sérique (ng/ml)	1253	295
Rénine (pg/ml)	12730	3800
Aldostérone (ng/dl)	35	13
Na (mmol/L)	126	136





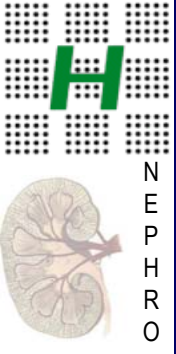
# DP dans l'insuffisance cardiaque réfractaire

Study reference	Number of patients	Clinical improvement in NYHA grading Number in parenthesis showing improvement
Kim et al 1985 (8)	4	IV to II
Rubin and Ball 1986 (9)	8	IV to III (3); others no improvement
Mousson et al 1988 (10)	19	IV to II (6); IV to III (6); rest no improvement
Freida et al 1995 (11)	10	IV to II (6); rest no improvement
Stegmeyr et al 1996 (12)	16	IV to II (9); III to II (3); rest no improvement
Ryckelynck et al 1998 (13)	15	IV to II (6); III to II (5); rest no improvement
Konig et al 1991 (14)	4	IV to II
Tormey et al 1996 (15)	3	IV to II
Elhalel-Dranitzki et al 1998 (16)	9	Improvement in all from IV – details not given
Sacco et al 1998 (17)	20	Improvement in most from IV. Study was a comparative one with dobutamine infusions
Ragazzoni et al 1998 (18)	20	No details on NYHC but survival was 55% at 6 months and 35% at 1 year
<b>REVIEWS:</b>		
Freida et al 1995 (11)		
Mehrotra 2000 (6)	110 cases	Review of outcomes prior to 1995 (Freida) and overall up to 2000 (Mehrotra)



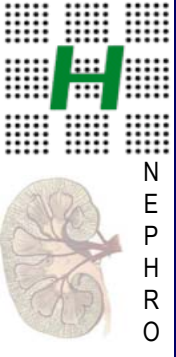
# Résultats de l'ultrafiltration péritonéale

- Diminution significative du poids
- Restauration de la sensibilité aux diurétiques
- Amélioration symptomatique (NYHA)
  - Stade IV de 85% avant traitement → 10%
- Augmentation de la PA
- Réduction de la FC
- Diminution des jours d'hospitalisation pour insuffisance cardiaque
  - 4.4 → 1.2 jours/patient/mois
- Amélioration significative de la fonction rénale
- Réduction des taux d'ANF, de Rénine et d'aldostérone
- Amélioration modérée du débit et de la FE (50 %)
- Pas de réduction de la mortalité



# Mortalité à 1 an

Auteur	Année	Population	Mortalité 1 an	
			Nombre	Pourcentage
Rubin	1986	9	6	75 %
Mousson	1988	19	13	68 %
Konig	1991	13	4	31 %
Steygmar	1995	16	6	38 %
Torney	1996	3	0	0 %
Ryckelynck	1997	16	4	25 %
<b>TOTAL</b>		<b>75</b>	<b>33</b>	<b>44 %</b>



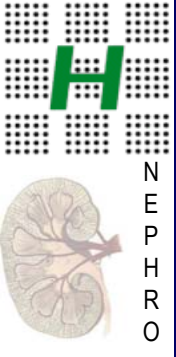
# Utilisation en pratique

## Insuffisance rénale sévères

- Filtrer et épurer
    - DPCA : 4 échanges
    - DPA : cycleur nocturne
- SOLUTIONS STANDARDS**

## Insuffisance rénale modérée

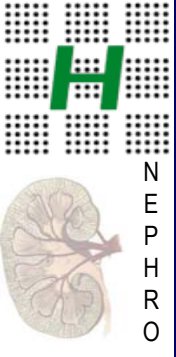
- Filtrer et retirer du sodium
  - 1 ou 2 échanges de 12 h : **ICODEXTRINES**



# Cas clinique

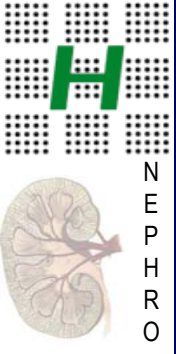
## Novembre 2003

- Monsieur C. J. (DN : 14/04/1930 – 76 ans)
- Cardiopathie ischémique congestive sévère + FA
  - FEVG 20 %
  - DC : 3.5 l/min
  - HTAP sévère
- Tableau d'anasarque majeure
  - OMI francs X 2
  - Dyspnée majeure (NYHA IV)
  - Ascite > 4 litres
  - Jugulaires turgescentes
  - Reflux hépato-jugulaire



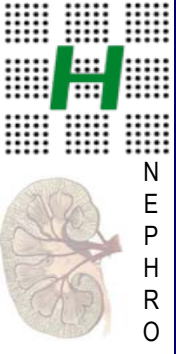
# Cas clinique (suite)

- Biologie
  - Urée : 94 mg/dl
  - Créatinine : 2.14 mg/dl
  - Clairance créatinine : 32 ml/min.
- Traitement
  - Furosémide 250 mg/j
  - $\beta$  bloqueurs
  - ACE I
  - Spironolactone : stop car hyper K



# Cas clinique (suite)

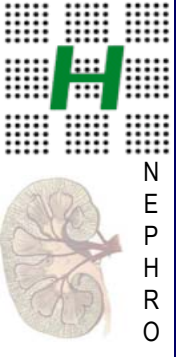
- Hospitalisations :
  - 4/2002 : DOBU – LASIX IV – Ponction ascite 4 litres (12 jours)
  - 3/2003 : idem (9 jours)
  - 7/2003 : idem (7 jours)
  - 10/2003 : idem (10 jours)
  - 11/2003 : idem (8 jours) – Proposition ultrafiltration péritonéale
  - 12/2003 : idem – Mise en place du KT de DP le 12/01/2004



# Cas clinique (suite)

- 02/2004 : début APD
  - 5 cycles
  - 2.5 litres de 1.5 %
  - Fluctuante : 50 % (alarmes +++)
- 08/2004 : CAPD
  - 2 X 2 litres Icodextrines (stase 2 X 12 heures)
- Depuis 1/2004 : IAPD
  - 1 X 1.5 litres Icodextrines (stase 1 X 12 heures)

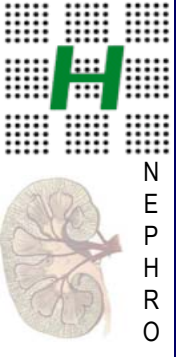




# Cas clinique (suite)

## Résultats

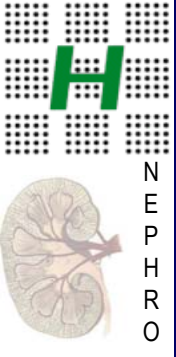
- Hospitalisations
  - 1 X 3 jours pour péritonite
  - 0 X pour décompensation cardiaque
- Clinique
  - Dyspnée : Stade IIa
  - Rétention hydrique = 0
  - AVJ : +++ (jardinage, dort à l'étage,...)
  - FEVG : 35-40 %
  - Absence d'HTAP
  - Diurèse : 2 litres/24 heures (Furosémide 250 mg/j)



# Cas clinique (suite)

## Résultats (2)

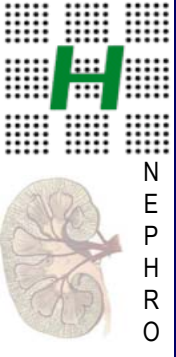
- Ultrafiltration péritonéale quotidienne
  - 1000 – 1200 ml/échange
- Biologie
  - Urée : 61 mg/dl
  - Créatinine : 2.20 mg/dl
  - Clairance créatinine : 32 ml/min



# Conclusion (1)

## IRCT – ICC – DP

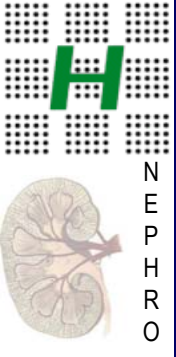
- Traitement hémodynamique de choix
- Pas de différence formelle de mortalité et d'efficacité par rapport à l'hémodialyse
- Complications liées à la maladie chronique



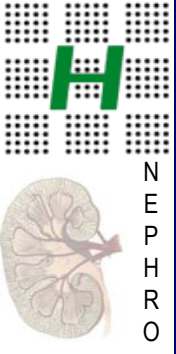
# Conclusions (2)

## L'ultrafiltration péritonéale

- Pratiquement 40 années d'expérience
- Amélioration symptomatique significative
- Améliorations hémodynamiques et biologiques
- Amélioration de la qualité de vie
- Tendance à l'amélioration (non prouvée)
  - Hospitalisations
  - Amélioration de la FEVG et du DC
- Pas de réduction de la mortalité (cardiopathie sous-jacente)
- Nécessité d'essais randomisés et contrôlés



Merci de votre attention



# Résultats de l'ultrafiltration péritonéale

<b>Auteur</b>	<b>Année</b>	<b>n</b>	<b>Age</b>	<b>NYHA init</b>	<b>NYHA fin</b>	<b>Traitement</b>
Mailloux	1967	1 5	54.3	NC	NC	Diu + Dig
Rubin	1986	8	65	IV	III(3) IV(5)	Diu + IEC (5)
König	1987	4	39.75	IV	II	4 Diu + Dig / 1 IEC
Shio	1987	9	40-73	IV	IV (2)	Diu + Dig
Mousson	1988	1 9	60.7	IV	II (12) III(6)	Diu + Dig
Stegmayr	1995	1 6	62	IV (10) III(6)	I ou II (15)	Diu + IEC
Tormey	1996	3	59	IV	II	Diu + Dig + IEC
Ryckelynck	1997	1 6	65.4	IV(11) III(5)	III(5) II(11)	Diu + Dig (6) + IEC(8)