

EAU, FLUOR et SANTE

Abdoul Aziz YAM* et Mouhamadou Habib SY**

10.037
Centre Régional de Documental
Saint-Louis

* BP : 5536 Dakar - Fann *E-mail* : mayaziz@refer.sn tél : 825-47-53 / 825-03-08

** BP : 15 551 Dakar - Fann *E-mail* : mhsy@ucad.refer.sn tél : 842-31-77 / 822-57-70

Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie Dakar- Fann (Sénégal)

L'EAU

Source de vie, l'eau constitue un liquide précieux pour le maintien d'une bonne hygiène individuelle et collective partant une bonne santé. Elle peut cependant dans certaines circonstances servir de véhicule pour nombre de micro-organismes (bactéries, parasites et virus) et particules organiques et minéraux nuisibles à notre état de santé. Parmi ces métalloïdes polluants, le fluor occupe une place prépondérante même s'il ne représente que 0,032% de la croûte terrestre.

LE FLUOR

Symbole chimique F, est un halogène connu depuis Moissan, en 1886. Il est un élément constitutif de nombres de composés organiques (hydrocarbures, transporteurs de gaz dissous...) et minéraux (fluorures inorganiques). Sous cette dernière forme, il est présent dans les eaux de surface et les nappes souterraines constituant ainsi à teneur excessive une source d'intoxication hydrotellurique à côté de celle non moins importante alimentaire (dattes, thé et agents conservants), industrielle (cryolite,...) ou médicamenteuse (acide niflumique,...).

Effets sur l'organisme

C'est le seul élément cariostatique connu (pour 1 mg/l). Il prévient aussi le risque de fracture dans l'ostéoporose constituée.

A côté de ses effets bénéfiques, sa présence en quantité excessive expose à 2 modes d'intoxication :

L'intoxication aiguë mortelle pour des doses voisines de 5 à 10 g de fluorure de sodium.

L'intoxication chronique dont l'expression clinique est fonction entre autres de l'âge de survenue, de la dose ingérée et de la durée de l'exposition. L'intoxication humaine connue depuis Eager en 1901 tire sa principale source de l'ingestion d'eau de boisson fluorée plus que de la pénétration cutanée et pulmonaire.

10.037

Organisation pour le Niger en l'honneur
du Fleuve Sénégal (OMVS)
Haut Commissariat
Centre Régional Documentaire
Saint-Louis

Métabolisme

Le fluor-élément quotidiennement ingéré varie entre 0,5 à 2 mg. Il est absorbé dans le duodénum (60% pour le fluor de calcium et 95% pour celui de sodium) libre dans le sang, il se fixe électivement sur les tissus durs (40 à 90% de la dose absorbée). L'excrétion est essentiellement rénale (50% de la dose absorbée).

Physiopathologie

Deux modes d'action sont reconnus au fluor au niveau des tissus durs (l'os et la dent) :
Une action physico-chimique par la substitution par le fluor du radical hydroxyl du cristal d'hydroxyapatite en faveur d'un cristal fluoro-apatite.
Une action cellulaire par l'augmentation de l'activité ostéo et améloblastique.
Ce rappel nous permet à présent d'envisager les effets sur la dent et l'os de cette intoxication chronique aux fluorures à la lumière de notre expérience en pratique clinique quotidienne.

IMPACT DE LA FLUOROSE SUR LA SANTE DES POPULATIONS

Dans le monde

Aucun continent n'est épargné mais à l'intérieur d'un continent certains pays peuvent l'être. Par exemple, en Afrique de l'ouest le Sénégal et le Nigéria sont les plus touchés alors que le phénomène est inconnu en Côte d'Ivoire.

Au Sénégal

Le phénomène est connu depuis le travail pionnier de RAOULT en 1957. Une zone de fluorose endémique (ZFE) recouvrant les régions de Fatick, Diourbel, Kaolack et une partie des régions de Thiès et de Louga est identifiée à côté de quelques endroits le long du fleuve Sénégal (Matam). Cette ZFE recouvre une superficie de 21 000 km² avec plus de 1,5 million d'habitants. L'ampleur du phénomène est signalé par DIA et al. En 1994 dans la zone de Niakhar où le hameau de Ngangarlame (9.2 mg/l eau de boisson) avait 68% de ses habitants atteints de fluorose dentaire. Dans cette population 87 % des enfants de 7 à 12 ans étaient atteints.

PATHOLOGIES LIEES A L'EXCES DE FLUOR DANS L'EAU

FLUOROSE DENTAIRE

Elle désigne une lésion dyschromique et structurale des tissus durs de la dent (émail, dentine et cément) à la suite d'une ingestion chronique de dose toxique de fluor (> dose optimale) pendant les années de formation des dents temporaires et

permanentes (de 0 à 8 ans). La sévérité des lésions dépend de la durée d'exposition, de la dose et de la susceptibilité individuelle.

Aspects Cliniques

La fluorose dentaire est caractérisée par :

- Des tâches blanchâtres, ternes, opaques au niveau de l'émail
- L'émail peut être strié, moucheté ou grêlé
- L'émail est coloré du jaune au brun noir selon la sévérité.
- Dans les cas les plus sévères, on peut observer des puits et de larges zones d'hypoplasie qui transforment la morphologie de la dent.

Indice de sévérité : La mesure de la sévérité peut se faire grâce à plusieurs indices dont celui de DEAN ou *Fluorosis Community Index* (FCI). La fluorose devient un problème de santé communautaire si le FCI > 0,6. Par exemple : Soit une communauté de 110 sujets dont l'examen clinique a donné les résultats suivants :

Tableau : *Indice de sévérité de DEAN ou Fluorosis Community Index (FCI).*

Nombre de Sujets	Score Individuel de sévérité	Score du Groupe
50	0 = Sain	0
25	0,5 = Douteux	12,5
15	1 = Très Léger	15
10	2 = Léger	20
5	3 = Modéré	15
5	4 = Sévère	20
Total = 110		82,5

$$FCI = 82,5 / 110 = 0,75$$

Dans cette communauté la fluorose dentaire est un réel problème de santé.

Éléments du diagnostic

Pour affirmer une fluorose dentaire, il faut réunir les conditions suivantes :

- Habitant d'une zone d'endémie
- Les lésions dentaires doivent être symétriques
- La sévérité des lésions augmente avec la chronologie d'éruption des dents.

Il faut cependant distinguer la fluorose d'autres affections systémiques (amélogénèse et dentinogénèse imparfaite) et les autres dyschromies (nicotine, cyclines...).

FLUOROSE OSSEUSE

L'ingestion répétée et prolongée (>10 ans) de doses importantes (> 4mg/l) de fluorures expose à des atteintes des os et des articulations. L'atteinte du squelette constitue la localisation extra-dentaire la plus fréquente de l'intoxication chronique liée au fluor. Elle peut déterminer une atteinte de l'os (ostéose), d'une ou de plusieurs articulations (arthropathies), des tissus de soutien ligamentaire, capsulaire et tendineux (téo-enthésopathie). Cette ostéo-arthro-téo-enthésopathie fluorosique est, aussi, connue sous le nom de fluorose osseuse ou ostéose fluorée.

Aspects Cliniques

Les situations cliniques ou radiographiques au cours desquelles il est possible d'envisager le diagnostic de fluorose osseuse en zone d'endémie fluorosique restent :

Les douleurs articulaires et/ou osseuses. Elles n'ont pas de caractères spécifiques

La limitation articulaire accompagne la douleur et peut être fortement suggestive dans sa localisation rachidienne et au niveau des petites articulations des doigts de la main.

Les déformations sont pour la plupart d'entre-elles (cyphose, genoux en "X", en parenthèse...) non spécifiques de l'ostéose fluorée. De même l'ankylose vertébrale dans ce contexte épidémiologique peut fortement orienter vers un diagnostic de fluorose.

Les complications peuvent révéler assez souvent l'ostéopathie surtout dans les formes neurologiques ou pleuro-pulmonaires.

La découverte fortuite peut être consécutive à une demande d'un examen radiographique pour une toute autre cause ou dans le cadre d'une enquête odonto-stomatologique

Eléments du diagnostic

Il est établi avec certitude par un faisceau d'arguments biologiques, histologiques et radiographiques. L'élément déterminant demeure la radiographie. Trois aspects radiographiques sont rattachés à la fluorose :

Deux (2) aspects habituels

- Une ostéopathie ostéocondensante au niveau des vertèbres, du bassin. Cette forme est surtout à différencier entre d'autres rhumatismes (Spondylarthrite ankylosante..)

- Des calcifications des formations para-articulaires : ligaments, tendons et capsules. A part la calcification de la membrane séparant les deux os de l'avant-bras, elle est présente dans 90% des cas.

Un aspect particulier : L'ostéopériostite de Soriano

Décrite par son auteur en 1952, cette prolifération osseuse périostée le long de la face d'extension des os longs et courts confère un aspect en dentelle à ces différents os. Elle reste une forme inesthétique et gênante au plan fonctionnel.

L'ensemble de ces situations sont bénéfiquement influencées par la provenance du patient d'une zone d'endémie, ainsi que la présence, non obligatoire d'une fluorose dentaire.

Traitement

Il comporte un volet curatif et préventif.

Traitement Curatif

Il est de réalisation difficile quelque soit la localisation de la fluorose dentaire et/ou osseuse.

Il doit être accompagné de la soustraction théorique de la zone d'endémie.

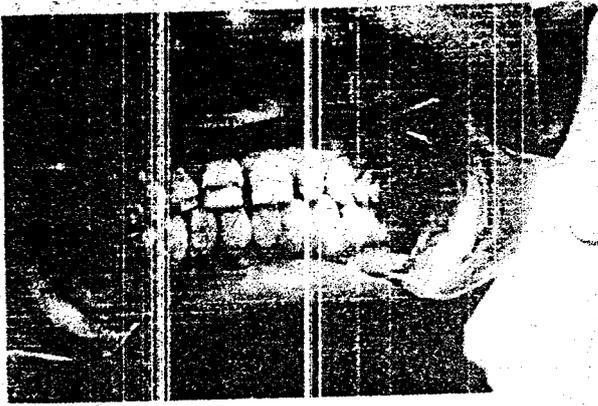
Traitement Préventif

Il réalise l'essentiel de toute la stratégie de prise en charge dans la fluorose osseuse. Il regroupe des moyens d'inégale efficacité allant de la défluoration des eaux de boisson à sa substitution par une autre eau. Concernant la fluorose osseuse, cette prévention de type primaire est aussi de rigueur une fois l'ostéose installée. En effet, elle prévient alors, l'installation des complications, et participe à la guérison.

CONCLUSION

La fluorose osseuse et dentaire restent des affections graves, elles engagent un triple pronostic esthétique, fonctionnel et parfois vital pour l'ostéose fluorée. Ce fléau rampant dans les zones d'endémie fluorosique n'arrête pas de constituer un réel problème de santé publique. Une évaluation correcte de son incidence et de sa prévalence reste indispensable. Pour cela, les décideurs administratifs, politiques et scientifiques (Chercheurs, Médecins...) doivent s'investir dans la recherche d'un cadre approprié d'étude sur le fluor au SENEGAL. Les bases d'un tel cadre sont déjà lancées à la faculté de Médecine à travers un groupe d'études et de recherche sur le fluor (GROMEFL).

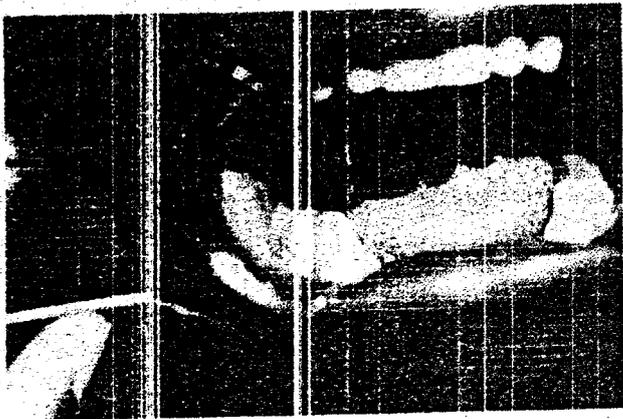
Fluorose Dentaire



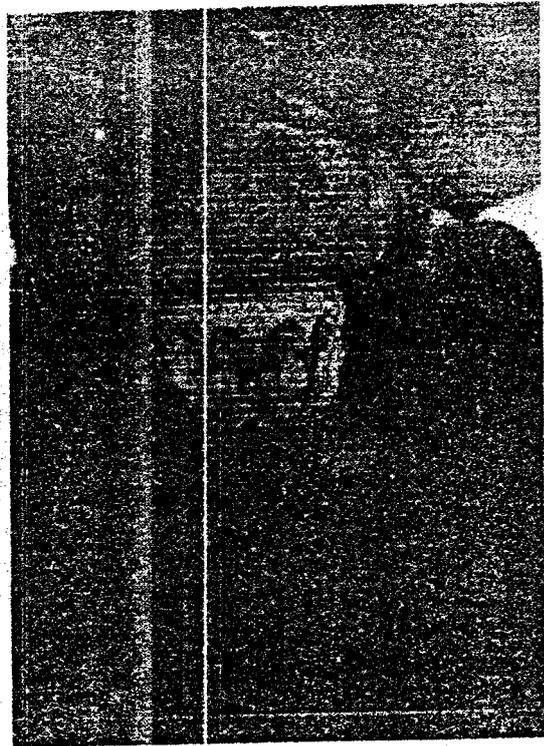
Fluorose dentaire modérée



Fluorose dentaire sévère

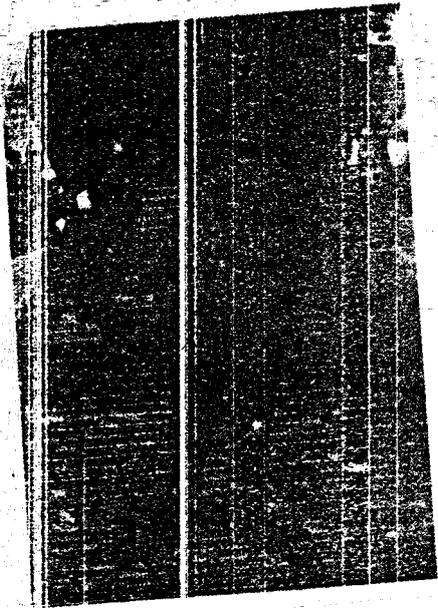


Fluorose sur dent temporaire



Fluorose dentaire animale
(Chez l'âne)

Les Déformations



Genu valgum Unilatéral



Déformation crâniale



Cypho-scoliose



Tibia en « lame de sabre »

Ostéose Fluorée



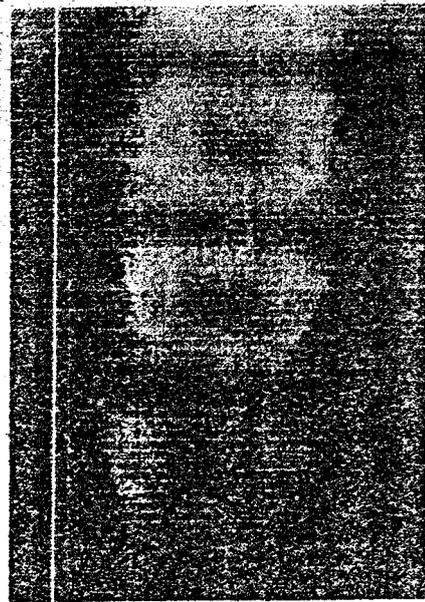
Ostéose sévère : os marmoréen

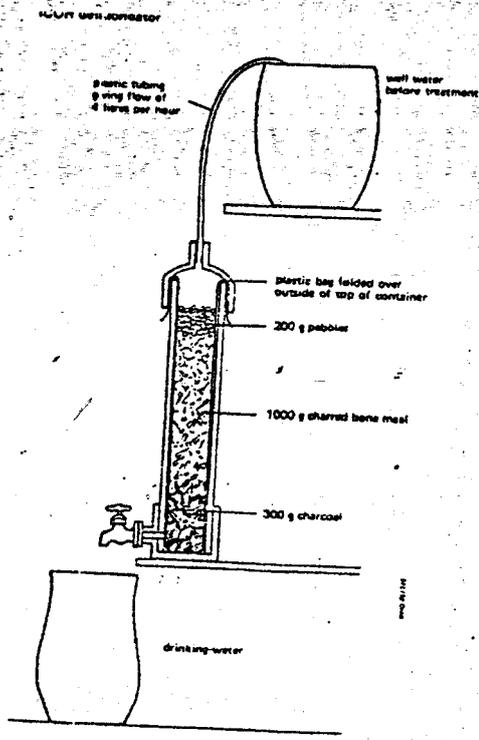


Fluorose articulaire du coude

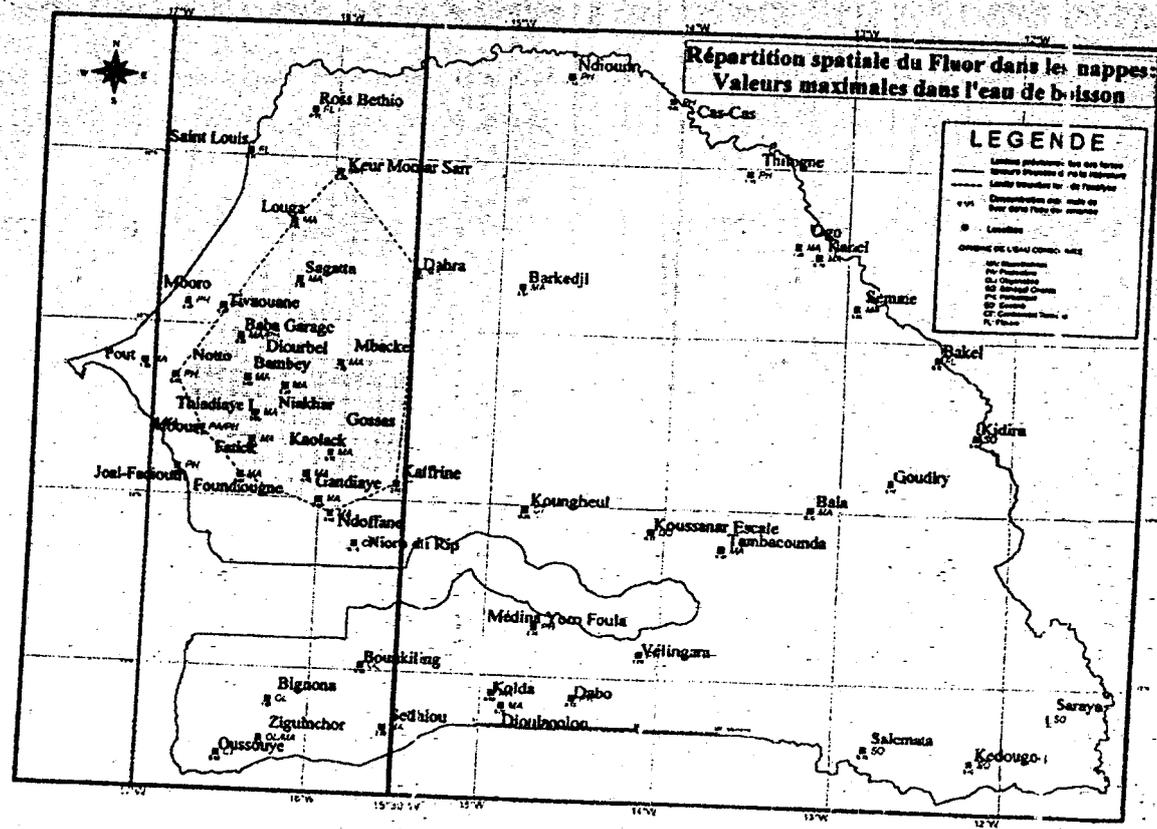


Ostéose rachidienne modérée (Roholm II)





Défluorurateur domestique



Cartographie du fluor : Zone d'Endémie du Fluor (ZFE)