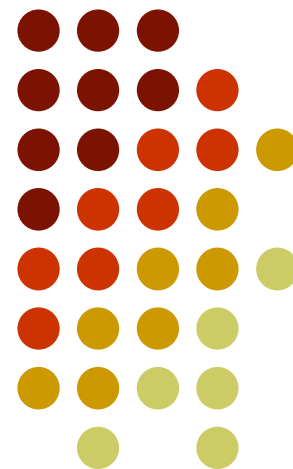


Une chimie au service du Dopage...

Pierre ALDEBERT

Conférence pour les Olympiades de la Chimie
Poitiers 16 avril 2014



DE QUOI QU'ON CAUSE ?



- 1. *Un peu d'histoire : chimie depuis quand et pourquoi***
- 2. *Les jeux olympiques antiques déjà le dopage***
- 3. *Le 19 ième siècle : la belle chimie au service de l'homme***
- 4. *Le 20 ième siècle : le sport et cette belle chimie***
- 5. *Fin 20 ième siècle : déjà le dopage du futur***
- 6. *Conclusion : le dopage futuriste***

1 Chimie depuis quand et pourquoi?



Chimie de la nature depuis des millénaires

Usages divers... **se soigner et (ou) se surpasser**

pavots (Sumer-4000 avant JC), **thé** (-2600), **café** (Abyssinie antique ?), **tabac** (mayas), **coca** (-3000), **kola** (-oriental antique ?), **haschich** (Afrique du nord, à l'origine du mot assassin ?),.....

Chimie faite par l'homme

- **Depuis l'âge du bronze** -2200 avant JC, travail des minerais
cuisine-armes-outils.....
- **les égyptiens anciens** -2000 avant JC
premières synthèses avec sels de plomb: fard, soins des yeux et de la peau
le saturnisme !
- **La chimie synthétique du surpassement ? Plutôt Alchimie !!!!**

2 Les jeux olympiques antiques ou le dopage inefficace ?



Premiers JO en -776 avant JC

siècle suivant les jeux féminins d'Héraia : 15j après les hommes....

puis premiers **pro = argent = dopage....** donc en - **600 serment olympique**

puis - **440 contrôle féminité** : compétiteurs nus
plus forts en philo qu'en phytothérapie performante

⇒ **dopage analogique absurde**

Les sauteurs mangent de la **chèvre**, les boxeurs
du **taureau**, les lutteurs du **gras de porc**, mais les
coureurs mangeaient-ils du cheval (? traçabilité ?)

ou autre viande pleine d'anabolisants (!!)

voir le **volume musculaire suspect du coureur ci dessus**



Efficacité douteuse => **triche** : chars sabotés, chevaux blessés, javelots et disques trafiqués, retards préparés, guets apens, **voire meurtres** : phyto à la Socrate : ciguë, datura... morsures mortelles ou handicapantes,

Ne pas oublier le **mercato, corruption** (matches truqués...déjà)

2 Philippiès coureur dopé ou pas ?

« on nous aurait menti ? »



Photo du coureur départ



La star du fond des années -500 avant JC

– 490 Athènes-Sparte **250km en 36h** (sparthatlon)
peu après **Marathon-Athènes : 40 km** en ?

Meurt en criant « niké » (victoire) : dopage ou **Euclès**
sa doublure ? Depuis Londres 1908 c'est **42,195 km**

Abébé Bikila
marathonien mythique
des années 1960 +JC



Le même ou presque à l'arrivée



la belle chimie pharmaceutique



- Depuis les grecs.....continuité avec la phytothérapie

Hippocrate (-IV, les 4 éléments, diététique), Avicenne (+X, al'kohl), Paracelse (+XVI, Sb, sels de mercure)....

- Extraction de principes actifs du végétal

- **Des alcaloïdes 1803** : la morphine (pavot, opium),
- **1818** la strychnine (noix vomique), **1819** la caféïne,
- **1820** la quinine (écorce de quinquina),
- **1857** l'acide **acetylsalicylique** (saule blanc et reine des près) puis synthèse fin de siècle...
- **1887** découverte de la première **amphétamine** en fait équivalent de **l'éphédrine** extraite ma-houang (chine) : stimulant, vasodilatateur, bronchodilatateur...etc.



Buts généraux initiaux : anti-douleurs, stimulants, anti-fièvre, aide respiratoire...



3 Les premières victimes du dopage artisanal

Les 1^{er} jeux olympiques modernes

1896 Jeux d'Athènes

le coureur cycliste anglais **Arthur Linton**
(record heure, 50 et 100km) mort suspecte (pas aux jeux)
absorption massive probable de **vin de Mariani** à la coca !
Certaines idées traversent l'océan : Pemberton (1885)
«Frenh wine coca» mais **prohibition** en Géorgie (1886)

1904 Jeux de Saint Louis

(USA) **Thomas Hicks**
vainqueur US du marathon 2 fois
ravitaillé à : **alcool + Strychnine...**
la 3ième aurait été fatale !



le vainqueur se trouve au centre du trio



Vin de Mariani, un vin de
Bordeaux à la coca !

4 20^{ième} siècle...encore de la belle chimie mais détournements thérapeutiques



En fait **un tournant** avec la synthèse et commercialisation
amphétamines **1927** = bronchodilatateur, suppression de sensation de
fatigue, suppression envie de sommeil, coupe faim,....

=> Les **armées** de la guerre 39 -45 **grandes utilisatrices des
amphétamines avec l'alcool**

1960 Premier drame aux
Jeux de Rome, le danois
Enemark Jensen meurt en
pleine course du 100 km par
équipe : tartare de nicinyl + **amphétamines**



Le 13 juillet **1967**, 13^{ième} étape du tour de France,
Tom Simpson meurt à 3 km du haut du Ventoux
Verdict : alcool mais surtout **amphétamines**

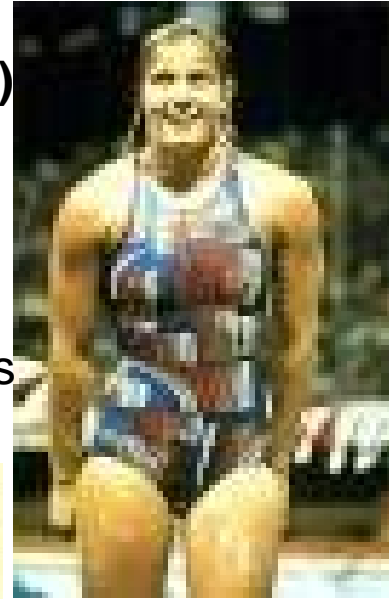




4 l'industrie pharmaceutique progresse mais le reste aussi...

En **1930** synthèse les **1ers stéroïdes** anabolisant basés sur la **testosterone** humaine : surtout pour anorexiques, malades en manque pathologiques de muscles (assimilation des protéines), défaillances sexuelles et donner agressivité (armées **40-45**)

Fin **des 40** nouveaux anabolisants (**nandrolone 1950 = pseudotesto**) développement du **body-bulding** (USA) ...les **athlètes d'état** dopés (URSS, et satellites) et surtout les femmes : les célèbres **lanceuses de poids soviétiques...etc.** **et les nageuses allemandes de l'Est**



Dopage= hasard de l'ADN : des femmes qui sont en fait des hommes
Exemple : **Stella Walsh** grande **championne 1930-1950** et l'autopsie révèle que c'est un **homme**

Tests de féminité en 1966
Schinegger Erika



-1968
devient Erik



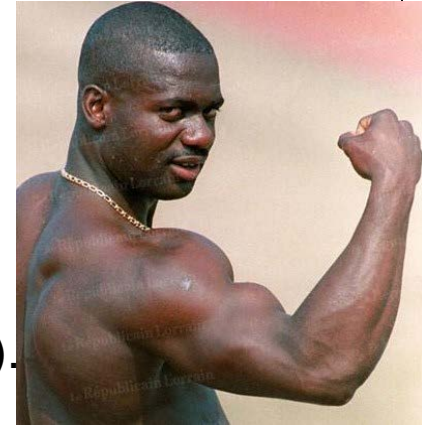
Hormones, test de Barr...
ne suffisent pas, gènes XX ou XY, endocriniens ...

4 Révélation du dopage « moderne » 1988



LES JEUX de SEOUL 1988 : double bang

1) L'AFFAIRE BEN JOHNSON body builder... => coureur de 100 mètres, médaille d'or, records ahurissants, **mais dopé aux anabolisants Stanozol** (au départ produit vétérinaire mais vite éliminé). Records invalidés, interdit 2 ans, exit...



2) La « non affaire » FLORENCE-GRIFFITH-JOYNER
-1984 JO de Los Angeles, médaillée 200 mètres, idole
-1988 double médaille d'or mais **physique suspect**
- Ses records du monde **21"34** et **10"49**, **intouchables** même en ce début **2014**.
- **jamais** contrôlée **positive** mais se retire (1989) ?
Elle meurt en **1998 (39 ans) crise cardiaque**
- **dopage** (mari dopé) avec **des produits furtifs** ?
Disponibles mais **hors de prix** ?



3) Retombées : multiplication des contrôles mais **souçons généralisés** sur nombre de sports (cyclisme)...

4 1988 jusqu'à 1998 : dopage roi ?

De gros progrès pharmaceutiques !



- les OGM et le reste

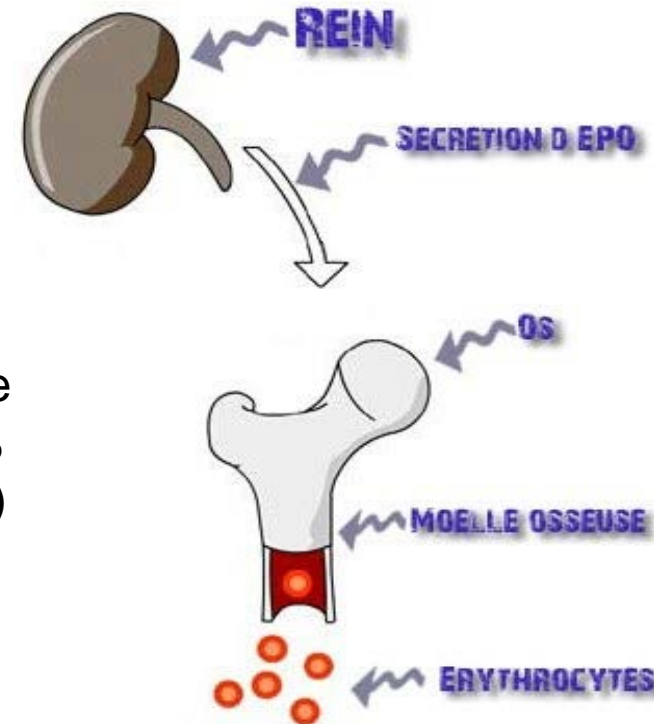
-1) Synthèse de l'hormone croissance somatropine (HC) 1987

- **prélevée** sur des cadavres pour les enfants, nanisme...
- risque de **Creutzfeld-Jacob** (via prion) découvert en **1985** (1996 vache folle)
- **1987** HC est recombinante --> fabrication par **OGM** de HC sans risque (!) usages détournés : **dopage + indétectable**

-2) L'EPO l'erythropoïétine = sang : du super

- synthétisée dès **1989** pour les malades insuffisants encore d'**OGM** => **dopage**, détection **quasi impossible**, vite éliminée (2-3 jours) mais **masquants** (durétiques) pour les compétition longues : élimination + ou - complète
- le taux **hématocrite** = volume globules/ total max 52% preuve indirecte dopage (mais pas de contrôles surprises)
- **insuline** sans risque par **OGM** depuis 1980

-3) Arrivée sur le « marché » de nouveaux dopants...



5 1998 le choc Festina : le futur est déjà là?

« à l'insu de mon plein gré »



Le contexte 1998

- des « supposés » non pris : Miguel Indurain (91-95, salbutamol (asthme), puissance > 400 watts), Bjarn Riis (1996-60% d'hématocrite !), Jan Ulrich (ex RDA!), Pantani (1997- 461watts Alpes d'Huez), Marie-Jo Pérec...
- les positifs mais sanctions symboliques : Fignon, Maradona (éphédrine,...)
- progrès en dopage par dérives médicales (laboratoires suspects), filières belges, espagnoles...

15 juillet 1998 : debut de l'affaire Festina

- saisie douane le 8-7-98 juste avant Tour : **500 doses**
- dopants : EPO, amphétamines, HC, testosterone
- le staff avoue, **18-7 équipe Festina mise hors course**
- nota: **Pantani** vainqueur du tour (record Alpes d'Huez)!
- mise en examen le 23-7 : **aveux** (+balances) mais pas R.Virenque et ses ...phrases interrogatives d'anthologie !..
- fouille des chambres, des camions = laboratoires ultra-modernes...
- **2000 aveux**, relaxé pénal, suspendu 9 mois (sauf 98 il ne ratera aucun tour !)
- En 2001, moins bon (!), raccroche en 2004...ensuite la star médiatique...!



5 Le dopage actuel : un précurseur ...Lance Armstrong



- Une carrière qui démarre bien
 - champion du monde 1993 à 22ans ,vainqueur de nombreuses courses, en 1996, il est 9^{ième} mondial
- Une aventure terrible mais bizarre
 - Fin 1996 **cancer** (testicule + métastases poumons et cerveau)
 - En **plein traitement 1997** (8 kilos en moins avec 4x3 semaines de chimio)idée géniale « **Lance Armstrong Foundation** »
- **Reprise** compétition dès la fin 1997
- Top dès **1998** on connaît la suite sportive : les 7 tours de France **1999-2005**
- 3 ans de retraite, reprise **2009-2010 stop**, car moyen : 38 ans ou plus de dopé ?
- **Doutes** continuels mais **jamais positif !!!**
- Les fondements du système Armstrong
 - Popularité énorme aux US (victoires, surtout le après le 11-9), médias US, lobby (multinationales) avec des sponsors divers, amitiés politiques (Bush, propositions) et sportives (UIC, AMA...) et sa fondation opaque qui permet tout (cancer et dopage)
- Le final début 2013: TV-US avec Oprah Winfrey **aveux complets 17/1/13**
- Nombre d'**ex-équipiers parlent dès 2006**, jalousies, humiliations, subies, nombreuses fois justiciables mais...les aveux lui **enlève tous les titres** et la **justice pénale** est là



6 Conclusion l'après Armstrong : ouverture vers le dopage futuriste



Les dopages indétectables aujourd'hui

certains dopants déjà utilisés comme

- AICAR (tonifie les muscles sans effort et sans grossir, au contraire brûle les graisses), CERA (dernière EPO), tous les derniers vainqueurs du tour sont dopés (dixit Armstrong juillet 2013 !) et quasi-totalité des autres....
- Norditropine,... mais coutent des sommes folles
- Certains anabolisants pour animaux, tel Clenbuterol...

Demain Les modifications génétiques

Trop risquées actuellement, voir thérapie génique

Vers un sport qui ne rimera (encore plus) à rien

- Les **prothèses ultra performantes**
l'homme d'Afrique du sud et ses 2
prothèses en fibres de carbone...mais
- **l'homme bionique**
qui vaudra peut être plus de 3 milliards
- Les courses de robot high tech (retour vers...)

