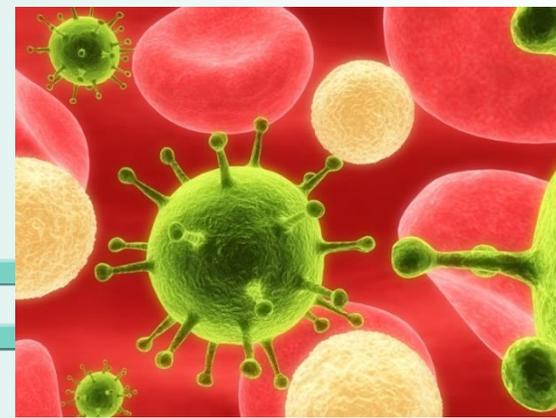




AQQRDM

ASSOCIATION
QUÉBÉCOISE
EN RETRAITEMENT
DES DISPOSITIFS
MÉDICAUX

Adhésion Courriel



La salubrité à l'URDM:

Tout ce que vous devez savoir et que vous n'avez jamais osé demander

Richard¹ et « Rambo² » Marchand MD

¹Microbiologiste et infectiologue

Institut de cardiologie de Montréal

²Représentant syndical

FTQ

Plan

- Première partie: les règles et normes
 - Pas de chimie = pas trop plate

- Deuxième partie : les QAC
 - Beaucoup de chimie = plate à mort

Première partie: les normes

Richard Marchand MD

Microbiologiste et infectiologue

Institut de cardiologie de Montréal

Déclaration: Pas de conflit d'intérêt

Première partie: les normes

- Mission de l'URDM et principe de base: Charité bien ordonnée commence par soi-même
- Seuls l'Ontario et la Colombie Britannique parlent spécifiquement (mais très peu) de l'hygiène et la désinfection à l'URDM dans leurs documents généraux sur le fonctionnement et les responsabilités des URDM
- Donc au Canada: Rien de particulier à l'URDM

Aux USA: sections spécifiques

- AORN, AAMI ST-79 sec. 3.4 et CDC Guidelines for environmental infection control in health-care facilities:
 - Désinfection terminale tous les jours (7 sur 7) type SOP
 - Zones critiques: planchers et décontamination
 - Zones à circulation restreinte avec EPI
 - Formation spécifique et personnel dédié
 - Approche: souillé vers sale, haut vers bas
 - Matériel dédié ou à usage unique

Protocoles de nettoyage

■ Politiques et PONs claires

- Durée du travail, (22 minutes c'est 22 minutes)
- Types de désinfectants, (chlore, H₂O₂, QAC) MSDS
- Temps d'exposition (wet time)
- Respect des concentrations et directives du fabricant (dilution, stabilité)
- Compatibilité des surfaces
- Rémanence (nulle pour le chlore et peroxyde)
- Assurance Qualité et audit

Procédures d'opération normalisées

Selon la IAHSCMM (Central Service Technical Manual : 7^{ième} édition)

- Surfaces horizontales nettoyées tous les jours
- Lampes et dessus d'armoires nettoyées aux 6 mois au minimum
- Planchers: nettoyage humide journalier (jamais de balayage ou époussetage)
- Murs, cabinets, étagères nettoyés « selon l'usage » et planifié (cédule établie)

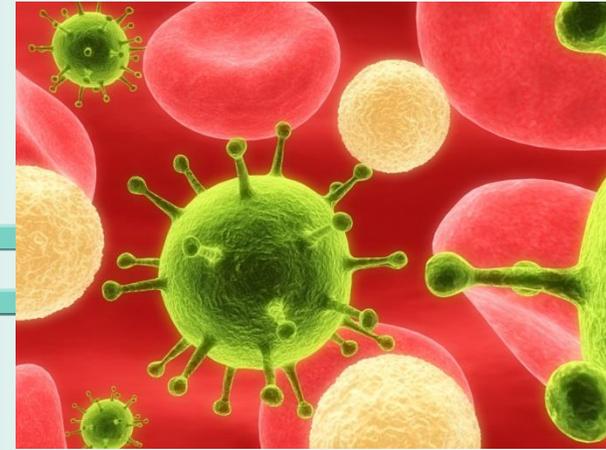
BREF: UNE ÉTUDE DE L'ÉVALUATION DES BESOINS

Assurance qualité (Guide de salubrité)

- Ce qui a été fait:
 - est-ce ce qui devait être fait (objectifs selon besoins)
- Ce qui a été fait:
 - est-ce que cela a été bien fait (qualité de réalisation)
- En gestion:
 - Y a-t-il adéquation entre les objectifs et ce qui a été fait (rendement)
 - Y a-t-il adéquation entre le besoin et la ressource (capacité en fonction des objectifs)

Conclusions de la première partie

- L'hygiène et la désinfection dans un secteur aussi spécialisé que l'URDM demande une attention particulière
 - Évaluation des besoins, capacité de réalisation, évaluation des risques (contexte de l'obligation de résultat)
 - Supervision particulière (encadrement et audits)
 - Connaissance poussées en microbiologie et matériaux, chimie des désinfectants, gestion des risques, organisation et formation de personnel, etc.....



Deuxième partie: Les ammoniums quaternaires

RAMBO Marchand
Représentant syndical

Déclaration

- Membre en règle de la FTQ
 - Fédération des Tordeurs de Quadriceps
- Ennemi no 1 de plusieurs espèces de microbes
- Ennemi ou chum de plusieurs compagnies de produits de désinfectants ?

Aucune collusion a déclarer

LES QAC attaquent tabarn.....

QAC

pour

Quaternairy Ammonium Compound

En français

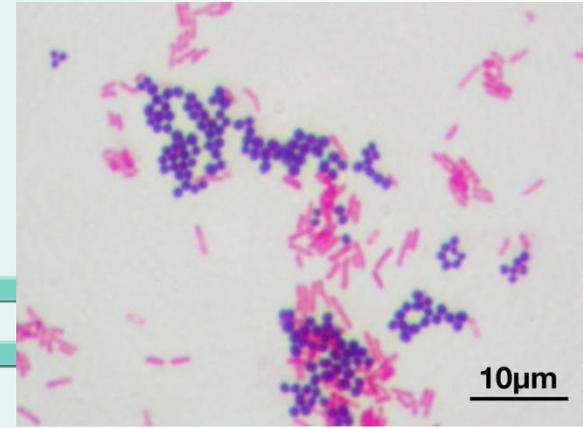
AQ pour Ammoniums Quaternaires

Plan à Rambo:

ou « Comment kâlisser une volée aux microbes »

- Concepts de base (en microbio et chimie)
- Un peu d'histoire
- Origine des QAC
- Produits substitués (Bâtons, chaines et boules)
- Les générations de QAC (QACophonie)
- Activité antimicrobienne
- Comment choisir son QAC

La microbiologie



- **BACTÉRIES: Les rouges et les bleus**
- **Réservoir et spectre:**
 - Les rouges à gauche et dans l'intestin
 - Les bleus à droite et superficiels (peau et plaies)
- **Les bleus sont fragiles, pas trop intelligents sauf un petit groupe de têtes dures (sporulés)**
- **Les rouges sont « tofs », indélogeables et ratoureux comme la vermine**

Les crottés

- Mycobactéries (tuberculose) : cireux
- Les parasites (champignons, malaria, amibes)
- Les pénibles : virus respiratoires et à membrane
- Les très chiants : virus de diarrhée et à capside (coquille)

Les vrais affaires

- Y a pas de produits qui zigouille toutes les espèces de microbes
- Nécessité de combiner différents produits pour mieux négocier une bonne convention
- Pourquoi les faire mourir vite quand on peut les torturer longtemps

Principes de chimie 101

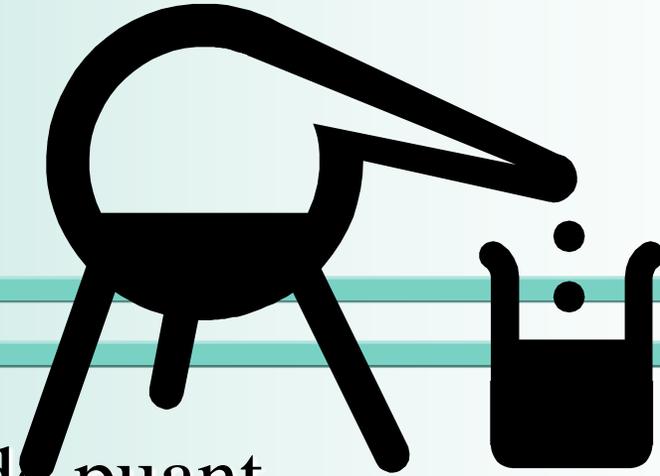
- Le corps est composé de cellules
- Les cellules sont composées de molécules
- Les molécules sont composés d'atomes

Les atomes de la vie ?

coCHON les atomes de la vie

- C pour Carbone
- H pour Hydrogène
- O pour Oxygène
- N pour AZOTE

Historique



- Moyen âge: alchimiste : liquide puant
 - AMMONIAC (gaz) obtenu par distillation du fumier (ancienne méthode)
 - Aujourd'hui: AMMONIAC obtenu en brûlant du gaz naturel dans l'air avec de l'humidité (eau)
- Découverte de l'azote (1772)
- Lavoisier (1779): air: oxy-gène et a-zote
 - Jean Antoine Chaptal : N pour nitro (*gr* nitron)- genum (*gr* gènère) ou du latin Nitrogenium
- Chimie des nitrates (salpêtre: poudre à fusil)

Origine des QAC

Chimie de l'ammoniac ou ammoniacque



Première guerre et suite



- Harber et Bosch (1909-1913)
- 1914-19 Comment mieux gazer son prochain
- Développement de la chimie organique
- On fait des changements à l'ammoniac
- Les premiers essais: chambres à gaz
- Après la guerre: travaux de Domagk (1935)
 - Propriétés germicides (QAC et sulfas)

N pour Nitrogene

- « noxious air » « noxious gen » Rutherford

N dans l'air ou N dans l'eau

– Nombre de bras

- Dans l'air : 3 liens
- Dans l'eau : 4 liens (d'où « quaternaire »)



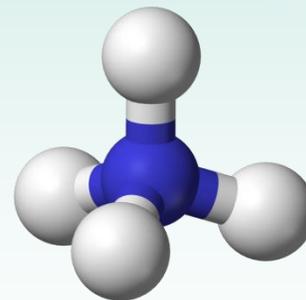
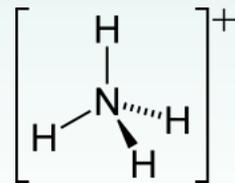
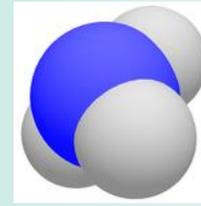
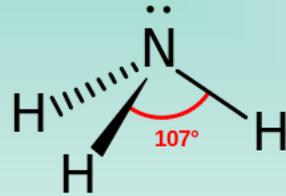
N pour Négo

Substitutions:

Bâtons chaines et boules

- On remplace les atomes d'hydrogène par des bâtons, des chaines ou des boules d'atomes de carbone
- 6 familles chimiques et 5 générations
 - 10 -12 carbones c'est plus efficace

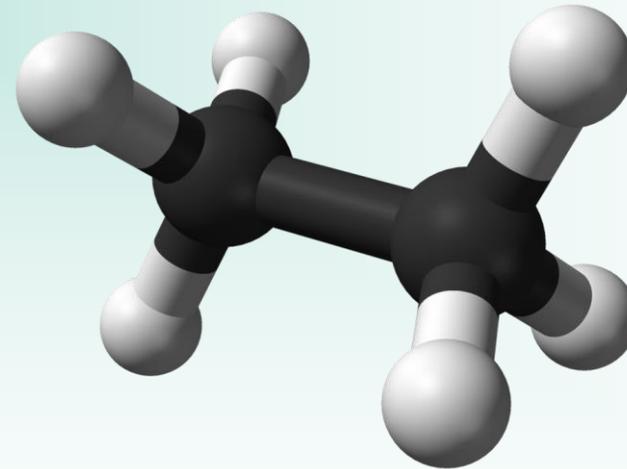
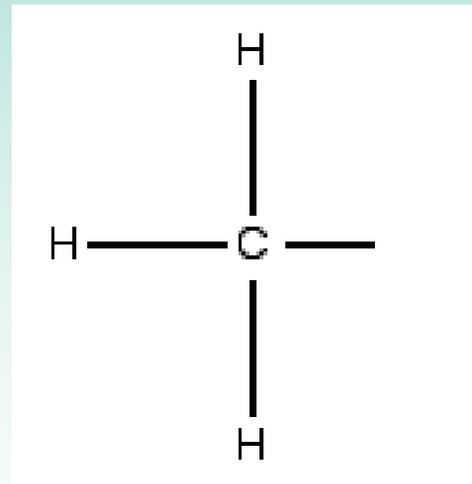
Ammoniac (gaz) dans l'eau = ammoniacque (sel d'ammonium)



Les noms des substitués

- **Bâtons : méthyl (1 carbone), ethyl (2 carbones)**
 - dimethyl = 2 bâtons methyl, trimethyl = 3 bâtons methyl
- **Chaines: Chaîne aliphatique (alibaba)**
 - Nommée selon la longueur (nb de carbones)
 - » Ex.: 10 Carbones = didecyl (**di**zaine)
 - » 12 Carbones = dodecyl (**do**uzaine)
 - » 5 Carbones = pentadecyl
 - » 6 Carbones = hexadecyl
- **Boules: benzyl**

Les bâtons

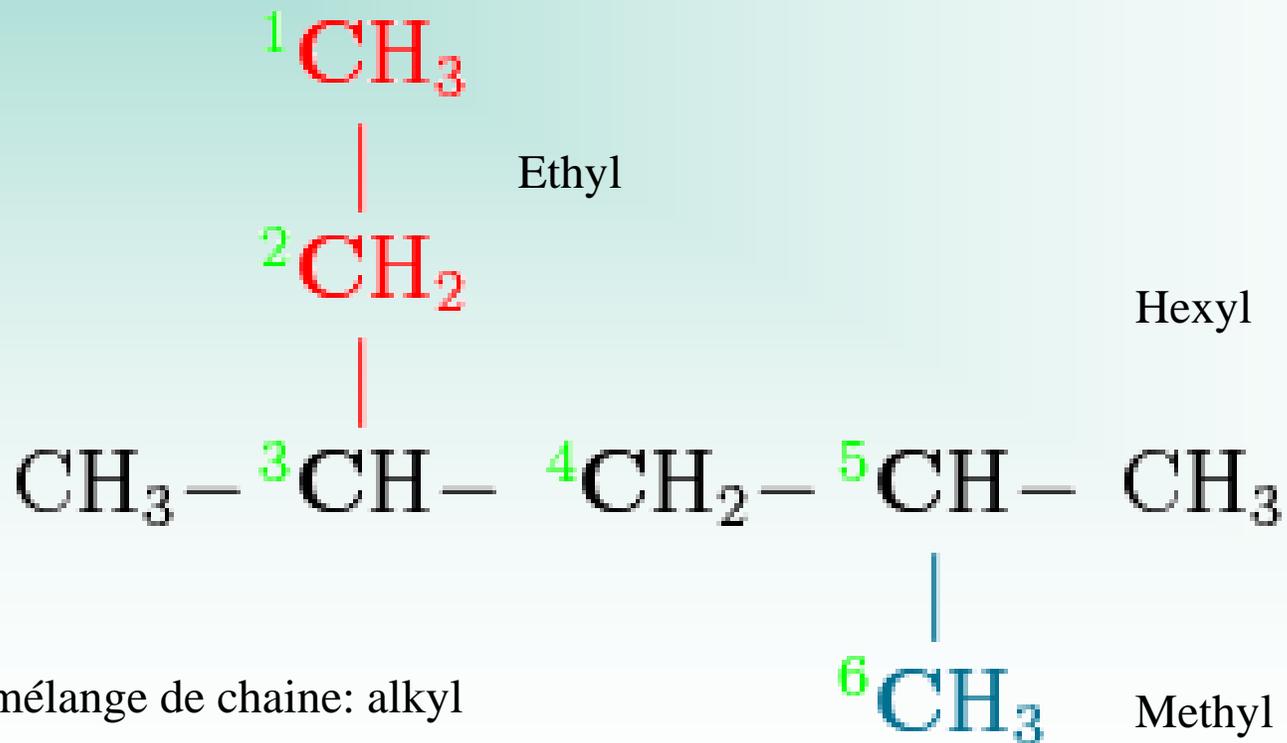


Les gros bâtons sont trop toxiques



Les chaines alibaba (réaction en chaine)

Chaîne : 4 C et plus



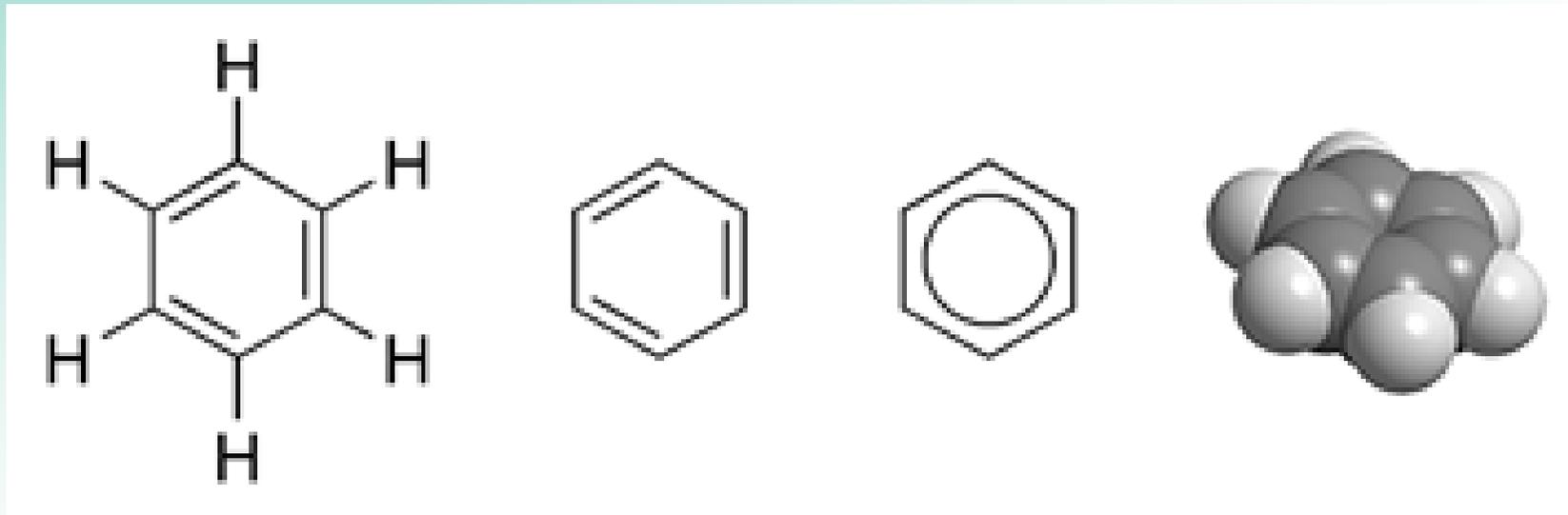
Un mélange de chaîne: alkyl

Production des chaines:

Selon la durée de synthèse du produit

- Arrêt trop tôt: beaucoup de chaines courtes
- Arrêt trop tard: beaucoup de longues
- TOUT EST DANS LE TIMING
- Même nom: mais les proportions en chaines de 10 et 12 carbones varie
- Un bon fabriquant offre le choix de % au manufacturier en fonction du prix
 - 10% = pas cher, 30 % = moyen, 60% = cher

Les boules



Plusieurs sortes de boules sont disponibles
Les prix varient selon la qualité

Rôle des chimistes

- Assemblage de bâtons, chaînes et boules
- Au début: par essai et erreur (x 35 ans)
- Observation des grands principes
- Capacité +++ de prédire l'activité tensioactive
- Capacité ++ de prédire l'activité antimicrobienne
 - *Une boule c'est bien, 2 c'est mieux*

Les familles (6 classes)

- Les sels de QAC (1)
- Les halogénures (chlorure ou bromure, 1 par azote)
 - 3 bâtons + 1 chaîne (2)
 - 2 bâtons + 2 chaînes (3)
 - 2 bâtons + 1 chaîne + 1 boule (4)
 - 1 chaîne + 3 boules, ou 4 chaînes (5)
- Les dihalogénures (2 azotes aux bouts d'une chaîne) (6)

Le bolas



Les 5 générations



- 1^{ière} génération: 1940

- On accroche des bâtons à l'azote
- Bon contre les bleus mais pauvre contre les rouges

- 2^{ième} génération: 1950

- On accroche des boules (azote et bâtons)
- On remplace des bâtons par des chaînes
- Meilleure activité contre les rouges mais moins bon contre les bleus

Les générations

- 3^{ième} génération: 1955
 - Mélange de 1^{ière} et 2^{ième}
 - Activité plus grande (étendue)
- 4^{ième} génération: 1965
 - On introduit les halogènes (chlorure, bromure)
 - » Augmentation de l'activité des chaînes
 - On accroche des chaînes aux bâtons
 - On détermine les chaînes les plus efficaces
 - On constate les effets TENSIOACTIFS

Les générations

- 5^{ième} génération: 1980 et +
 - On accroche 2-4 chaines avec boules aux bâtons
 - Très puissant, cher mais très efficace en petite quantité (moins toxique?)

Depuis

- On mélange pour obtenir
 - Action bactéricide étendue
 - Action détergente (action tensioactive)
- On appelle souvent 5^{ième} génération un mélange de 3 et 4
(= 1 + 2 + 4)
- On inclue la plupart du temps (produits professionnels) des alcools organiques pour une activité initiale plus rapide



Rôle des alcools

- Action très rapide (quelques secondes à 1 minute)
- Activité qui prend fin à l'évaporation
- Plus il y a de carbones, plus ils sont efficaces contre les bactéries
- Les alcools « organiques » s'évaporent plus lentement
- Et sont moins volatiles (risque de feux + faible)
- Conséquence: à 5 et 15 minutes, les produits sont équivalents



Alcools et Carbones

- 1 carbone: méthanol (alcool méthylique)
 - 2 carbones: éthanol (vodka, bouzze)
 - 3 carbones: propanol (alcool isopropilique)
 - 4 carbones: butanol (methylpropan)
-
- Alcool + bâton: éthyl alcool
 - Différentes grosseurs de bâtons: Éther éthoxylés



Comment choisir un QAC

- Ne pas se fier juste au nom
- Attention à la désignation des générations
- Rechercher des chaînes à 10 ou 12 C
- Ne pas se fier aux études d'efficacité à court terme :
BESOIN D'EFFICACITÉ DURABLE
- Produits à usage domestique vs professionnel
- Notez les concentrations des éléments clefs
 - Lien entre le prix et la concentration

Rappelez-vous

Plus la concentration de produits efficaces est élevée
Plus la protection durera longtemps (rémanence)

Exemples de noms

- Chlorure de benzyl-dimetyl-ammonium
 - 1 boule, 2 petits bâtons, 1 H (zephiran),
 - Chlorure de dodécyl-benzyl-diéthyl ammonium
 - 1 chaîne de 12, 1 boule, 2 moyens bâtons
- Chlorure d'hexadecyl pyridium (cepacol)
 - 1 chaîne de 16, 3 H
- Mélange de chaînes = alkyl

Exemples de mélange

- Chlorure de composés d'ammonium quaternaire de dialkyldiméthyl (C8-C10) 30%
- Chlorure d'alkyl(C12-C16) diméthyl-benzyl ammonium 10%
- Alcool éthylique 5%
- Alcools éthoxylés (C12-C5) 10%
- EDTA tetrasodique et autres 5%

Une comparaison

Produit A

- Chlorure de dialkyl-diméthyl (C₈₉₀-C₁₀₁₀) 25%
- Chlorure d'alkyl(C₁₂₃₀-C₁₆₂₀)-diméthyl-benzyl ammonium 10%
- Alcool éthylique 5%
- Alcools éthoxylés (C₁₂-C₅) 10%
- EDTA tetrasodique et autres 5%

Produit B

- Chlorure de dialkyl-diméthyl (C₈₁₀-C₁₀₉₀) 20%
- Chlorure d'alkyl(C₁₂₆₀-C₁₆₂₀)-diméthyl-benzyl ammonium 5%
- Alcool éthylique 5%
- Alcools éthoxylés (C₁₂-C₅) 10%
- EDTA tetrasodique et autres 5%

Activité à 30 minutes = identique

Rémanence à 12 heures = plus grande avec le produit B

En résumé

- Exigez de bons produits (à usage professionnel) 10-4
(police) devient 10-12
- Insistez sur la quantité réelle de chaînes à 10 et 12 carbones
(autour de 10-12%)
- Ça prend des boules
- Laissez vous pas impressionner par: »nouvelle »
génération surtout si pas chère

MERCI !

- Bonne négo et convention

