

# Repérages

PISTES D'EXPLOITATION DU DOCUMENTAIRE



## LE PLASTIQUE, SES ADDITIFS ET LA SOCIÉTÉ

QUAND 0+0+0 = QUELQUE CHOSE



la médiaTHÈQUE

# Préambule

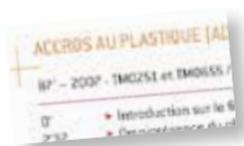
Efficace pour capter l'attention, mêlant discours et illustrations, le documentaire est séduisant pour une utilisation pédagogique. Mais il a rarement été conçu à cet effet et parfois trop long, trop dense, trop général ou trop pointu, il n'est pas toujours facile à intégrer à un cours ou une animation.

Si lors du visionnement, le spectateur reçoit des informations factuelles, il est aussi soumis à l'intention et au message du réalisateur car le documentaire est un film qui relève d'une démarche d'auteur et reflète un point de vue sur une réalité. Le travail de la forme participe à l'expression de ce point de vue (choix du commentaire et des intervenants, montage, accompagnement sonore, cadrage, rythme, etc.). Un documentaire donc contient souvent une masse d'informations audiovisuelles trop importante pour être facilement utilisé dans une optique pédagogique. La collection Repérages a pour vocation d'aider les éducateurs (enseignants, animateurs, formateurs, etc.) à mieux comprendre et utiliser le documentaire.

## DU BON USAGE DE L'IMAGE ET DU SON

Le service éducatif de la Médiathèque conseille de regarder l'intégralité des films afin de respecter la démarche du réalisateur et d'appréhender la totalité de son propos, puis de sélectionner les extraits dont le contenu et la durée sont les plus adaptés à un public et un objectif précis. Pour aider les éducateurs, les cahiers proposent des repères dans une thématique et dans une sélection de documentaires.

## MODE D'EMPLOI



**Une sélection** de documentaires disponibles à la Médiathèque (résumé et découpage séquentiel)



**Des repères** temporels pour accéder facilement aux extraits les plus intéressants



**Des niveaux scolaires** recommandés indiqués au début de chaque thème



**Apporte des informations** pour comprendre la thématique du point de vue de l'éducation à l'environnement.



**Recommande des extraits** particulièrement adaptés pour délivrer ou illustrer une information importante ou représentatifs de l'approche du documentaire.



**Identifie des éléments d'éducation aux médias** pour mieux comprendre l'intention du réalisateur.



**Propose des idées** de prolongement et d'exploitation pédagogiques.

## PLAN

CONTEXTE	4
QUELQUES REPÈRES DANS LE TEMPS	4
LA SÉLECTION DE DOCUMENTAIRES	6
THÈMES EXPLOITÉS	

Thème 1	LA POLLUTION INVISIBLE L'extérieur s'infiltrer La pollution de l'environnement	12
Thème 2	L'HISTOIRE ET LE PROGRÈS Le mode de vie jetable	18
Thème 3	LA SCIENCE, LE POUVOIR ET L'INDUSTRIE La recherche scientifique Les conflits d'intérêts et la question de la norme	22

# Contexte



Depuis la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle, le plastique a progressivement remplacé le verre, le métal, le bois et le carton pour s'imposer partout. La diversification et la spécification de ses propriétés font de lui une matière qui s'adapte à tous les besoins de l'industrie ainsi qu'à nos désirs les plus fantaisistes (formes, couleurs, parfums, etc.). Ses applications vont du ludique aux usages alimentaires et médicaux.



Historiquement, les premiers plastiques résultent de la transformation de polymères naturels (caoutchouc, cellulose et caséine). La création de la Bakélite en 1907 marque le début des plastiques issus de polymères synthétiques. Depuis cette date, de nombreux nouveaux types sont régulièrement inventés. La grande majorité résulte de la transformation du pétrole auquel sont ajoutés des charges qui diminuent les coûts de production, des plastifiants (pour le rendre par exemple plus flexible) et des additifs qui en modifient ou améliorent les propriétés. Grâce aux additifs, le plastique se plie à toutes les exigences. Ils sont colorants, agents antistatiques, ignifugeants (retardateurs de flamme), gonflants pour obtenir un effet mousse, solvants, assouplissants, fongicides, biocides, bactéricides, stabilisants, lubrifiants ou à l'inverse, promoteur d'adhésion, etc.



Cette omniprésence dans le paysage ordinaire ne laisse pas percevoir à quel point le plastique est entré dans nos vies. Non content d'avoir infiltré nos foyers, le plastique a franchi la barrière de notre intimité et des molécules qu'il contient se sont infiltrées dans nos corps. On les retrouve dans les liquides biologiques (sang, urine, liquide amniotique, lait maternel, etc.) et dans les tissus des individus et des fœtus. Elles peuvent perturber les mécanismes complexes, notamment le système reproducteur. Difficiles à recycler, les matières plastiques posent un important problème de déchets. Aujourd'hui, le plastique est au centre d'enjeux qui opposent les avantages du plastique dans ses très nombreuses applications aux problèmes qu'il pose (déchets et additifs).



## QUELQUES REPÈRES DANS LE TEMPS

### XIX<sup>E</sup> SIÈCLE

Révolution industrielle – passage d'une société agricole et artisanale à une société industrielle, mécanisée et commerciale.

### 1862

Parkesine (Alexander Parkes) – premier plastique élaboré à partir du nitrate de cellulose et présenté à l'exposition de Londres.

### 1861 À 1865

Guerre de Sécession aux Etats-Unis : un blocus imposé aux Etats du Sud rend difficile l'approvisionnement en matières premières.

### 1870

Un nouveau celluloïd (frères Hyatt) – créé à partir du nitrate de cellulose pour remplacer l'ivoire dans la fabrication des boules de billard.

### 1887

John Carbutt et George Eastman commercialisent les premiers films photographiques en celluloïd qui seront plus tard utilisés dans l'histoire du cinéma par Thomas Edison et son Kinétoscope en 1888.

**1907**

Bakélite (Leo Hendrick Baekeland) - premier plastique entièrement synthétique.

**1913**

Cellophane (Jacques Edwin Brandenberger)

**ANNÉES 1920**

Premiers supermarchés aux Etats-Unis.

**1921**

Invention de la première machine de moulage à injection.

**1912**

PVC (Fritz Klatte) – mise au point des principes de base de sa production industrielle.

**1930**

Début de la production en série qui a permis un abaissement des coûts.

**1930**

Polystyrène - première commercialisation pour son utilisation dans le stockage et le transport de marchandises.

## ANNÉES 50

Essor de son utilisation dans l'automobile (notamment dans les carrosseries), le prêt-à-porter (lycra®, polyester, etc.) et la cuisine (formica® et vaisselle en mélamine). La firme Tupperware invente le bol hermétique fermé et la « vente à domicile ».

**1946**

Le disque fabriqué en polychlorure de vinyle est inventé et breveté par Columbia aux États-Unis et utilisé pour la première fois pour l'édition des œuvres de Mendelssohn et de Tchaïkovski. Le procédé sera importé en France en 1955 par Eddy Barclay.

**1931**

premier supermarché en Europe (Prisunic à Paris avenue Caumartin).

**1963**

Polypropylène moulé - présent dans toutes les cuisines puis dans toutes les pièces de la maison. Il joue aussi un rôle dans la conquête spatiale et dans l'équipement des hôpitaux.

**1968**

Création du tabouret « Tam Tam » par Henry Massonnet

## ANNÉES 50

Naissance du Rock n'Roll

**1940**

Nylon (Wallace Carothers) – utilisation industrielle pour les parachutes et les bas en nylon.

**1950**

Création de la poupée allemande « Bild Lilli » qui inspira plus tard la Barbie en 1959

**1963**

Création du fauteuil « Globe » par Eero Saarinen

**1957**

Premier supermarché à Bruxelles (Delhaize place Flagey) avec un matériel importé des États-Unis (rayonnages, caisses, chariots, etc.).

**1970**

Premier choc pétrolier et prise de conscience de la limite des stocks de pétrole.

**1939 – 1945**

Seconde Guerre Mondiale qui a exacerbé les besoins en matières premières et stimulé la recherche dans l'industrie du plastique (PET, silicones et polystyrène).

**1949 À 1974**

Les trente glorieuses – période marquée par une très forte hausse du pouvoir d'achat en Europe.

**1997**

Découverte par le capitaine Charles Moore de la plaque de déchets dans les mers du Nord-Est du pacifique. Elle porte, entre autres noms, celui de « soupe de plastique » et recouvre une superficie de 3,5 millions de km<sup>2</sup>.

**2010**

Interdiction du bisphénol A dans les biberons en France dans le cadre du Grenelle 2.

**1990**

Début de la réflexion sur la réduction de matières premières, le recyclage, les techniques d'incinération, etc.

**1980**

Essor des télécommunications (ordinateurs, téléphones, fibres optiques, etc.), du transport et multiplication des supermarchés (produits emballés).

**1994**

Création de l'ACRR (Association of Cities and Regions for Recycling), un réseau international d'autorités locales et régionales.

**1981**

Première (et unique à ce jour) création d'un répertoire des produits chimiques utilisés au sein de l'union européenne (100 106 produits).

**2006**

Adoption de la réglementation européenne REACH qui fait porter aux fabricants et importateurs de produits chimiques la responsabilité d'évaluer et de gérer les risques posés par environ 30 000 substances qui sont fabriquées ou importées en volume d'une tonne ou plus par an au sein de l'Union européenne.

**1987**

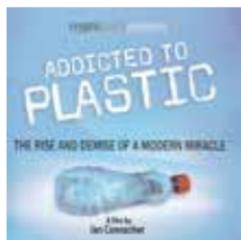
Découverte fortuite de l'effet perturbateur des additifs au plastique sur le système hormonal.

**2006**

Interdiction de la distribution gratuite de sacs en plastique en caisse en France dans le cadre de la loi d'orientation agricole.

## La sélection

Voici 3 documentaires assez longs qui permettent de comprendre le contexte historique, économique et social qui a vu émerger le succès du plastique et qui dénoncent les problèmes qu'il pose à l'environnement et à la santé.

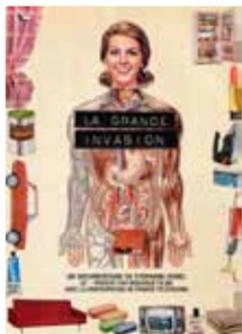


### ACCROS AU PLASTIQUE (ADDICTED TO PLASTIC)

87' – 2007 - TM0251 et TM0655 / Ian Connacher, Cryptic Moth Prod.

- 0' ▶ Introduction sur le film
- 2'37 ▶ Omniprésence du plastique dans le quotidien et mode de vie jetable
- 4'16 ▶ Pollution de l'océan (plaques et déchets)
- 9'25 ▶ Particules de plastique
- 12'44 ▶ Histoire du plastique
- 17'15 ▶ Ingestion par animaux marins (poissons et oiseaux)
- 24'41 ▶ Impacts sur l'Homme
- 26'03 ▶ Les différents types de plastique, le recyclage et ses limites
- 38'31 ▶ Cas du Kenya (pollution, récupération)
- 41'15 ▶ Cas de l'Inde (poids de l'industrie, consommation et inégalités sociales)
- 50'17 ▶ Additifs toxiques au plastique
- 1'05'00 ▶ Une vie sans plastique
- 1'07'47 ▶ Plastique et énergies fossiles
- 1'08'18 ▶ Alternatives à la fabrication (plastique biodégradable, bioplastique, etc.)
- 1'16'45 ▶ Les rencontres liées au film
- 1'20'45 ▶ Etes-vous un écologiste ? (question posée aux intervenants)

Un documentaire en anglais sous-titré français qui dénonce les problèmes environnementaux (déchets et pollution) tout en liant l'histoire du plastique au modèle économique et au contexte socioculturel développé depuis l'après guerre. Il explore aussi les pistes de recyclage, de réutilisation du plastique et de développement des bioplastiques.

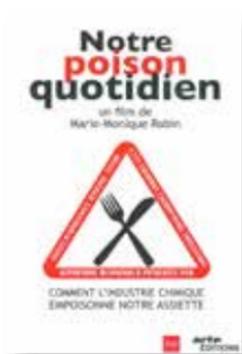


## LA GRANDE INVASION

52' – 2010 - TN3501 / Stéphane Horel, Mosaïque films

- 0' ▶ Introduction et contexte historique
- 0'54 ▶ Présence des molécules chimiques dans notre sang
- 6'30 ▶ BPA (bisphénol A)
- 21'13 ▶ Phtalates
- 24'33 ▶ PBDE (Poly Bromo Diphényl Ethers) ou retardateurs de flamme
- 30'31 ▶ L'obésité
- 33'40 ▶ L'effet cocktail
- 48' ▶ Les différents types de plastique, le recyclage et ses limites
- 38'31 ▶ Cas du Kenya (pollution, récupération)

Un documentaire très accessible et dynamique qui révèle la mécanique des perturbateurs endocriniens tout en insistant sur le caractère quotidien et domestique de cette pollution.



## NOTRE POISON QUOTIDIEN

145' – 2010 - TN5631 / Marie-Monique Robin, Arte Editions

- 0' ▶ Introduction : savoir c'est pouvoir
- 2'24 ▶ Les pesticides sont des poisons
- 16'58 ▶ Les intoxications chroniques
- 24'36 ▶ La dose journalière admissible (DJA)
- 33'03 ▶ Les limites maximales de résidus (LMR)
- 45'02 ▶ Les additifs et l'aspartame
- 1'02'16 ▶ Les conflits d'intérêt
- 1'11'35 ▶ Les emballages plastiques et le bisphénol A
- 1'17'20 ▶ Les perturbateurs endocriniens
- 1'34'02 ▶ L'effet cocktail
- 1'39'09 ▶ Alimentation, mode de vie et cancer
- 1'46'24 ▶ L'exception indienne
- 1'51'22 ▶ Post-scriptum (extraits interviews téléphoniques avec les industriels)

Une enquête approfondie sur les molécules chimiques nocives auxquelles nous sommes quotidiennement confrontés (qui ne se limitent pas aux additifs au plastique) qui pose le problème de la responsabilité et du poids de la recherche scientifique, de l'industrie et du pouvoir politique.

# Thème 1

## LA POLLUTION INVISIBLE

- > Quels sont les problèmes posés par le plastique à la santé et à l'environnement ?



DÉBUT DU SECONDAIRE

## L'EXTÉRIEUR S'INFILTRE

▣ Le mot plastique vient du mot grec « plastikos » qui signifie « qui peut être mis en forme ». C'est cette capacité à se plier à une multitude d'exigences spécifiques (faible coût, solidité, légèreté, formes, couleurs, etc.) qui rend aujourd'hui le plastique incontournable. Son histoire, liée à celle de la chimie du pétrole, commence au XIX<sup>e</sup> siècle mais la Seconde Guerre Mondiale en accroît considérablement la production et la consommation.

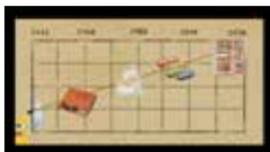
### ▶ ACCROS AU PLASTIQUE

12'42 à 17'09 Histoire et succès du règne du plastique



▣ Le plastique a envahi notre quotidien (habitations, lieux de soins et de travail, moyens de transport, etc.). Il est utilisé dans la fabrication de très nombreux objets domestiques (téléphones, appareils électroménagers, emballages et contenants alimentaires, etc.). La variété de ces applications est rendue possible par l'ajout d'additifs dont trois familles au moins sont actuellement particulièrement étudiées pour leur impact sur la santé : le Bisphénol A (BPA) qui rend le plastique résistant aux hautes températures et aux chocs, les phtalates qui le rendent plus souple et les polybromodiphényléther (PBDE) aux propriétés ignifugeantes.

▣ L'industrie met actuellement 85 000 substances sur le marché et on trouve couramment plus de 200 de ces substances dans notre sang. A la suite d'expériences menées sur l'animal en laboratoire, les scientifiques ont découvert que certaines d'entre elles perturbent le fonctionnement de l'organisme, notamment celui du système hormonal qui régule entre autre, la croissance, la fonction reproductrice, le comportement et la circulation sanguine. Ils les ont baptisées : perturbateurs endocriniens.



## ▶ LA GRANDE INVASION

12'33 > 13'22 Liste non exhaustive d'objets contenant du BPA



21'14 > 21'56 Liste non exhaustive d'objets contenant des phtalates

25'09 > 26'42 Liste non exhaustive d'objets contenant des PBDE

## ▶ LA GRANDE INVASION

1'26 > 4'40 Traces de l'environnement dans notre corps



▣ Les perturbateurs endocriniens comme le Bisphénol A participent au développement de pathologies caractéristiques des pays industrialisés comme le cancer ou l'obésité.



## ▶ LA GRANDE INVASION

30'21 > 34'08 Exposition in utero aux perturbateurs endocriniens qui programment l'organisme (exemple de l'obésité)

## LA POLLUTION DE L'ENVIRONNEMENT

▣ Le plastique est très difficile à recycler, notamment en raison de la variété des formules chimiques possibles (environ 50 familles et des centaines de variétés).

## ▶ ACCROS AU PLASTIQUE

24'20 > 30'16 Difficultés et limites du recyclage



On trouve des déchets de plastique partout sur la planète. Ils représentent 80 % des déchets qui polluent les mers et forment d'immenses plaques flottantes à l'endroit des vortex où ils se concentrent sous l'effet des courants. A la différence des débris d'origine organique qui s'y accumulaient jusque là, le XIX<sup>e</sup> siècle produit des déchets non biodégradables dont les plastiques qui se décomposent en petites particules qui persistent longtemps dans l'environnement. On estime par exemple la durée de vie d'une bouteille jetée dans la nature à plusieurs centaines d'années.

## ACCROS AU PLASTIQUE

4'34 > 12'44

Vortex et soupe de plastique dans les océans



Les déchets de plastique sont ingérés par les animaux. Impossibles à digérer, ils s'accumulent dans leur système digestif, et sont alors responsables de nombreuses pathologies et décès. De plus, ils fixent les polluants gras (hydrocarbures et résidus de pesticides) et intoxiquent toute la chaîne alimentaire. Brûlés ou dégradés, ils génèrent aussi des dioxines. Les décharges et incinérateurs, problématiques pour la santé sont par ailleurs saturés. Les déchets en plastique sont donc encombrants et polluants.

## ACCROS AU PLASTIQUE

17'15 > 26'04 Ingestion par les animaux et bioaccumulation



43'10 > 46'35 Conséquences de la pollution pour l'homme et l'environnement (cas des sacs plastique en Inde)



## L'INVISIBLE DÉVOILÉ

Dans les trois documentaires, le but est de dévoiler l'invisible qui se cache sous l'apparente inoffensivité des objets, matières et pratiques.

**ACCROS AU PLASTIQUE** - 17'15 à 26'04 : « On ne voit rien mais toute la surface est recouverte de plastique » On part du visible pour plonger sous la surface et extraire des échantillons qui révèlent l'invisible. accros de 38 à 51

**LA GRANDE INVASION** - 5'14 à 5'39 : L'invisible est incarné par des personnages agités à l'allure de virus ou d'objets du quotidien. L'iconographie est presque enfantine : elle confère à ces personnages le statut de « méchants » qui prennent d'assaut le corps de victimes innocentes (des femmes enceintes et des fœtus).

**LA GRANDE INVASION** - 25'09 à 26'42 : la présentation des substances chimiques débute par un tableau sur lequel s'accumulent des objets usuels. Sur un ton précipité, les objets se superposent à l'écran jusqu'à envahir tout l'espace. Il en résulte un collage inquiétant et étouffant. Les objets et l'environnement familial changent de statut et révèlent alors la nocivité de leur vraie nature.

II



## ANALYSER MON ENVIRONNEMENT

S'interroger sur le tri et recyclage en Belgique et dans sa commune.

- Faire la liste des objets en plastique dans une pièce de la maison (chambre, salle de bain ou cuisine), confronter les listes de chacun et remarquer les probables nombreux oublis qui mettent en évidence la banalité de la présence du plastique.
- Chercher des alternatives au plastique pour les objets les plus courants. Y en a-t-il aujourd'hui ? Est-ce facile ?
- Retracer l'histoire d'un objet formé autrefois d'une autre matière (contenants alimentaires, mobilier, jouets, etc.).
- Identifier les différentes familles de plastiques grâce aux logos apposés au dos des emballages et numérotés de 1 à 7.

# Thème 2

## L'HISTOIRE ET LE PROGRÈS

- > Quelle place occupe le plastique dans l'histoire et l'économie ?



DÉBUT DU SECONDAIRE

## LE MODE DE VIE JETABLE

Les premières matières plastiques ont été développées dans le but de trouver des substituts à certaines matières premières (ivoire, corne ou soie par exemple). Ensuite, leur histoire s'inscrit surtout dans le développement d'un mode de vie apparu après la Seconde Guerre Mondiale et fondé sur la consommation. Issu de la transformation d'un pétrole jusqu'à maintenant bon marché, le plastique permet une production à grande échelle et à moindre coût. Pour chaque kilo de plastique produit, 2 kilos de pétrole environ sont nécessaires. On en fabrique aujourd'hui environ 100 millions de tonnes par an dans le monde. Ses applications concernent en premier lieu trois secteurs d'activités : le conditionnement, puis le secteur domestique et ménager et le bâtiment (\*2).

Dans les années 50, apparaissent des slogans publicitaires faisant la promotion d'objets promettant confort et liberté. C'est la naissance d'un nouveau mode de vie qui mise sur un volume toujours croissant de production et de consommation (la consommation de plastique suit une croissance moyenne d'environ 3% par an\*2). Le plastique devient alors le symbole du jetable alors qu'il est difficile à recycler et que les vertus promises s'accompagnent malheureusement d'impacts importants sur la santé et l'environnement. Cet état de fait interroge sur notre mode de vie qui oppose confort pratique et santé et pose la question de ce qui est bon ou de ce qui est progrès.



### ACCROS AU PLASTIQUE

14'17 > 23'23

Le « règne du plastique » après la guerre



### ACCROS AU PLASTIQUE

2'37 > 4'22

Plastique et mode de vie jetable



## LE LIEN SUGGÉRÉ PAR L'IMAGE

Les trois documentaires veulent attirer l'attention sur l'ambiguïté du progrès industriel qui facilite les gestes du quotidien tout en compromettant la santé. Ils font tous référence à des publicités des années 50 et 60, créant ainsi par l'image un lien entre le contexte historique de l'après-guerre et le problème actuel du plastique.

**NOTRE POISON QUOTIDIEN** : 1'11'34 à 1'13'25 : Des images d'un film de 1964 décrivent un problème contemporain et sont utilisées pour illustrer les chiffres de la consommation actuelle de plastique (consommation de 92 kg de plastique par an et par individu)

**LA GRANDE INVASION** : 16'34 à 17'25 - Le bébé est exposé in-utéro aux substances ingérées par la mère. Pour dénoncer ce mécanisme, le film met en scène un enfant qui fait ses courses. L'image n'illustre pas directement le propos qui décrit une exposition in-utéro, elle met plutôt implicitement en cause le modèle consumériste et ajoute donc une information au commentaire : « En s'alimentant et se soignant, la mère ingère des molécules nocives et c'est l'enfant, in utéro, qui paie l'addition »

**ACCROS AU PLASTIQUE** : 14'54 à 15'47 - Le commentaire décrit l'influence de la seconde guerre mondiale sur la production de plastique tandis que des objets (téléphones, etc.) avancent sur un tapis roulant sur une musique évoquant l'avancée de chars d'assaut. Les deux secteurs d'activités sont présentés comme intrinsèquement liés.



## UN SYSTÈME DÉNONCÉ PAR LA PARODIE

Les documentaires citent les avantages du plastique et ses inconvénients mais leur intention est clairement de dénoncer les problèmes qu'il pose à la santé et à l'environnement. Aussi les supposés bienfaits sont systématiquement présentés de manière ironique ou parodique pour les amoindrir en regard de leurs méfaits.

**LA GRANDE INVASION - 0' à 1'26 :** Les images empruntées à l'univers du dessin-animé, décrivent le modèle économique fondé sur la combustion, la croissance et la production. La musique évoque une mécanique qui se met en route et renvoie à la machine-usine de la consommation. Ce générique est donc à lui seul une mise en forme et en abyme de l'argumentaire qui ironise sur la naïveté de la société de consommation. Le plastique est souvent associé aux domaines de l'innovation et de la création. Le champ lexical du générique comprend les termes : révolution, nouveauté, le plastique change la vie, confort, futur, ils rendent la vie meilleure, grâce à la magie de la recherche, etc. C'est souligner l'étendue de ces possibilités et de celles encore à découvrir. Les documentaires utilisent une iconographie « rétro » de manière parodique.

**LA GRANDE INVASION : 5'40 à 7'17 :** Les slogans publicitaires vantent les mérites d'un mode de vie révolutionnaire dont les bénéfices sont ensuite démontés par des scientifiques. Parfois, les publicités se croisent : le son d'une publicité pour un détergeant se superpose aux images d'une publicité pour une crème de jour. Le montage fait le parallèle entre les compositions et la nocivité pour la santé des deux produits.

**ACCROS AU PLASTIQUE - 13'40 à 14'54 :** La voix off porte un regard critique et ironique sur les avancées du plastique. La parodie résulte ici du décalage entre le son et l'image : alors que le commentaire décrit les bienfaits supposés du plastique pour l'humanité, notamment dans le domaine médical, les images ridiculisent le propos en réduisant ces derniers à des chaises en plastique colorées. accros 82. Quand on parle des possibilités « d'applications spécifiques sur mesure », on voit en Afrique une femme puiser une eau douteuse à l'aide d'un vieux bidon récupéré.



## REPENSER LE JETABLE

- Analyser les messages véhiculés par les publicités (champs lexical, images, etc.).
- Réfléchir sur les possibilités de réutilisation des certains objets en plastique destinés à être jetés ou d'actions pour limiter l'achat de nouveaux objets. Les déchets ménagers représentent 67 % des déchets plastique (bouteilles principalement) (\*2).

# Thème 3

## LA SCIENCE, LE POUVOIR ET L'INDUSTRIE

- > Comment a-t-on découvert la présence des perturbateurs endocriniens dans le plastique ?
- > Par qui et comment est évaluée la toxicité des produits chimiques ?



FIN DU SECONDAIRE

## LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

▣ L'étude des mécanismes des perturbateurs endocriniens renoue avec une vision systémique du vivant et une science qui prend en compte les aspects à la fois physiologiques et environnementaux. Elle fait collaborer la toxicologie, la biologie et l'épidémiologie.

▣ D'ordinaire, pour évaluer la toxicité d'une substance, les scientifiques se basent sur le principe de Paracelse : la dose fait le poison. Mais les additifs au plastique agissent comme des perturbateurs endocriniens qui imitent ou bloquent les hormones et ont un effet, même à très faible dose. Avec elles, ce n'est donc pas la dose qui fait le poison mais la simple présence. Les scientifiques qui se sont penchés sur la question appellent donc à un changement de méthode pour déterminer les seuils de toxicité de ces molécules « qui mettent en jeu des mécanismes de signalisation, de régulation et d'action physiologique plutôt que les mécanismes classiques de la toxicité conduisant au dysfonctionnement ou à la mort cellulaire »\*.

### ▶ NOTRE POISON QUOTIDIEN

1'41'22 > 1'44'35 Nécessité de l'approche pluridisciplinaire dans l'étude l'obésité et du cancer



### ▶ NOTRE POISON QUOTIDIEN

1'13'25 > 1'17'21 Découverte des perturbateurs endocriniens



1'34'14 > 1'38'42 Effet cocktail et charge chimique corporelle



BPA  
phthalates  
PFOS  
Teflon  
additifs  
pesticides  
etc. ...

Les documentaires mettent en évidence un décalage entre le monde politique et industriel qui se réfère à « l'effet dose » pour établir des seuils de toxicité et le monde scientifique qui se leur oppose la spécificité du système hormonal et l'effet des faibles doses. Les deux mondes semblent évoluer en parallèle, séparés par une zone de floue liée au fait que les expériences ne concernent actuellement que le modèle animal. Bien que la population soit continuellement exposée, monter un protocole sur l'humain pose d'évidents problèmes d'éthique. Cette exposition à grande échelle empêche par ailleurs des observations et des études statistiques in-situ car la comparaison à un groupe contrôle d'individus non-exposés est impossible. La population est exposée à une multitude de molécules dont les effets peuvent se combiner (interactions entre les additifs alimentaires, ceux du plastique et les résidus de pesticides), ce qui amène les scientifiques à parler « d'effet cocktail », très difficiles à tester. Ces mélanges peuvent se produire à différents niveaux, celui de la cellule, de l'organisme, de la population et de l'écosystème. Les perturbateurs endocriniens peuvent, de plus, générer des effets paradoxaux : un effet fort à faible dose mais nul ou faible à forte dose.



## ▶ LA GRANDE INVASION

10'03 > 11'14

Impossibilité de trouver un groupe contrôle dans la population.



48'51 > 51'01

Impossibilité de monter un protocole pour des raisons éthiques.



# LES CONFLITS D'INTÉRÊTS ET LA QUESTION DE LA NORME

Les difficultés rencontrées par la recherche scientifique posent la question de la fiabilité des normes. En effet, celles-ci ne garantissent pas à la population une sécurité absolue fondée sur des données scientifiques mais représentent un compromis qui autorise l'industrie à utiliser des molécules en fonction d'un risque accepté par la société. La réglementation suit ainsi une logique d'étude des risques par application et non par substance. L'utilisation d'un additif peut donc être interdite dans la fabrication d'un objet mais reste autorisée dans l'ensemble. C'est le cas du Bisphénol A, interdit dans les biberons mais autorisé partout ailleurs (électroménager, bouteilles d'eau, canettes, boîtes de conserve, tickets de caisse, etc.).

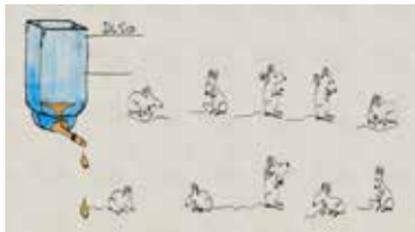
## NOTRE POISON QUOTIDIEN

1'02'46 > 1'10'55 Liens et tensions entre recherche, industrie et politique



## NOTRE POISON QUOTIDIEN

24'26 > 32'17 Exemple de détermination d'une norme : la DJA (dose journalière acceptée)



Plusieurs parties, aux intérêts et outils différents, sont en charge des questions d'autorisation de mise sur le marché : l'industrie, le pouvoir politique et la recherche scientifique. Les tensions observées entre ces trois acteurs posent la question de la responsabilité et du poids accordé à chacun. Elles amènent aussi à s'interroger sur l'indépendance de la recherche scientifique. Les seuls choix individuels ne permettent pas de se soustraire complètement au contact des molécules chimiques. L'importance des décisions au niveau politique est donc centrale.

## LE PROCESSUS D'IDENTIFICATION

Les documentaires insistent sur le fait qu'en dépit du peu de recherche scientifique ou de prise en compte de celle-ci, la population est quotidiennement exposée comme s'il s'agissait d'une expérimentation à grande échelle.

**LA GRANDE INVASION** - 37'58 à 40'44 : Lors des animations qui ponctuent le film, les visuels amènent le spectateur à s'identifier au statut de cobaye de laboratoire en anthropomorphisant les souris. Côte à côte, la femme et la souris, toutes deux gestantes, portent les mêmes vêtements, sont de la même taille et ont toutes deux un nez rouge signifiant leur contamination.



**ACCROS AU PLASTIQUE** - 58'06 à 1'00'26 : Les industriels paraissent coupés du monde. Ils s'expriment, éclairés d'une étrange lueur rose acidulée et filmés dans un décor encombré d'objets en plastique empilés sur une étagère. Le décor paraît artificiel, en dehors de la réalité. Parfois, l'interviewé est filmé avec un effet « œil de bœuf » conférant à l'homme un côté savant fou, coupé du monde (« de l'autre côté de la porte ») comme inconscient des risques qu'il fait encourir à la population. Les scientifiques sont quant à eux, filmés devant une bibliothèque ou sur fond noir comme dans La Grande invasion. On accorde alors plus de crédit aux scientifiques qu'aux industriels qui paraissent inquiétants.



## COMPRENDRE LE TRAVAIL SCIENTIFIQUE ET RÉGLEMENTAIRE

- S'informer sur les différents organismes chargés d'étudier les risques sanitaires encourus par la population : EFSA en Europe ; directive REACH au niveau international et directives nationales, essentielles dans le contrôle des additifs.
- Chercher des informations sur le programme de bio-monitoring DEMOCOPHES : une étude pilote européenne à laquelle participent 17 pays dont la Belgique, pour dans un premier temps, harmoniser les études de bio monitoring dont l'objectif est de déterminer les concentrations d'un certain nombre de polluants environnementaux et résidus chimiques via les fluides corporels et cheveux. [www.eu-hbm.info/democophes](http://www.eu-hbm.info/democophes)
- Des marques et constructeurs anticipent parfois des décisions réglementaires : les tickets de caisse de certains magasins ne contiennent plus de Bisphénol A, certains objets ou jouets de puériculture ne contiennent plus de phtalates, etc.). Choisir un additif et retracer son histoire puis la mettre en parallèle de sa propre vie (Quand et comment y suis-je exposé, quand ai-je le choix de ne plus l'être ou moins, quand entend-on parler du problème, quand les premières études ont-elles commencé, quand la molécule a-t-elle réglementée, etc. ?).

## MÉDIAGRAPHIE ET FICHES PÉDAGOGIQUES

Pour trouver d'autres documentaires sur le thème du plastique, n'hésitez pas à consulter notre base de données en ligne en faisant une recherche par mots-clés : plastique, pétrochimie, industrie, histoire, déchet, pollution.

## CRÉDITS

### Date de conception du cahier

Février 2012

### Conception réalisation

Frédérique Muller (responsable de la collection EE de la Médiathèque)

### Ont participé à l'analyse des médias

Jérôme Hamelin (CRIE d'Harchie – Natagora)

Vinciane Mathieu (CRIE de Spa)

Luc Michiels (GREEN asbl)

Jean-Philippe Robinet (Institut d'Eco-Pédagogie)

Daniel Bonvoisin (MediaAnimation)

Yves Collart (MediaAnimation)

### Citation page 23

[\*] Préface de l'expertise collective de l'INSERM, Reproduction et Environnement, Robert Barouki, Bernard Jégou et Alfred Spira

### Citations pages 19 et 21

[\*2] Guide de bonnes pratiques pour le recyclage des déchets plastiques, conçu par et destiné aux autorités locales et régionales.

### Remerciements à

Denis Pohl, Directeur Général de l'Environnement, Service Public Fédéral, pour ses conseils ayant permis d'élaborer la liste des dates repères au départ, entre autre, du site [www.plasticseurope.org](http://www.plasticseurope.org) (représentant des industries de plastique européennes) et les documentas fournis, notamment Guide de bonnes pratiques pour le recyclage des déchets plastiques, conçu par et destiné aux autorités locales et régionales.

### Graphisme

Marie-Hélène Grégoire – [www.misenpage.be](http://www.misenpage.be)

### Éditeur responsable

C. Janssens, place de l'Amitié 6  
1160 Bruxelles

ISBN 978-2-87147-424-1

DEPOT LEGAL D/2012/3590/02

© La Médiathèque, septembre 2012

# Repérages

PISTES D'EXPLOITATION DU DOCUMENTAIRE

## LE PLASTIQUE, SES ADDITIFS ET LA SOCIÉTÉ QUAND o+o+o = QUELQUE CHOSE

Depuis la seconde guerre mondiale, le plastique a littéralement envahi notre quotidien. Son utilisation s'étend de l'utilitaire au ludique. Il a par exemple joué un grand rôle dans l'évolution des télécommunications, du transport (emballages, automobile, etc.) des équipements médicaux, mais aussi du design. Issu de la transformation du pétrole, il est intimement lié à notre mode de vie fondé sur la consommation. Mais ce règne du plastique génère aussi d'importants problèmes de déchets et les additifs qu'il contient posent d'inquiétantes questions quant à leur impact sur la santé. Par ailleurs, l'étude de leur toxicité se heurte à des difficultés qui interrogent l'articulation



### Niveaux scolaires

Début et fin du secondaire.



**Stop** : apporte des informations



**Pause** : identifie des éléments d'éducation aux médias



**Play** : recommande des extraits



**Eject** : propose des prolongements pédagogiques

