Écosystèmes : enjeux et controverses. Chloroquine et Covid-19, le mécanisme d'une controverse.

Hervé Seitz

IGH (CNRS et univ. de Montpellier), Montpellier, France

3 octobre 2023

Ce diaporama est disponible à l'adresse : http://www.igh.cnrs.fr/equip/Seitz/HCQ2023.pdf

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

Chloroquine et Covid-19

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la

avec certaines aspirations du public

Le 4 février 2020, publication d'une étude « *in vitro* » (en réalité : *ex vivo*) qui montre un effet de plusieurs molécules (dont le remdesivir et la chloroquine) contre le virus sur des cellules en culture [Source]. Le « repositionnement de médicament ».

Chloroquine et Covid-19

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

Le 20 mars 2020, publication d'une étude sur des patients humains par l'IHU de Marseille [Source] :



#### Chloroquine et Covid-19

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

Le 20 mars 2020, publication d'une étude sur des patients humains par l'IHU de Marseille [Source] :

l'hydroxychloroquine (HCQ), spécialement en association avec l'azithromycine (AZI), pourrait réduire la charge virale.

Chloroquine et Covid-19

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Jne résonnance avec certaines aspirations du public

Le 20 mars 2020, publication d'une étude sur des patients humains par l'IHU de Marseille [Source] : l'hydroxychloroquine (HCQ), spécialement en association

avec l'azithromycine (AZI), pourrait réduire la charge virale.

Données inexploitables (données manquantes, PCR inconclusives, stades de la maladie différents entre cohortes, ...)

#### Chloroquine et Covid-19

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

#### Table supplémentaire de l'article :

| D0  | D1  | D2  | D3  | D4  | D5  | D6  |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|     |     |     |     |     |     |     |
|     |     |     |     |     |     |     |
|     |     |     |     |     |     |     |
| 31  | NEG | NEG | NEG | NEG | NEG | NEG |
| 26  | ND  | 33  | 34  | NEG | 34  | NEG |
| 26  | 31  | 23  | 22  | 27  | NEG | 26  |
| 24  | NEG | 33  | 33  | NEG | NEG | 32  |
| 24  | 24  | 24  | 27  | NEG | 31  | 29  |
| POS | ND  | POS | ND  | POS | ND  | POS |
| 28  | ND  | ND  | ND  | 26  | ND  | 30  |
| POS | ND  | POS | ND  | POS | POS | POS |
| POS | ND  | POS | ND  | POS | ND  | POS |
| POS | ND  | POS | ND  | ND  | ND  | POS |
| POS | ND  | POS | ND  | POS | ND  | ND  |
| ND  | ND  | POS | ND  | POS | ND  | ND  |
| POS | ND  | POS | ND  | POS | ND  | POS |
| POS | ND  | POS | ND  | ND  | POS | ND  |
| ND  | ND  | ND  | POS | ND  | POS | ND  |
| POS | ND  | ND  | ND  | ND  | POS | ND  |
|     |     |     |     |     |     |     |
| 30  | ND  | 29  | 26  | 32  | 26  | 31  |
| 29  | NEG | NEG | NEG | NEG | NEG | NEG |
| 23  | 25  | 28  | 25  | NEG | NEG | NEG |
| 30  | NEG | NEG | NEG | NEG | NEG | NEG |
| 34  | 27  | 19  | 16  | 34  | 24  | 22  |
| 28  | NEG | 32  | 34  | NEG | NEG | NEG |
| 22  | 21  | 30  | NEG | 32  | 28  | NEG |
| 17  | 21  | 23  | 21  | 26  | 24  | 24  |
| 22  | ND  | 28  | 21  | 15  | 20  | 17  |

# Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

#### Table supplémentaire de l'article :

| D0  | D1  | D2  | D3  | D4  | D5  | D6  |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|     |     |     |     |     |     |     |
|     |     |     |     |     |     |     |
|     |     |     |     |     |     |     |
| 31  | NEG | NEG | NEG | NEG | NEG | NEG |
| 26  | ND  | 33  | 34  | NEG | 34  | NEG |
| 26  | 31  | 23  | 22  | 27  | NEG | 26  |
| 24  | NEG | 33  | 33  | NEG | NEG | 32  |
| 24  | 24  | 24  | 27  | NEG | 31  | 29  |
| POS | ND  | POS | ND  | POS | ND  | POS |
| 28  | ND  | ND  | ND  | 26  | ND  | 30  |
| POS | ND  | POS | ND  | POS | POS | POS |
| POS | ND  | POS | ND  | POS | ND  | POS |
| POS | ND  | POS | ND  | ND  | ND  | POS |
| POS | ND  | POS | ND  | POS | ND  | ND  |
| ND  | ND  | POS | ND  | POS | ND  | ND  |
| POS | ND  | POS | ND  | POS | ND  | POS |
| POS | ND  | POS | ND  | ND  | POS | ND  |
| ND  | ND  | ND  | POS | ND  | POS | ND  |
| POS | ND  | ND  | ND  | ND  | POS | ND  |
|     |     |     |     |     |     |     |
| 30  | ND  | 29  | 26  | 32  | 26  | 31  |
| 29  | NEG | NEG | NEG | NEG | NEG | NEG |
| 23  | 25  | 28  | 25  | NEG | NEG | NEG |
| 30  | NEG | NEG | NEG | NEG | NEG | NEG |
| 34  | 27  | 19  | 16  | 34  | 24  | 22  |
| 28  | NEG | 32  | 34  | NEG | NEG | NEG |
| 22  | 21  | 30  | NEG | 32  | 28  | NEG |
| 17  | 21  | 23  | 21  | 26  | 24  | 24  |
| 22  | ND  | 28  | 21  | 15  | 20  | 17  |

# Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

#### Table supplémentaire de l'article :

| D0  | D1  | D2  | D3  | D4  | D5  | D6  |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|     |     |     |     |     |     |     |
|     |     |     |     |     |     |     |
|     |     |     |     |     |     |     |
| 31  | NEG | NEG | NEG | NEG | NEG | NEG |
| 26  | ND  | 33  | 34  | NEG | 34  | NEG |
| 26  | 31  | 23  | 22  | 27  | NEG | 26  |
| 24  | NEG | 33  | 33  | NEG | NEG | 32  |
| 24  | 24  | 24  | 27  | NEG | 31  | 29  |
| POS | ND  | POS | ND  | POS | ND  | POS |
| 28  | ND  | ND  | ND  | 26  | ND  | 30  |
| POS | ND  | POS | ND  | POS | POS | POS |
| POS | ND  | POS | ND  | POS | ND  | POS |
| POS | ND  | POS | ND  | ND  | ND  | POS |
| POS | ND  | POS | ND  | POS | ND  | ND  |
| ND  | ND  | POS | ND  | POS | ND  | ND  |
| POS | ND  | POS | ND  | POS | ND  | POS |
| POS | ND  | POS | ND  | ND  | POS | ND  |
| ND  | ND  | ND  | POS | ND  | POS | ND  |
| POS | ND  | ND  | ND  | ND  | POS | ND  |
|     |     |     |     |     |     |     |
| 30  | ND  | 29  | 26  | 32  | 26  | 31  |
| 29  | NEG | NEG | NEG | NEG | NEG | NEG |
| 23  | 25  | 28  | 25  | NEG | NEG | NEG |
| 30  | NEG | NEG | NEG | NEG | NEG | NEG |
| 34  | 27  | 19  | 16  | 34  | 24  | 22  |
| 28  | NEG | 32  | 34  | NEG | NEG | NEG |
| 22  | 21  | 30  | NEG | 32  | 28  | NEG |
| 17  | 21  | 23  | 21  | 26  | 24  | 24  |
| 22  | ND  | 28  | 21  | 15  | 20  | 17  |

# Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

Le 20 mars 2020, publication d'une étude sur des patients humains par l'IHU de Marseille [Source] :

l'hydroxychloroquine (HCQ), spécialement en association avec l'azithromycine (AZI), pourrait réduire la charge virale.

Données inexploitables (données manquantes, PCR inconclusives, stades de la maladie différents entre cohortes, ...)

#### Chloroquine et Covid-19

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

Le 20 mars 2020, publication d'une étude sur des patients humains par l'IHU de Marseille [Source] : l'hydroxychloroquine (HCQ), spécialement en association avec l'azithromycine (AZI), pourrait réduire la charge virale.

Données inexploitables (données manquantes, PCR inconclusives, stades de la maladie différents entre cohortes, ...); malversations délibérées (sélection de données, dissimulation d'un 2ème décès et de 2 autres transferts en réanimation [Source], invention de données, dissimulation de données). Détails : [synthèse rédigée en mai 2021].

Chloroquine et Covid-19

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

Le 20 mars 2020, publication d'une étude sur des patients humains par l'IHU de Marseille [Source] : l'hydroxychloroquine (HCQ), spécialement en association avec l'azithromycine (AZI), pourrait réduire la charge virale.

Données inexploitables (données manquantes, PCR inconclusives, stades de la maladie différents entre cohortes, ...); malversations délibérées (sélection de données, dissimulation d'un 2ème décès et de 2 autres transferts en réanimation [Source], invention de données, dissimulation de données). Détails : [synthèse rédigée en mai 2021].

→ Une fraude scientifique.

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

Plus tard (été 2020-début 2021) :

Chloroquine et Covid-19

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

#### Plus tard (été 2020-début 2021) :

Essais cliniques de plus grande ampleur, randomisés, sur l'HCQ seule (Solidarity, Recovery) ou l'HCQ + AZI (Covidoc): pas d'effet notable [Source, Source]. Chloroquine et Covid-19

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

# Plus tard (été 2020–début 2021) :

- Essais cliniques de plus grande ampleur, randomisés, sur l'HCQ seule (Solidarity, Recovery) ou l'HCQ + AZI (Covidoc): pas d'effet notable [Source, Source].
- ▶ Les patients traités à long terme à l'HCQ (pour une de ses indications habituelles) ne sont pas protégés (mortalité Covid-19 similaire à celle des patients non-traités HCQ) [Source].

Chloroquine et Covid-19

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

#### Plus tard (été 2020-début 2021) :

- Essais cliniques de plus grande ampleur, randomisés, sur l'HCQ seule (Solidarity, Recovery) ou l'HCQ + AZI (Covidoc): pas d'effet notable [Source, Source].
- Les patients traités à long terme à l'HCQ (pour une de ses indications habituelles) ne sont pas protégés (mortalité Covid-19 similaire à celle des patients non-traités HCQ) [Source].
- Chez le Macaque : un traitement à l'HCQ, avec ou sans AZI n'affecte ni le titre viral ni les manifestations cliniques (pas d'effet non plus si l'HCQ est administrée préventivement avant infection) [Source].

# Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

#### Plus tard (été 2020-début 2021) :

- Essais cliniques de plus grande ampleur, randomisés, sur l'HCQ seule (Solidarity, Recovery) ou l'HCQ + AZI (Covidoc): pas d'effet notable [Source, Source].
- ▶ Les patients traités à long terme à l'HCQ (pour une de ses indications habituelles) ne sont pas protégés (mortalité Covid-19 similaire à celle des patients non-traités HCQ) [Source].
- Chez le Macaque : un traitement à l'HCQ, avec ou sans AZI n'affecte ni le titre viral ni les manifestations cliniques (pas d'effet non plus si l'HCQ est administrée préventivement avant infection) [Source].

--- Un traitement sans intérêt clinique.

# Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

## Déclenchement de la polémique

Une communication trompeuse et spécifiquement adressée au grand public :

#### Chloroquine et Covid-19

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

avec certaines aspirations du public

#### Déclenchement de la polémique

Une communication trompeuse et spécifiquement adressée au grand public :

► Le 25 février : vidéo par l'IHU de Marseille, vantant la chloroquine en des termes publicitaires (« l'infection respiratoire la plus facile à traiter de toutes », « bientôt plus de chloroquine dans les pharmacies ») [Source].

Chloroquine et Covid-19

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

### Déclenchement de la polémique

Une communication trompeuse et spécifiquement adressée au grand public :

- ▶ Le 25 février : vidéo par l'IHU de Marseille, vantant la chloroquine en des termes publicitaires (« l'infection respiratoire la plus facile à traiter de toutes », « bientôt plus de chloroquine dans les pharmacies ») [Source].
- ▶ Interventions du personnel de l'IHU de Marseille dans différents médias [Source, Source, Source, Source, ...] pour prétendre que le traitement est efficace.

Chloroquine et Covid-19

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Jne résonnance avec certaines aspirations du aublic

Une communication trompeuse et spécifiquement adressée au grand public :

- ▶ Le 25 février : vidéo par l'IHU de Marseille, vantant la chloroquine en des termes publicitaires (« l'infection respiratoire la plus facile à traiter de toutes », « bientôt plus de chloroquine dans les pharmacies ») [Source].
- ► Interventions du personnel de l'IHU de Marseille dans différents médias [Source, Source, Source, Source, ...] pour prétendre que le traitement est efficace.
- Dans une société affolée par l'épidémie et ses conséquences (confinement, engorgement des hôpitaux, ...), ces mensonges rassurants ont du succès dans le grand public.

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

Chloroquine et Covid-19

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

De nombreux experts improvisés, dans le public et le show-biz, avec une incarnation de leurs attentes dans une personnalité perçue comme providentielle, D. Raoult, directeur de l'IHU de Marseille [Source, Source, ...].

#### Chloroquine et Covid-19

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

- De nombreux experts improvisés, dans le public et le show-biz, avec une incarnation de leurs attentes dans une personnalité perçue comme providentielle, D. Raoult, directeur de l'IHU de Marseille [Source, Source, ...].
- ► Longue file d'attente devant l'IHU de Marseille [Source].

Chloroquine et Covid-19

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

- De nombreux experts improvisés, dans le public et le show-biz, avec une incarnation de leurs attentes dans une personnalité perçue comme providentielle, D. Raoult, directeur de l'IHU de Marseille [Source, Source, ...].
- ► Longue file d'attente devant l'IHU de Marseille [Source].
- ► Le monde politique affiche ostensiblement son soutien à cette personnalité populaire [Source, Source, Source, ...].

#### Chloroquine et Covid-19

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

Une défaillance des

- De nombreux experts improvisés, dans le public et le show-biz, avec une incarnation de leurs attentes dans une personnalité perçue comme providentielle, D. Raoult, directeur de l'IHU de Marseille [Source, Source, ...].
- ► Longue file d'attente devant l'IHU de Marseille [Source].
- ► Le monde politique affiche ostensiblement son soutien à cette personnalité populaire [Source, Source, Source, ...].

→ Le grand public s'empare avidement de la controverse sur l'efficacité du traitement, et les discussions sur le principe de la PCR s'invitent dans les repas de famille.

Les réseaux sociaux facilitent la radicalisation des prises de parole (  $\neq$  oralement) :

#### Chloroquine et Covid-19

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

Les réseaux sociaux facilitent la radicalisation des prises de parole ( $\neq$  oralement) :



Chloroquine et Covid-19

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

 $\blacktriangleright$  Le chef rassurant, la figure paternelle qui va nous sauver (population affolée  $\sim$  la débâcle de 1940).

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance

avec certaines aspirations du public

- Le chef rassurant, la figure paternelle qui va nous sauver (population affolée  $\sim$  la débâcle de 1940).
- ightharpoonup Le héros incompris des élites administratives ( $\neq$  la carrière administrative de D. Raoult).

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

- Le chef rassurant, la figure paternelle qui va nous sauver (population affolée  $\sim$  la débâcle de 1940).
- ightharpoonup Le héros incompris des élites administratives ( $\neq$  la carrière administrative de D. Raoult).
- La Province contre Paris.

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

- Le chef rassurant, la figure paternelle qui va nous sauver (population affolée  $\sim$  la débâcle de 1940).
- ightharpoonup Le héros incompris des élites administratives ( $\neq$  la carrière administrative de D. Raoult).
- La Province contre Paris.
- Les contradicteurs sont prétendus corrompus (« BigPharma »).

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

- Le chef rassurant, la figure paternelle qui va nous sauver (population affolée  $\sim$  la débâcle de 1940).
- ightharpoonup Le héros incompris des élites administratives ( $\neq$  la carrière administrative de D. Raoult).
- La Province contre Paris.
- Les contradicteurs sont prétendus corrompus (« BigPharma »).

→ Des mensonges d'autant plus efficaces qu'une partie du public a <u>envie</u> d'y croire *a priori*.

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

Des tromperies sur les statistiques de mortalité de la cohorte traitée à l'IHU de Marseille (détails)  $\dots$ 

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

Des tromperies sur les statistiques de mortalité de la cohorte traitée à l'IHU de Marseille (détails)  $\dots$ 

... amplement propagées par le grand public.



Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

Chloroquine et Covid-19

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de

Manifestations de l'intérêt de la

Une résonnance avec certaines aspirations du public

À la publication de l'article frauduleux du 20 mars 2020 : aucune réaction officielle.

#### Chloroquine et Covid-19

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

- À la publication de l'article frauduleux du 20 mars 2020 : aucune réaction officielle.
- Dans les semaines qui ont suivi : des médecins débattent sur les plateaux télé, s'exprimant à titre privé.

Chloroquine et Covid-19

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

- À la publication de l'article frauduleux du 20 mars 2020 : aucune réaction officielle.
- Dans les semaines qui ont suivi : des médecins débattent sur les plateaux télé, s'exprimant à titre privé.
- ➤ Communiqués de presse de la part de l'Académie des sciences et de l'Académie de médecine le 25 mars, de l'ordre national des médecins le 23 avril, du CNRS le 22 juillet : passés essentiellement inaperçus (pas de présence physique sur les plateaux télé, champ médiatique laissé libre aux charlatans).

#### Chloroquine et Covid-19

Observations scientifiques initiales

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la société

Une résonnance avec certaines aspirations du public

- À la publication de l'article frauduleux du 20 mars 2020 : aucune réaction officielle.
- Dans les semaines qui ont suivi : des médecins débattent sur les plateaux télé, s'exprimant à titre privé.
- ➤ Communiqués de presse de la part de l'Académie des sciences et de l'Académie de médecine le 25 mars, de l'ordre national des médecins le 23 avril, du CNRS le 22 juillet : passés essentiellement inaperçus (pas de présence physique sur les plateaux télé, champ médiatique laissé libre aux charlatans).
- ▶ Plusieurs mois plus tard : procédure de l'ordre des médecins contre D. Raoult en novembre 2020 (plainte déposée par l'ordre en décembre, pas pour la fraude scientifique) ; refus de prolongation de D. Raoult par l'AP-HM en août 2021.

Déclenchement de la polémique

Manifestations de l'intérêt de la

Une résonnance avec certaines aspirations du