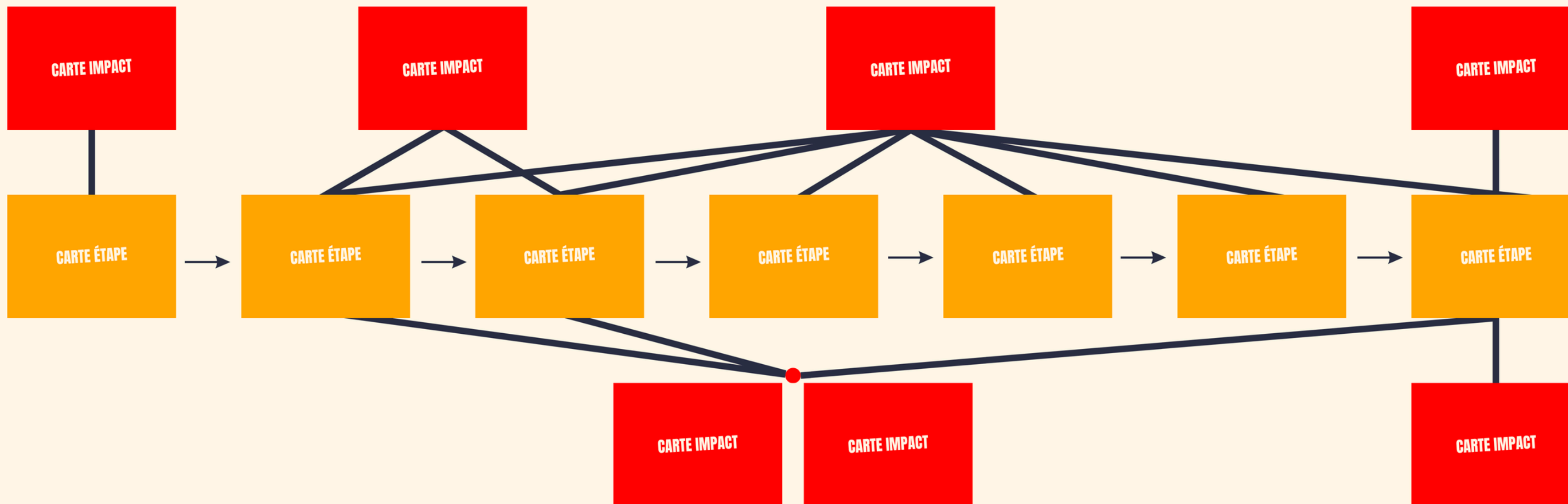


LA FRESQUE DU SMARTPHONE



Opération soutenue par l'État dans le cadre de l'AMI « Compétences et Métiers d'Avenir » du Programme France 2030, opéré par la Caisse des Dépôts » (La Banque des Territoires).



LA FRESQUE DU SMARTPHONE

CARTE ÉTAPE FIN DE VIE

Le smartphone peut être **jeté, perdu, donné, revendu** ou **recyclé**.



Que faire de mon téléphone ?
Y a-t-il un point de tri ?
Peut être que le laisser dans
un tiroir serait plus simple...

CARTE ÉTAPE FIN DE VIE

CARTE IMPACT

CARTE ÉTAPE

Le smartphone peut être **jeté, perdu, donné, revendu** ou **recyclé**.

CARTE IMPACT

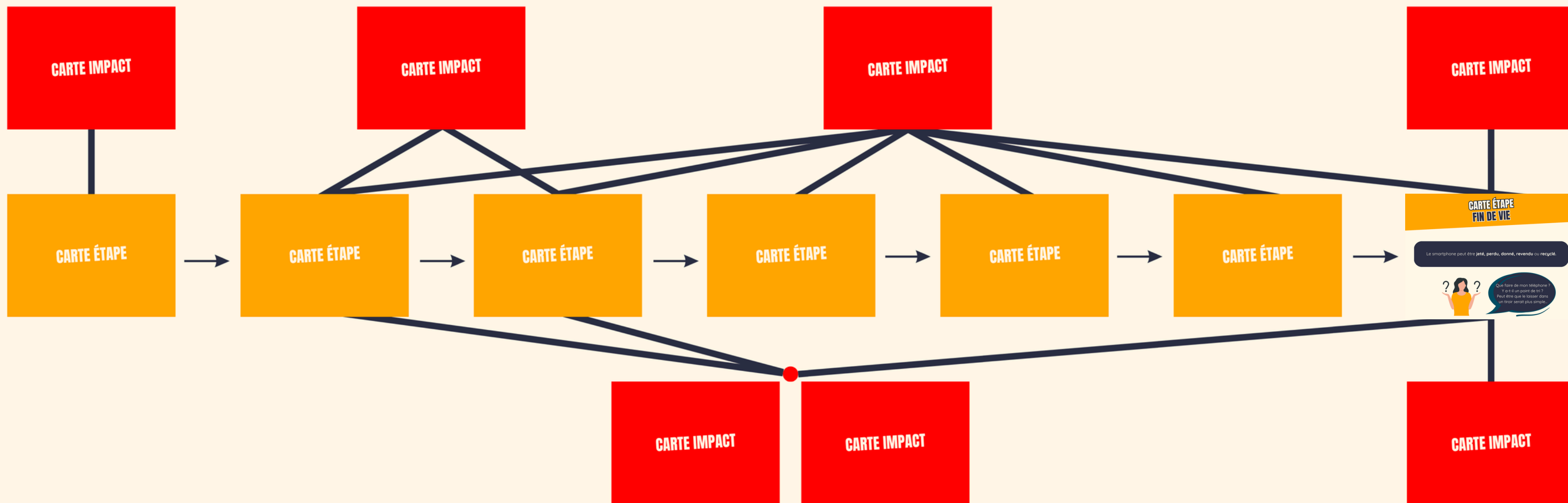
CARTE ÉTAPE

CARTE IMPACT



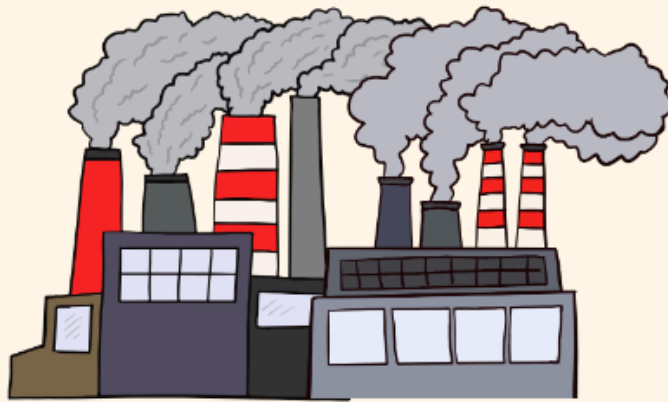
Que faire de mon téléphone ?
Y a-t-il un point de tri ?
Peut être que le laisser dans
un tiroir serait plus simple...

SMARTPHONE



LA FRESQUE DU SMARTPHONE

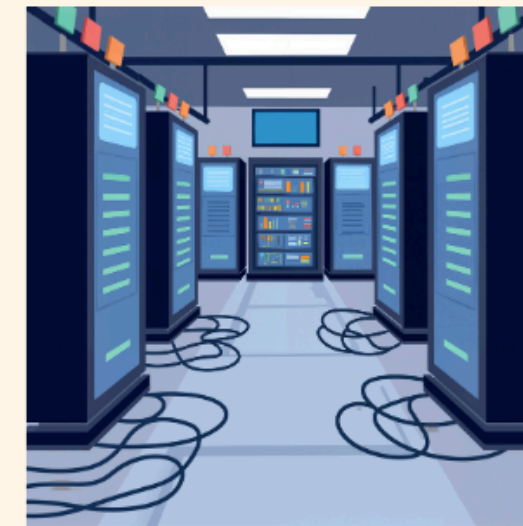
CARTE IMPACT POLLUTION DE L'AIR



Machines et usines
très consommatrices
d'énergies fossiles

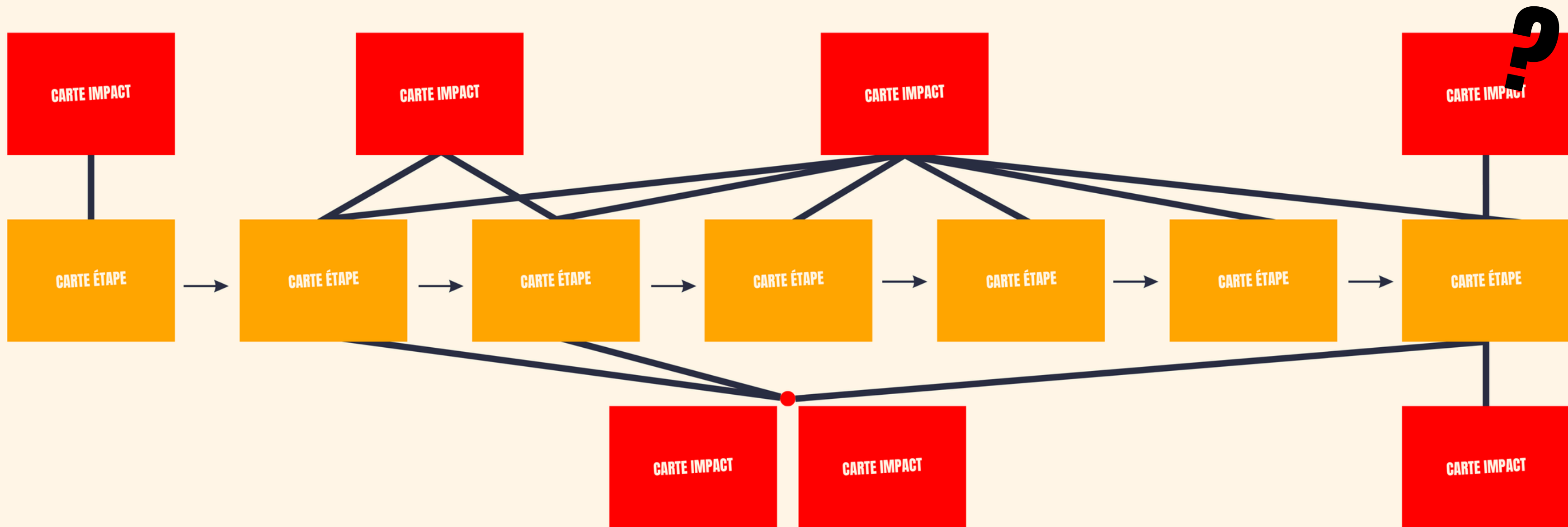


Ton smartphone
parcourt des milliers de
kilomètres.
→ **rejet de
gaz à effet de serre**



Un **centre de données** : bâtiment
dans lequel nos données sont
stockées et traitées par des
serveurs. Ils sont mobilisés lorsque
l'on utilise notre smartphone.
→ **consommation d'énergie**

Dégradation de la qualité de l'air et contribution au **réchauffement
climatique**



LA FRESQUE DU SMARTPHONE

CARTE OUTIL MES CHOIX RESPONSABLES

Je peux **réduire l'impact de mon smartphone** en le gardant plus longtemps, en le protégeant et en évitant de le remplacer trop vite.

Mes gestes

Je répare quand c'est possible, j'achète reconditionné si je dois changer, je donne ou revends mon ancien téléphone, et je le dépose en point de collecte s'il ne fonctionne plus.



Sur le site du gouvernement, vous pouvez retrouver les points de collecte de vos DEEE, en fonction de votre équipement.

<https://www.service-public.gouv.fr/particuliers/vosdroits/F31955>

A VOUS DE JOUER !

CORRECTION

CARTE ÉTAPE CONCEPTION

CARTE IMPACT

CARTE ÉTAPE

CARTE IMPACT

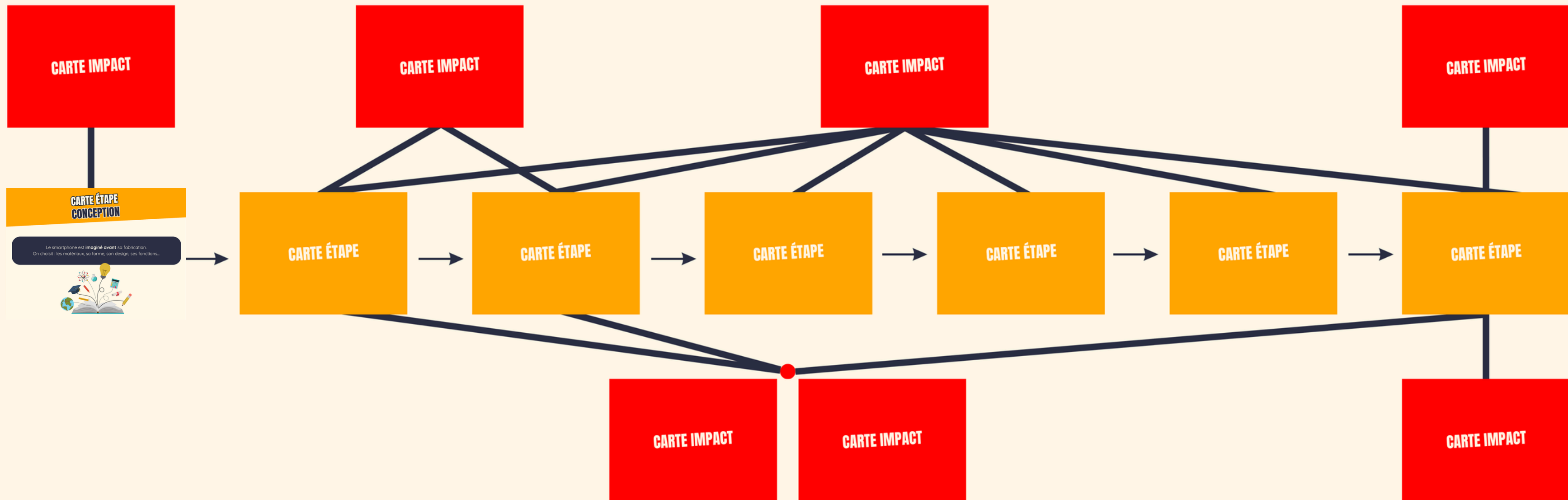
CARTE ÉTAPE

CARTE IMPACT

Le smartphone est **imaginé avant** sa fabrication.
On choisit : les matériaux, sa forme, son design, ses fonctions...



DU SMARTPHONE



LA FRESQUE DU SMARTPHONE



CARTE ÉTAPE EXTRACTION DES MATIÈRES PREMIÈRES

Pour fabriquer un smartphone, on a besoin de **métaux présents dans le sol**.
On les extrait dans des **mines**, mais leur concentration est très faible.
Par exemple, il faut parfois extraire 1 tonne de roche pour récupérer 2 à 6 g d'or.

DALLE TACTILE + VITRE

In	Sn	Si	Al	K
Indium	Étain	Silicium	Aluminium	Potassium

ÉCRAN

Eu	Tb	Y	
Europium	Terbium	Yttrium	
Gd	Ce	Tm	
Gadolinium	Cérium	Thulium	
La	B	Ba	
Lanthane	Bore	Baryum	
S	Mg	Mo	Hg
Soufre	Magnésium	Molybdène	Mercure

BATTERIE

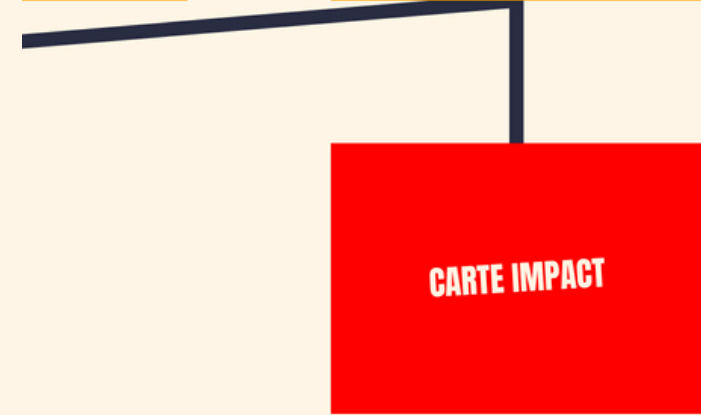
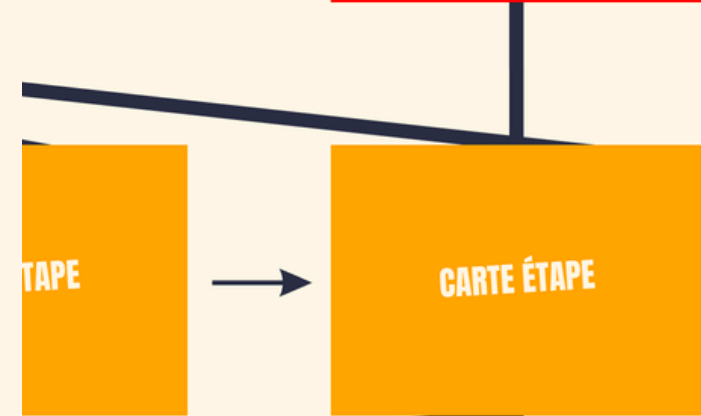
Li	Co	C	F
Lithium	Cobalt	Carbone	Fluor
Mn	V	P	Al
Manganèse	Vanadium	Phosphore	Aluminium

BOÎTIER

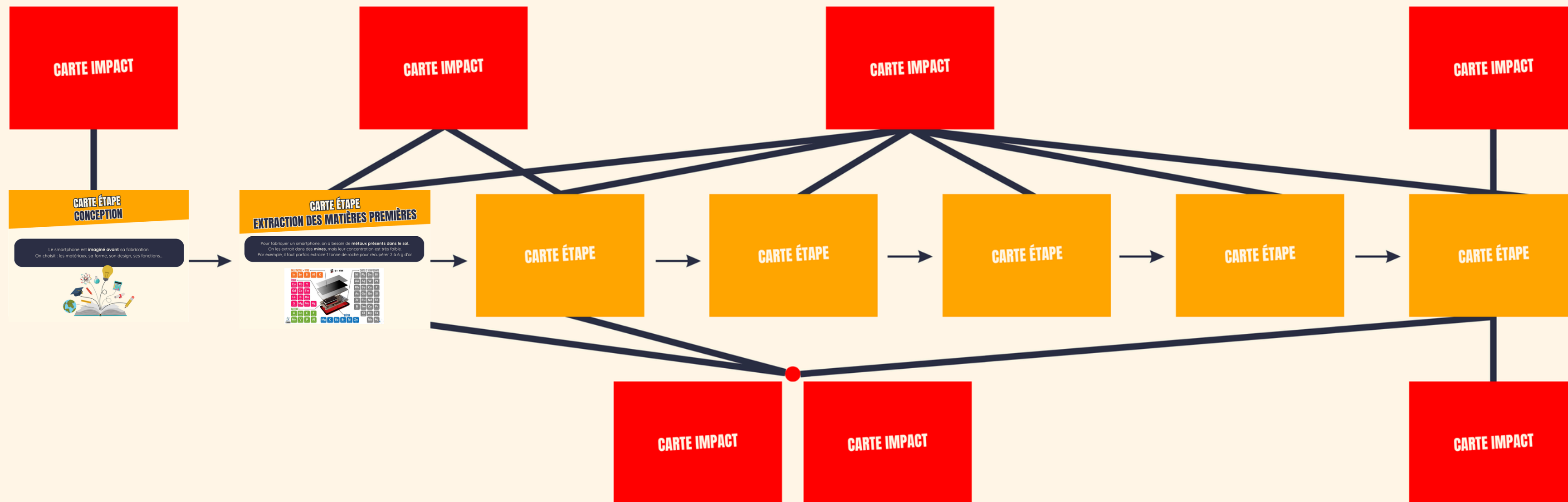
Mg	C	Sb	Br	Ni	Zn
Magnésium	Carbone	Antimoine	Brome	Nickel	Zinc

CARTE ET COMPOSANTS

Ni	Pb	Sn	Bi
Nickel	Plomb	Étain	Bismuth
Au	Ag	W	Pt
Or	Argent	Tungstène	Platine
Rh	Be	Cu	P
Rhodium	Béryllium	Cuivre	Phosphore
As	Ga	Ge	Si
Arsenic	Gallium	Germanium	Silicium
Zr	Ru	Nd	Fe
Zirconium	Ruthénium	Néodyme	Fer
B	Sm	Co	Pr
Bore	Samarium	Cobalt	Praseodyme
Cl	Dy	Ta	
Chlore	Dysprosium	Tantale	
Nb	Pd		
Niobium	Palladium		



DU SMARTPHONE



LA FRESQUE DU SMARTPHONE

CARTE ÉTAPE FABRICATION DES COMPOSANTS

Après leur extraction, les matières premières sont **transformées** pour fabriquer les composants du smartphone.



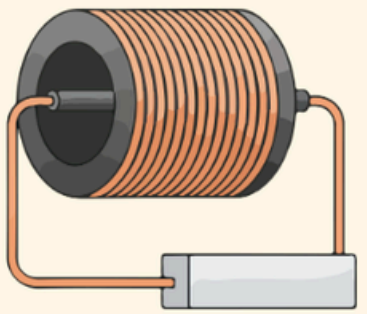
Cuivre



Purification



Cuivre pur



Fils, connecteurs électriques...
utilisés ensuite dans des
composants, comme les batteries.

DU SMARTPHONE

CARTE IMPACT

CARTE ÉTAPE
CONCEPTION

Le smartphone est imaginé avant sa fabrication.
On choisit les matériaux, sa forme, son design, ses fonctions...



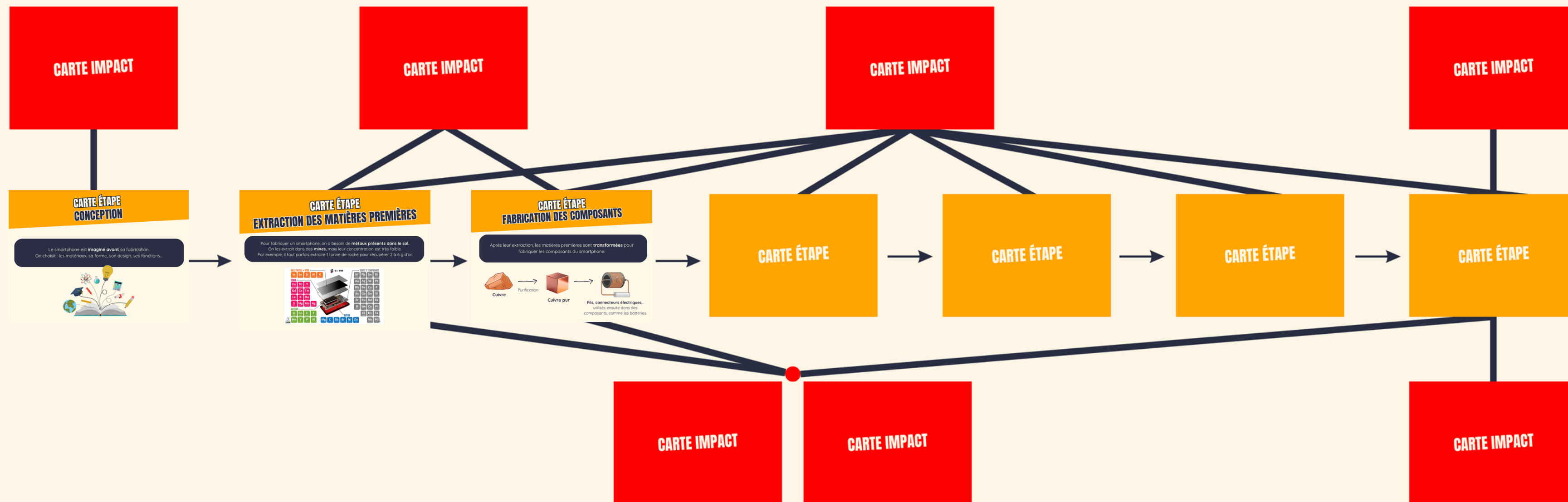
EXT

Par

CARTE IMPACT

CARTE ÉTAPE

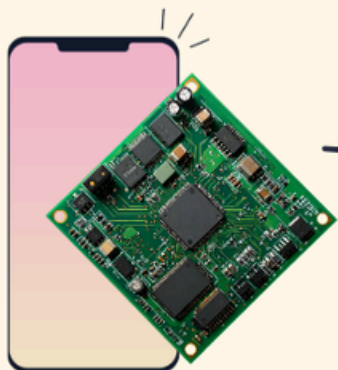
CARTE IMPACT



LA FRESQUE DU SMARTPHONE

CARTE ÉTAPE ASSEMBLAGE

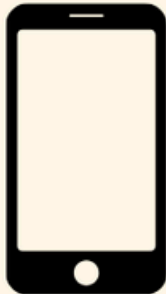
Les composants sont **réunis** pour fabriquer le smartphone.



Différents
composants



Assemblage
en usine



Smartphone
assemblé



Ajout
du logiciel

DU SMARTPHONE

CARTE IMPACT

CARTE ÉTAPE
CONCEPTION

Le smartphone est imaginé avant sa fabrication.
On choisit les matériaux, sa forme, son design, ses fonctions...



EXT

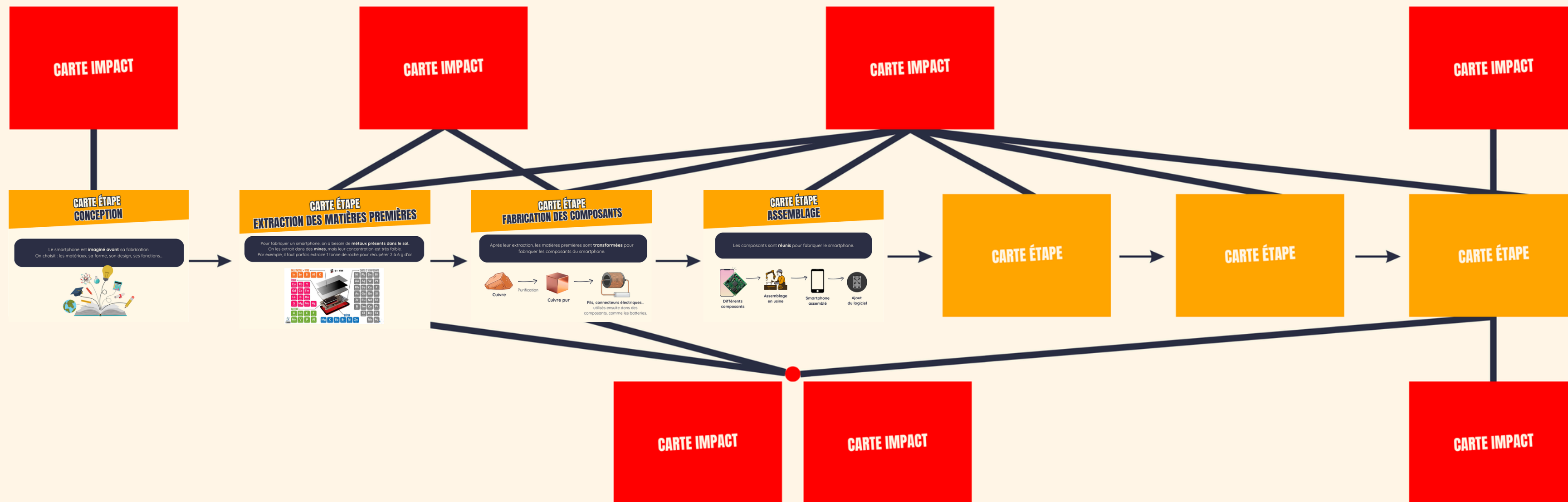
Par

CARTE IMPACT

TAPE

CARTE ÉTAPE

CARTE IMPACT



LA FRESQUE DU SMARTPHONE

CARTE ÉTAPE DISTRIBUTION

Le smartphone assemblé est transporté jusqu'aux utilisateurs :
emballage, transport et stockage.



CARTE IMPACT

CARTE ÉTAPE
CONCEPTION

Le smartphone est imaginé avant sa fabrication.
On choisit : les matériaux, sa forme, son design, ses fonctions...



EXT

Par

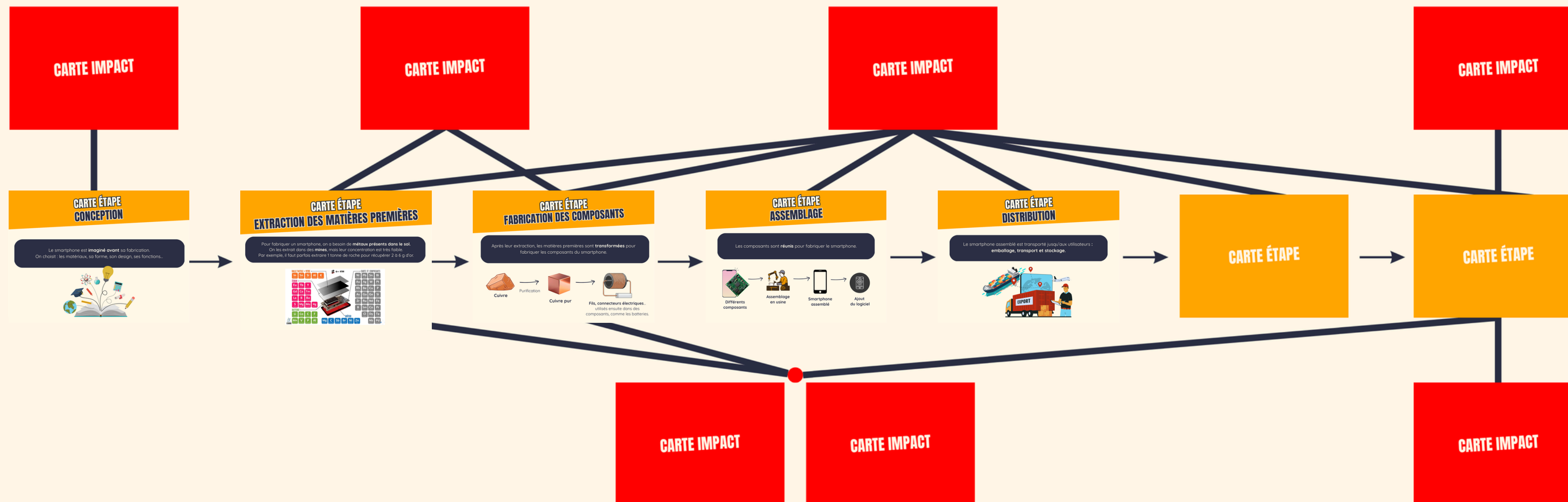
CARTE IMPACT

TAPE

CARTE ÉTAPE

CARTE IMPACT

DU SMARTPHONE



LA FRESQUE DU SMARTPHONE

CARTE ÉTAPE UTILISATION

CARTE IMPACT

CARTE ÉTAPE
CONCEPTION

Le smartphone est **imaginé** avant sa fabrication.
On choisit : les matériaux, sa forme, son design, ses fonctions...



EXT

Par

Le smartphone est **utilisé** au quotidien pendant plusieurs années.

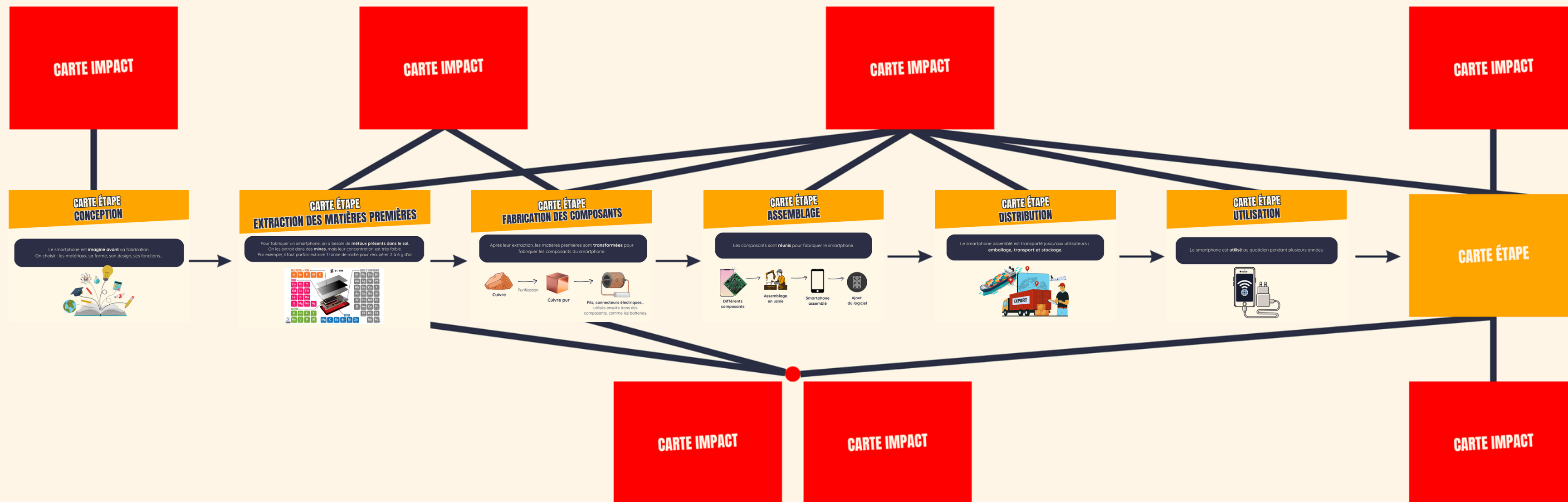


CARTE IMPACT

CARTE ÉTAPE

CARTE IMPACT

DU SMARTPHONE



LA FRESQUE DU SMARTPHONE

CARTE ÉTAPE FIN DE VIE



**CARTE ÉTAPE
CONCEPTION**

Le smartphone est **imaginé** avant sa fabrication.
On choisit : Les matériaux, sa forme et son design, ses fonctions, sa durée de vie prévue, les mises à jour qu'il pourra recevoir.



Le smartphone peut être **jeté, perdu, donné, revendu** ou **recyclé**.



Que faire de mon téléphone ?
Y a-t-il un point de tri ?
Peut être que le laisser dans
un tiroir serait plus simple...

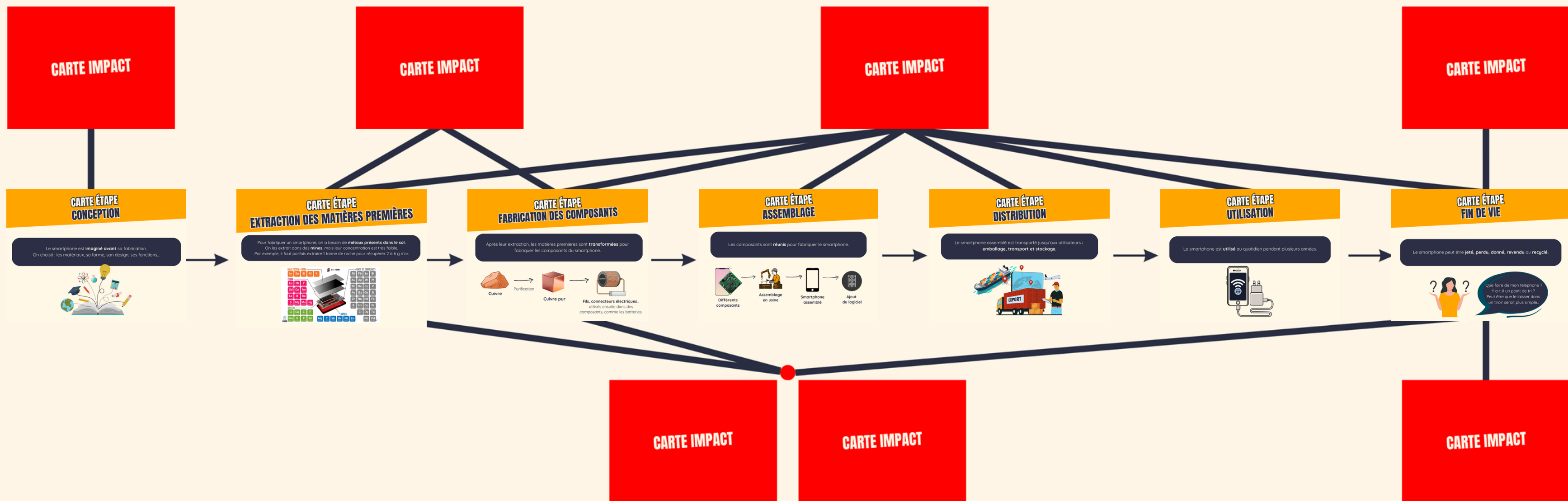


**CARTE ÉTAPE
UTILISATION**

pendant plusieurs années



DU SMARTPHONE



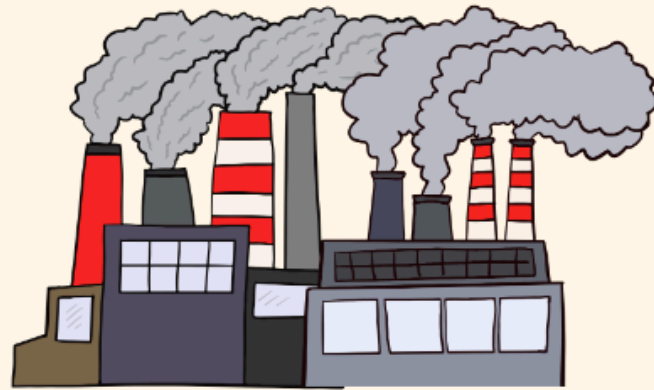
LA FRESQUE DU SMARTPHONE

CARTE IMPACT POLLUTION DE L'AIR

CARTE IMPACT

CARTE ÉTAPE
CONCEPTION

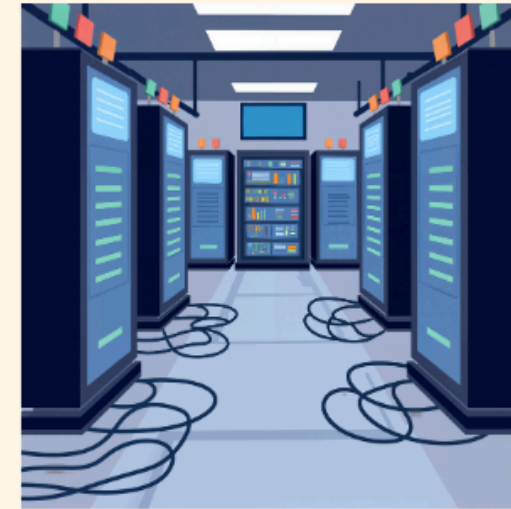
Le smartphone est imaginé avant sa fabrication.
On choisit : les matériaux, sa forme, son design, ses fonctions...



Machines et usines
très consommatrices
d'énergies fossiles



Ton smartphone
parcourt des milliers de
kilomètres.
→ **rejet de
gaz à effet de serre**

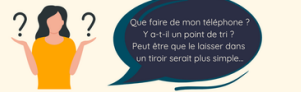


Un **centre de données** : bâtiment
dans lequel nos données sont
stockées et traitées par des
serveurs. Ils sont mobilisés lorsque
l'on utilise notre smartphone.
→ **consommation d'énergie**

CARTE IMPACT

CARTE ÉTAPE
FIN DE VIE

Le smartphone peut être jeté, perdu, donné, revendu ou recyclé.



CARTE IMPACT

SMARTPHONE

Dégradation de la qualité de l'air et contribution au réchauffement
climatique

LEQUEL N'EST PAS UNE ÉNERGIE FOSSILE ?



A

Le charbon

B

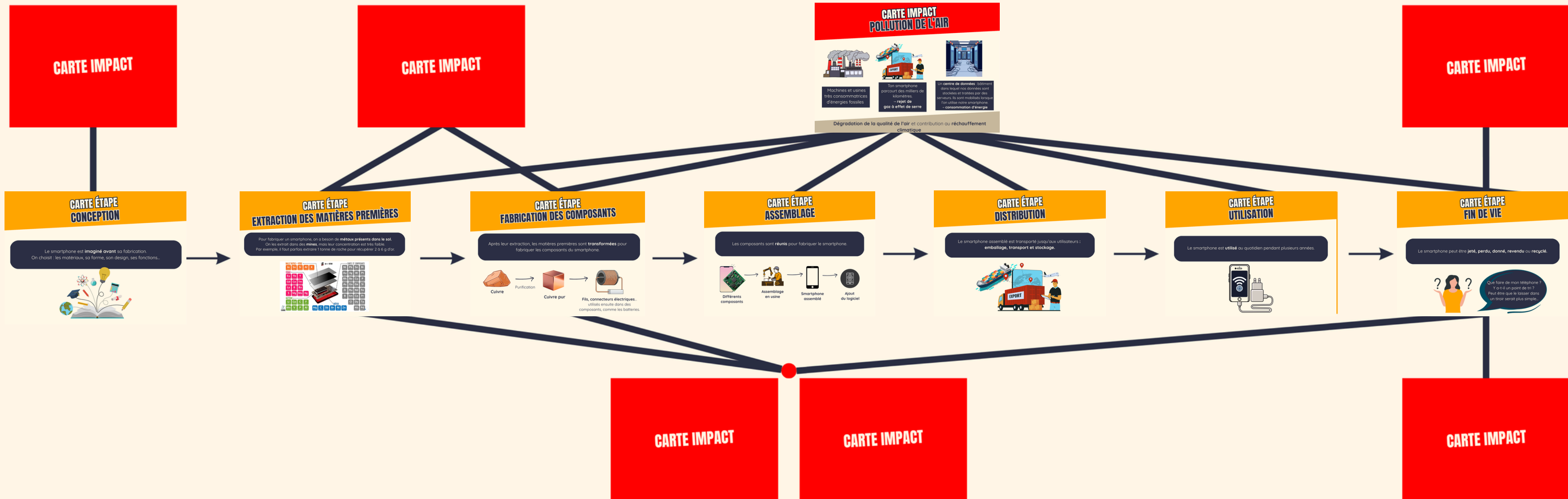
Le pétrole

C

Le gaz naturel

D

L'énergie solaire



LA FRESQUE DU SMARTPHONE

POLLUTION DE L'AIR

Mine de Palabora (4,1 millions de tonnes de cuivre),
extraite de la série « For What it's Worth » © Dillon Marsh



EXTRACTION

Il faut extraire d'énormes quantités de minerai pour récupérer le métal, ce qui consomme beaucoup d'énergie.

Par exemple, il faut extraire 1 tonne de roche pour extraire entre 2,5 et 5 kg de cuivre.

Mine de cuivre avec une sphère rajoutée
numériquement représentant la quantité totale
de cuivre extraite de cette mine.

QU'EST-CE QUE L'EMPREINTE CARBONE DU NUMÉRIQUE ?



A

La quantité d'électricité consommée par les appareils numériques

B

La quantité de déchets électroniques produits par les smartphones et ordinateurs

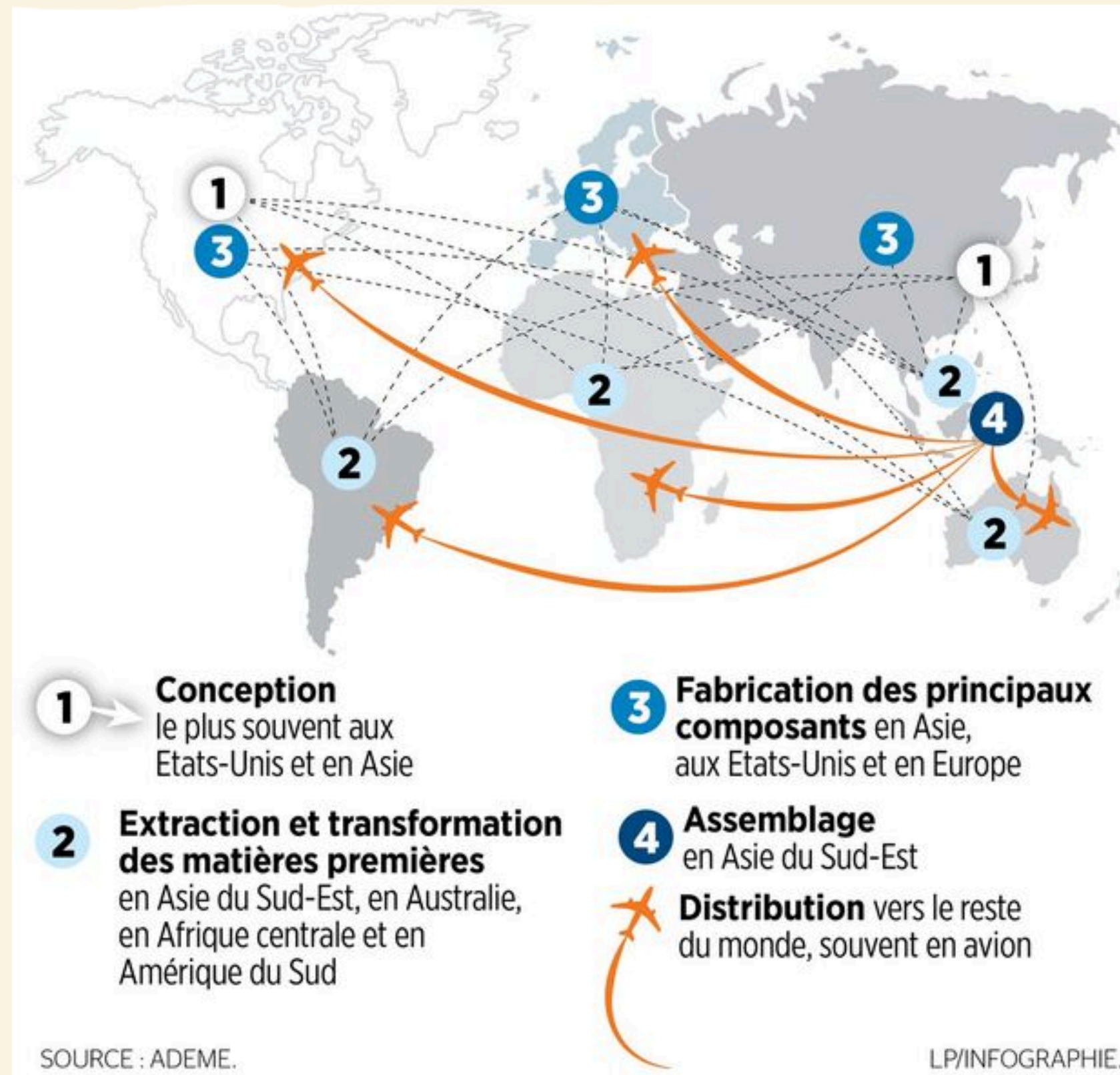
C

La quantité de gaz à effet de serre émise par les équipements, les réseaux et les centres de données numériques

D

La quantité de données échangées sur internet en une journée

POLLUTION DE L'AIR



QU'EST-CE QUE LE MIX ÉNERGÉTIQUE ?



A

La quantité d'électricité consommée par un smartphone

B

Le mélange des différentes sources d'énergie utilisées pour produire l'électricité

C

Une énergie fabriquée uniquement à partir de pétrole

D

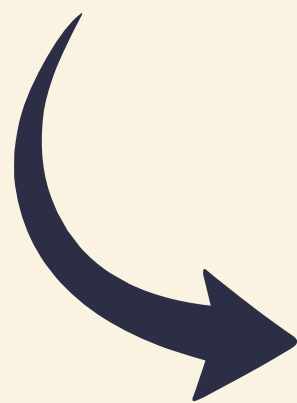
Le stockage de l'électricité dans des batteries

POLLUTION DE L'AIR

USAGE

Même si on utilise internet en France, une partie de la pollution peut être produite dans d'autres pays, parfois plus polluants. L'impact d'un pays dépend de son **mix énergétique**.

**46% DE L'EMPREINTE
CARBONE DU
NUMÉRIQUE EN FRANCE
EN 2022 PROVIENT DES
CENTRES DE DONNÉES.**



Vous pouvez regarder les différentes sources d'électricité et l'intensité carbone de chaque pays grâce à [Electricity Maps](#)³.

CARTE IMPACT

FACTEUR AGGRAVANT : OBSOLESCENCE PROGRAMMÉE

Certains smartphones sont conçus pour ne pas durer longtemps. C'est ce qu'on appelle l'**obsolescence programmée**.

CARTE IMPACT

CARTE ÉTAPE
CONCEPTION

Le smartphone est **imaginé** avant sa fabrication.
On choisit : les matériaux, sa forme, son design, ses fonctions...



Le téléphone marche
super bien...
jusqu'à ce qu'il commence
à ralentir, se décharger
plus vite...

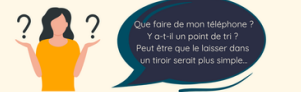


Pas de souci,
il suffira d'acheter un
modèle plus récent.

CARTE IMPACT

CARTE ÉTAPE
FIN DE VIE

Le smartphone peut être **jeté**, **perdu**, **donné**, **revendu** ou **recyclé**.



CARTE IMPACT

SMARTPHONE

Objectif des marques : pousser à **racheter** plus souvent
Depuis 2015, c'est **interdit** en France, mais difficile à démontrer.

CARTE IMPACT

FACTEUR AGGRAVANT : OBSOLESCENCE PROGRAMMÉE

Certains smartphones sont conçus pour ne pas durer longtemps. C'est ce qu'on appelle l'obsolescence programmée.

Le téléphone marche super bien... jusqu'à ce qu'il commence à ralentir, se décharger plus vite...

Pas de souci, il suffira d'acheter un modèle plus récent.

Objectif des marques : pousser à racheter plus souvent. Depuis 2015, c'est interdit en France, mais difficile à démontrer.

CARTE ÉTAPE

CONCEPTION

Le smartphone est imaginé avant sa fabrication. On choisit : les matériaux, sa forme, son design, ses fonctions...

CARTE ÉTAPE

EXTRACTION DES MATIÈRES PREMIÈRES

Pour fabriquer un smartphone, on a besoin de métaux présents dans le sol. On les extrait dans des mines, mais leur concentration est très faible. Par exemple, il faut parfois extraire 1 tonne de roche pour récupérer 2,5 g d'or.

CARTE ÉTAPE

FABRICATION DES COMPOSANTS

Après leur extraction, les matières premières sont transformées pour fabriquer les composants du smartphone.

CARTE ÉTAPE

ASSEMBLAGE

Les composants sont réunis pour fabriquer le smartphone.

CARTE ÉTAPE

DISTRIBUTION

Le smartphone assemblé est transporté jusqu'aux utilisateurs : emballage, transport et stockage.

CARTE ÉTAPE

UTILISATION

Le smartphone est utilisé au quotidien pendant plusieurs années.

CARTE ÉTAPE

FIN DE VIE

Le smartphone peut être jeté, perdu, donné, revendu ou recyclé.

CARTE IMPACT

POLLUTION DE L'AIR

Machines et usines très consommatrices d'énergies fossiles.

Un smartphone parcourt des milliers de kilomètres. = rejet de gaz à effet de serre.

Un centre de données où nos données sont stockées et traitées par des serveurs. Ils sont évacués lorsque l'on efface notre smartphone : consommation d'énergie.

Dégradation de la qualité de l'air et contribution au réchauffement climatique.

LA FRESQUE DU SMARTPHONE

FACTEUR AGGRAVANT : OBSOLESCENCE PROGRAMMÉE

! Depuis 2015, c'est interdit en France, mais difficile à démontrer¹.

TECHNIQUE

Aujourd'hui, la plupart des smartphones ne peuvent plus être ouverts facilement : batterie collée, pièces soudées, réparations difficiles ou trop chères. On remplace le téléphone plutôt que de le réparer.



Il existe des smartphones responsables conçus pour être démontables et réparables : les pièces détachées peuvent être achetées et remplacées facilement.

LOGICIELLE

Les mises à jour logicielles rendent les anciens téléphones incompatibles ou plus lents.

FACTEUR AGGRAVANT : OBSOLESCENCE PSYCHOLOGIQUE ET SOCIALE

PSYCHOLOGIE

L'obsolescence psychologique apparaît quand **l'utilisateur le trouve dépassé, moins beau ou moins désirable** (publicité...).

SOCIALE

L'obsolescence sociale vient du **regard des autres** : avoir un téléphone récent peut donner une image de modernité ou de statut.

L'effet de mode

Les marques présentent chaque nouveau modèle comme plus puissant et plus innovant. Même lorsque les améliorations sont limitées pour un utilisateur moyen, elles peuvent donner l'impression que l'ancien téléphone est inférieur, créant de la **frustration**.

CARTE IMPACT IMPACTS HUMAINS

CARTE IMPACT FACTEUR AGGRAVANT : OBSOLESCENCE PROGRAMMÉE

Certains smartphones sont conçus pour ne pas durer longtemps. C'est ce qu'on appelle l'**obsolescence programmée**.



Objectif des marques : pousser à **racheter** plus souvent. Depuis 2015, c'est **interdit** en France, mais difficile à démontrer.

CARTE ÉTAPE CONCEPTION

Le smartphone est **imaginé avant** sa fabrication. On choisit : les matériaux, sa forme, son design, ses fonctions...



Travail dangereux



Contact avec des substances **nocives**



Travail des enfants et conflits

Conflits armés et **pauvreté**
Travail des **enfants**
Danger pour la **santé**

CARTE IMPACT

CARTE ÉTAPE FIN DE VIE

Le smartphone peut être jeté, perdu, donné, revendu ou recyclé.



CARTE IMPACT

SMARTPHONE

CARTE IMPACT
FACTEUR AGGRAVANT :
OBSOLESCENCE PROGRAMMÉE

Certains smartphones sont conçus pour ne pas durer longtemps. C'est ce qu'on appelle **l'obsolescence programmée**.

Le téléphone marche super bien, jusqu'à ce qu'il commence à ralentir, se décharger plus vite...

Pas de souci, il suffira d'acheter un modèle plus récent.

Objectif des marques : pousser à **racheter** plus souvent.
Depuis 2015, c'est **interdit** en France, mais difficile à démontrer.

CARTE ÉTAPE
CONCEPTION

Le smartphone est **imaginé avant** sa fabrication.
On choisit : les matériaux, sa forme, son design, ses fonctions.

CARTE ÉTAPE
EXTRACTION DES MATIÈRES PREMIÈRES

Pour fabriquer un smartphone, on a besoin de **métaux** présents dans le sol.
On les extrait dans des **mines**, mais leur concentration est très faible.
Par exemple, il faut parfois extraire 1 tonne de roche pour récupérer 2 à 6 g d'or.

CARTE ÉTAPE
FABRICATION DES COMPOSANTS

Après leur extraction, les matières premières sont **transformées** pour fabriquer les composants du smartphone.

Cuivre → Purification → Cuivre pur → Fil, connecteurs électriques, utilisés ensuite dans des composants, comme les batteries.

CARTE ÉTAPE
ASSEMBLAGE

Les composants sont **réunis** pour fabriquer le smartphone.

Différents composants → Assemblage en usine → Smartphone assemblé → Ajout du logiciel.

CARTE ÉTAPE
DISTRIBUTION

Le smartphone assemblé est transporté jusqu'aux utilisateurs : **emballage, transport et stockage**.

CARTE ÉTAPE
UTILISATION

Le smartphone est **utilisé** au quotidien pendant plusieurs années.

CARTE ÉTAPE
FIN DE VIE

Le smartphone peut être **jeté, perdu, donné, revendu** ou **recyclé**.

Que faire de mon téléphone ?
Y a-t-il un point de tri ?
Peut-être que le laisser dans un tiroir serait plus simple.

CARTE IMPACT

CARTE IMPACT
POLLUTION DE L'AIR

Machines et usines, très consommatrices d'énergies fossiles.

Ton smartphone parcourt des milliers de kilomètres...
→ **rejet de gaz à effet de serre**

Un centre de données héberge dans lequel nos données sont stockées et traitées par des serveurs. Ils sont refroidis lorsque ton utilise notre smartphone : consommation d'énergie.

Dégradation de la qualité de l'air et contribution au réchauffement climatique.

CARTE IMPACT

CARTE IMPACT
IMPACTS HUMAINS

Travail dangereux

Contact avec des substances nocives

Travail des enfants et conflits

Conflits armés et pauvreté
Travail des enfants
Danger pour la santé

CARTE IMPACT

CARTE IMPACT

LA FRESQUE DU SMARTPHONE

IMPACTS HUMAINS



<https://www.universalis.fr/atlas/afrique/republique-democratique-du-congo/>

La République démocratique du Congo recèle des mines de tantale. Le tantale est un **“mineral de conflit”**

Depuis des années, des groupes armés se battent pour contrôler les zones où se trouvent ces minerais pour financer leurs conflits.

IMPACTS SUR LA SANTÉ

TRAVAIL DES ENFANTS

IMPACTS SOCIAUX ET CULTURELS

CARTE IMPACT STRESS HYDRIQUE



Stress hydrique : la quantité d'eau est insuffisante face à la demande.



Extraction : nécessite beaucoup d'eau pour broyer les roches et séparer le métal du reste du minerai.



Les exploitations minières se trouvent souvent dans des endroits où il n'y a **pas assez d'eau pour les besoins de la population** (Chili, Bolivie, Pérou...).

Manque d'eau pour les populations locales
Risque de **pénurie** d'eau dans le futur

CARTE IMPACT FACTEUR AGGRAVANT : OBSOLESCENCE PROGRAMMÉE

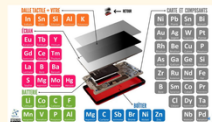
Certains smartphones sont conçus pour ne pas durer longtemps. C'est ce qu'on appelle **l'obsolescence programmée**.



Objectif des marques : pousser à **racheter** plus souvent. Depuis 2015, c'est **interdit** en France, mais difficile à démontrer.

CARTE ÉTAPE EXTRACTION DES MATIÈRES PREMIÈRES

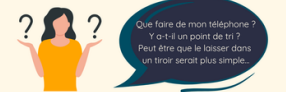
Pour fabriquer un smartphone, on a besoin de **métaux présents dans le sol**. On les extrait dans des **mines**, mais leur concentration est très faible. Par exemple, il faut parfois extraire 1 tonne de roche pour récupérer 2 à 6 g d'or.



CARTE IMPACT

CARTE ÉTAPE FIN DE VIE

Le smartphone peut être **jetté, perdu, donné, revendu ou recyclé**.



CARTE IMPACT

SMARTPHONE

CARTE IMPACT FACTEUR AGGRAVANT : OBSOLESCENCE PROGRAMMÉE

Certains smartphones sont conçus pour ne pas durer longtemps. C'est ce qu'on appelle **l'obsolescence programmée**.

Le téléphone marche super bien, jusqu'à ce qu'il commence à ralentir, se décharger plus vite...

Pas de souci, il suffira d'acheter un modèle plus récent.

Objectif des marques : pousser à **racheter** plus souvent.
Depuis 2015, c'est **interdit** en France, mais difficile à démontrer.

CARTE ÉTAPE CONCEPTION

Le smartphone est **imaginé** avant sa fabrication.
On choisit : les matériaux, sa forme, son design, ses fonctions.

CARTE IMPACT STRESS HYDRIQUE

Stress hydrique : la quantité d'eau est insuffisante face à la demande.

Extraction : nécessite beaucoup d'eau pour broyer les roches et séparer le métal du reste du minerai.

Les exploitations minières se trouvent souvent dans des endroits où il n'y a **pas assez d'eau pour les besoins de la population** (Chili, Bolivie, Pérou...).

Manque d'eau pour les populations locales
Risque de pénurie d'eau dans le futur

CARTE IMPACT POLLUTION DE L'AIR

Machines et usines, les consommatrices d'énergies fossiles.

Un smartphone parcourt des milliers de kilomètres...
→ **rejet de gaz à effet de serre**

Un **centre de données** : lorsque dans lequel nos données sont stockées et traitées par des serveurs. Ils sont mobilisés lorsque l'on utilise notre smartphone.
→ **consommation d'énergie**

Dégradation de la qualité de l'air et contribution au réchauffement climatique

CARTE IMPACT

CARTE ÉTAPE EXTRACTION DES MATIÈRES PREMIÈRES

Pour fabriquer un smartphone, on a besoin de **métaux** présents dans le sol.
On les extrait dans des **mines**, mais leur concentration est très faible.
Par exemple, il faut parfois extraire 1 tonne de roche pour récupérer 2 à 6 g d'or.

CARTE ÉTAPE FABRICATION DES COMPOSANTS

Après leur extraction, les matières premières sont **transformées** pour fabriquer les composants du smartphone.

Cuivre → Purification → Cuivre pur → Fil, connecteurs électriques, utilisés ensuite dans des composants, comme les batteries.

CARTE ÉTAPE ASSEMBLAGE

Les composants sont **réunis** pour fabriquer le smartphone.

Différents composants → Assemblage en usine → Smartphone assemblé → Ajout du logiciel

CARTE ÉTAPE DISTRIBUTION

Le smartphone assemblé est transporté jusqu'aux utilisateurs : **emballage, transport et stockage**.

CARTE ÉTAPE UTILISATION

Le smartphone est **utilisé** au quotidien pendant plusieurs années.

CARTE ÉTAPE FIN DE VIE

Le smartphone peut être **jeté, perdu, donné, revendu** ou **recyclé**.

Que faire de mon téléphone ?
Y a-t-il un point de tri ?
Peut-être que le laisser dans un tiroir serait plus simple.

CARTE IMPACT IMPACTS HUMAINS

Travail dangereux

Contact avec des substances **noctives**

Travail des enfants et conflits

Conflits armés et **pauvreté**
Travail des **enfants**
Danger pour la **santé**

CARTE IMPACT

CARTE IMPACT

LA FRESQUE DU SMARTPHONE

QU'EST CE QUE LE STRESS HYDRIQUE ?



A

La consommation d'eau utilisée par les usines et les industries

B

La pollution de l'eau causée par des produits chimiques

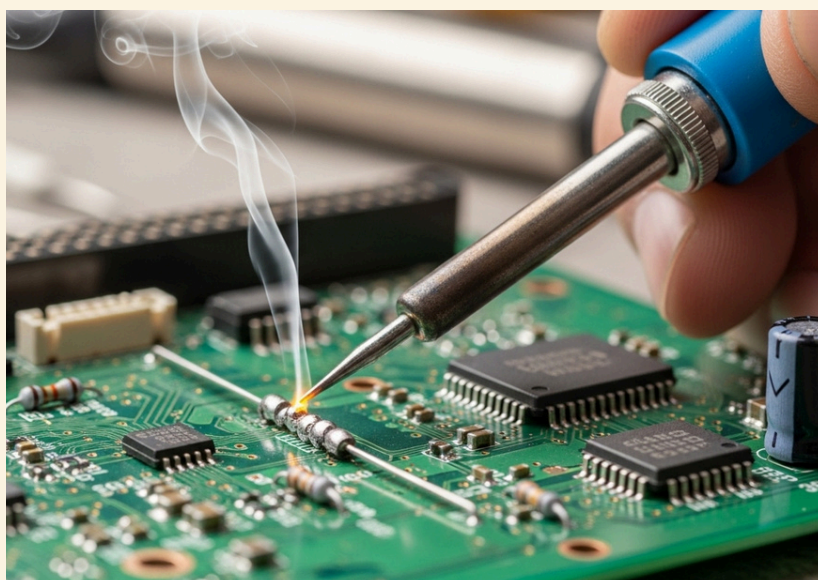
C

Une situation où la demande en eau est plus importante que la quantité d'eau disponible

D

Le manque d'eau uniquement dans les déserts

STRESS HYDRIQUE



La **fabrication de puces électroniques** nécessite une grande précision. On nettoie donc les matériaux avec beaucoup d'eau propre.



Une des plus grosses usines de composants électroniques se trouve à Taiwan (TSMC).

En 2019, TSMC utilisait l'équivalent de 60 piscines olympiques par jour.

À Taiwan, la sécheresse de 2021 a entraîné des restrictions d'eau sur les terres agricoles pour ne pas baisser la production de l'usine.



L'extraction minière consomme beaucoup d'eau, notamment pour broyer la roche et concentrer le minerai. Plus de 50 % de la production mondiale actuelle de cuivre est concentrée dans des zones soumises à un fort stress hydrique.

CARTE IMPACT

DIFFICULTÉ DE RECYCLAGE

CARTE IMPACT

FACTEUR AGGRAVANT : OBSOLESCENCE PROGRAMMÉE

Certains smartphones sont conçus pour ne pas durer longtemps. C'est ce qu'on appelle l'obsolescence programmée.

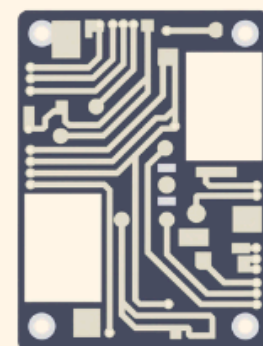
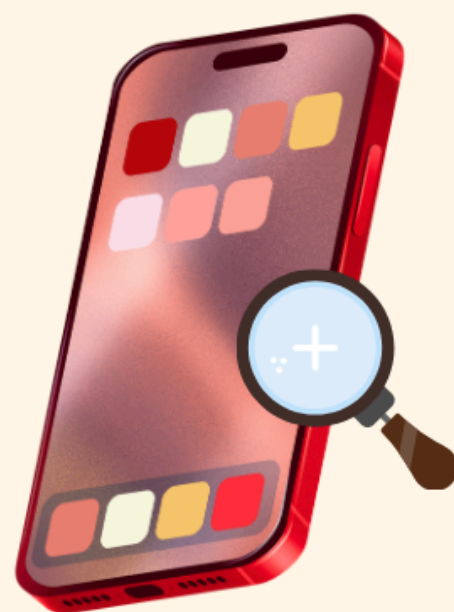


Objectif des marques : pousser à racheter plus souvent. Depuis 2015, c'est **interdit** en France, mais difficile à démontrer.

CARTE ÉTAPE

CONCEPTION

Le smartphone est **imaginé avant** sa fabrication. On choisit : les matériaux, sa forme, son design, ses fonctions...



Nombreux **alliages** :
métaux fusionnés
pour créer les
composants

Il est **difficile d'identifier les différents métaux** à l'intérieur des alliages et leur séparation est **compliquée, chère et polluante**.
Il est **encore** moins cher d'extraire de nouveaux métaux que de recycler les anciens.

CARTE IMPACT

CARTE ÉTAPE

FIN DE VIE

Le smartphone peut être **jetté, perdu, donné, revendu ou recyclé**.



CARTE IMPACT

SMARTPHONE

CARTE IMPACT FACTEUR AGGRAVANT : OBSOLESCENCE PROGRAMMÉE

Certains smartphones sont conçus pour ne pas durer longtemps. C'est ce qu'on appelle **l'obsolescence programmée**.



Objectif des marques : pousser à **racheter** plus souvent. Depuis 2015, c'est **interdit** en France, mais difficile à démontrer.

CARTE ÉTAPE CONCEPTION

Le smartphone est **imaginé avant** sa fabrication. On choisit : les matériaux, sa forme, son design, ses fonctions...



CARTE IMPACT STRESS HYDRIQUE



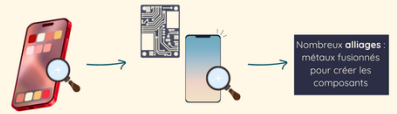
Manque d'eau pour les populations locales
Risque de pénurie d'eau dans le futur

CARTE IMPACT POLLUTION DE L'AIR



Dégradation de la qualité de l'air et contribution au réchauffement climatique

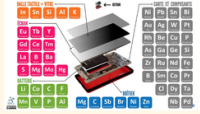
CARTE IMPACT DIFFICULTÉ DE RECYCLAGE



Il est difficile d'identifier les différents métaux à l'intérieur des alliages et leur séparation est **compliquée, chère et polluante**. Il est **encore** moins cher d'extraire de nouveaux métaux que de recycler les anciens.

CARTE ÉTAPE EXTRACTION DES MATIÈRES PREMIÈRES

Pour fabriquer un smartphone, on a besoin de **métaux présents dans le sol**. On les extrait dans des **mines**, mais leur concentration est très faible. Par exemple, il faut parfois extraire 1 tonne de roche pour récupérer 2 à 6 g d'or.



CARTE ÉTAPE FABRICATION DES COMPOSANTS

Après leur extraction, les matières premières sont **transformées** pour fabriquer les composants du smartphone.



CARTE ÉTAPE ASSEMBLAGE

Les composants sont **réunis** pour fabriquer le smartphone.



CARTE ÉTAPE DISTRIBUTION

Le smartphone assemblé est transporté jusqu'aux utilisateurs : **emballage, transport et stockage**.



CARTE ÉTAPE UTILISATION

Le smartphone est **utilisé** au quotidien pendant plusieurs années.



CARTE ÉTAPE FIN DE VIE

Le smartphone peut être **jeté, perdu, donné, revendu ou recyclé**.



CARTE IMPACT IMPACTS HUMAINS



Conflits armés et **pauvreté**
Travail des **enfants**
Danger pour la **santé**

CARTE IMPACT

CARTE IMPACT

LA FRESQUE DU SMARTPHONE

QUE DEVIENT VOTRE TÉLÉPHONE LORSQU'IL N'EST PLUS UTILISÉ ?



A

Gardé dans un tiroir sans être utilisé

B

Donné, revendu ou reconditionné

C

Déposé dans un point de collecte pour être recyclé

D

Jeté dans une mauvaise filière et finir brûlé pour récupérer les métaux

DIFFICULTÉ DE RECYCLAGE

OÙ SONT PASSÉS
VOS ANCIENS
SMARTPHONES ?



S'ILS SONT JETÉS, CE
SONT DES DEEE

Lorsqu'un smartphone est jeté, il devient un **déchet d'équipements électriques et électroniques (DEEE)**.

Filières illégales

Recyclage

Comme on l'a vu, les métaux sont mélangés dans des alliages, ce qui rend leur séparation difficile : on parle alors de **décyclage**, car ils ne sont pas assez purs pour être réutilisés dans des appareils numériques.

ENVIRON 22% DES
DÉCHETS ÉLECTRONIQUES
MONDIAUX ONT ÉTÉ
CORRECTEMENT RECYCLÉS
EN 2022, ENVIRON 40%
EN EUROPE.

À LA MAISON

Les smartphones ne sont alors ni recyclés ni réutilisés, et les métaux qu'ils contiennent sont perdus.

CARTE IMPACT TOXICITÉ

CARTE IMPACT FACTEUR AGGRAVANT : OBSOLESCENCE PROGRAMMÉE

Certains smartphones sont conçus pour ne pas durer longtemps. C'est ce qu'on appelle **l'obsolescence programmée**.

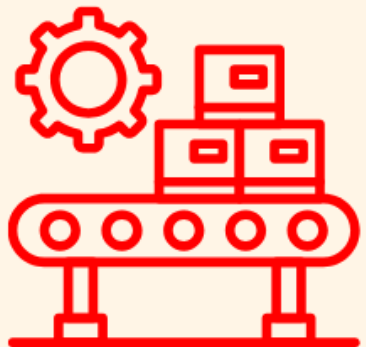
Le téléphone marche super bien, jusqu'à ce qu'il commence à ralentir, se décharger plus vite...

Pas de souci, il suffira d'acheter un modèle plus récent.

Objectif des marques : pousser à **racheter** plus souvent. Depuis 2015, c'est **interdit** en France, mais difficile à démontrer.

CARTE ÉTAPE CONCEPTION

Le smartphone est **imaginé** avant sa fabrication. On choisit : les matériaux, sa forme, son design, ses fonctions...



Fabrication
On utilise des produits nocifs pour extraire les métaux.



Les déchets électroniques sont parfois brûlés.



Rejet de produits nocifs
**dans l'air,
dans l'eau,
dans les sols.**



CARTE IMPACT DIFFICULTÉ DE RECYCLAGE

Il est **difficile d'identifier les différents métaux** à l'intérieur des alliages et leur séparation est **compliquée, chère et polluante**. Il est **encore** moins cher d'extraire de nouveaux métaux que de recycler les anciens.

CARTE ÉTAPE FIN DE VIE

Le smartphone peut être **jété, perdu, donné, revendu ou recyclé**.

Que faire de mon téléphone ?
Y'a-t-il un point de tri ?
Peut-être que le laisser dans un tiroir serait plus simple...



SMARTPHONE

Pollution et dangers pour la santé

CARTE IMPACT FACTEUR AGGRAVANT : OBSOLESCENCE PROGRAMMÉE

Certains smartphones sont conçus pour ne pas durer longtemps. C'est ce qu'on appelle **l'obsolescence programmée**.

Le téléphone marche super bien, jusqu'à ce qu'il commence à ralentir, se décharger plus vite...

Pas de souci, il suffira d'acheter un modèle plus récent.

Objectif des marques : pousser à **racheter** plus souvent.
Depuis 2015, c'est **interdit** en France, mais difficile à démontrer.

CARTE ÉTAPE CONCEPTION

Le smartphone est **imaginé avant** sa fabrication.
On choisit : les matériaux, sa forme, son design, ses fonctions...

CARTE IMPACT STRESS HYDRIQUE

Stress hydrique : la quantité d'eau est insuffisante face à la demande.

Extraction : nécessite beaucoup d'eau pour brayer les roches et séparer le métal du reste du minerai.

Les exploitations minières se trouvent souvent dans des endroits qui n'ont pas assez d'eau pour les besoins de la population (Chili, Bolivie, Pérou, ...).

Manque d'eau pour les populations locales.
Risque de pénurie d'eau dans le futur.

CARTE IMPACT POLLUTION DE L'AIR

Machines et usines : très consommatrices d'énergies fossiles.

Ton smartphone parcourt des milliers de kilomètres : rejet de gaz à effet de serre.

Un centre de données : bâtiment dans lequel nos données sont stockées et traitées par des serveurs. Ils sont mobiles lorsque l'on utilise notre smartphone : consommation d'énergie.

Dégradation de la qualité de l'air et contribution au réchauffement climatique.

CARTE IMPACT DIFFICULTÉ DE RECYCLAGE

Nombreux alliages métalliques fusionnés pour créer les composants.

Il est difficile d'identifier les différents métaux à l'intérieur des alliages et leur séparation est compliquée, chère et polluante.
Il est encore moins cher d'extraire de nouveaux métaux que de recycler les anciens.

CARTE ÉTAPE EXTRACTION DES MATIÈRES PREMIÈRES

Pour fabriquer un smartphone, on a besoin de **métaux** présents dans le sol.
On les extrait dans des **mines**, mais leur concentration est très faible.
Par exemple, il faut parfois extraire 1 tonne de roche pour récupérer 2 à 6 g d'or.

CARTE ÉTAPE FABRICATION DES COMPOSANTS

Après leur extraction, les matières premières sont **transformées** pour fabriquer les composants du smartphone.

Cuivre → Purification → Cuivre pur → Fil, connecteurs électriques, utilisés ensuite dans des composants, comme les batteries.

CARTE ÉTAPE ASSEMBLAGE

Les composants sont **réunis** pour fabriquer le smartphone.

Différents composants → Assemblage en usine → Smartphone assemblé → Ajout du logiciel.

CARTE ÉTAPE DISTRIBUTION

Le smartphone assemblé est transporté jusqu'aux utilisateurs : **emballage, transport et stockage**.

CARTE ÉTAPE UTILISATION

Le smartphone est **utilisé** au quotidien pendant plusieurs années.

CARTE ÉTAPE FIN DE VIE

Le smartphone peut être **jeté, perdu, donné, revendu** ou **recyclé**.

Que faire de mon téléphone ?
Y a-t-il un point de tri ?
Peut-être que le laisser dans un tiroir serait plus simple.

CARTE IMPACT IMPACTS HUMAINS

Travail dangereux.

Contact avec des substances nocives.

Travail des enfants et conflits.

Conflits armés et pauvreté.
Travail des **enfants**.
Danger pour la santé.

CARTE IMPACT TOXICITÉ

Fabrication : On utilise des produits **nocifs** pour extraire les métaux.

Les déchets électroniques sont parfois brûlés.

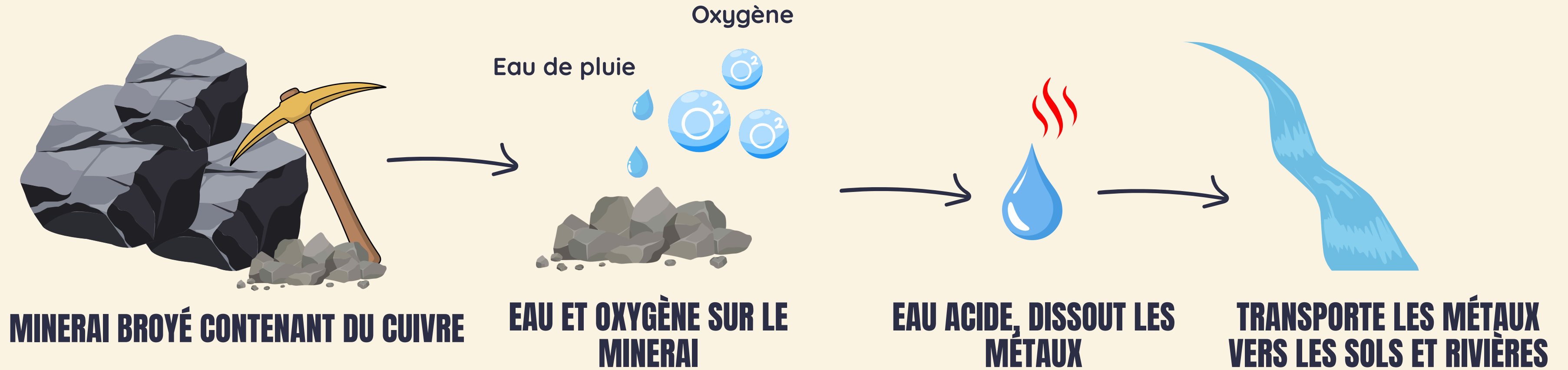
Rejet de produits nocifs dans l'air, dans l'eau, dans le sol.

Pollution et dangers pour la santé.

CARTE IMPACT

LA FRESQUE DU SMARTPHONE

TOXICITÉ



CARTE IMPACT POLLUTION PAR LES DEEE

Quand on se débarrasse d'un smartphone (même s'il fonctionne encore), il devient un **DEEE** : Déchet d'Équipement Électrique et Électronique.

1.



Collecte

Collecte non
suffisante

2.



Traitement

Certains métaux sont bien
recyclés, d'autres le sont peu
voire pas du tout car c'est
trop difficile ou trop cher.

CARTE IMPACT FACTEUR AGGRAVANT : OBSOLESCENCE PROGRAMMÉE

Certains smartphones sont conçus pour ne pas durer longtemps. C'est ce qu'on appelle l'obsolescence programmée.



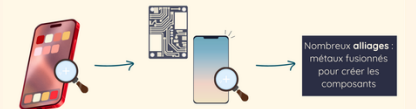
Objectif des marques : pousser à racheter plus souvent.
Depuis 2015, c'est interdit en France, mais difficile à démontrer.

CARTE ÉTAPE CONCEPTION

Le smartphone est imaginé avant sa fabrication.
On choisit : les matériaux, sa forme, son design, ses fonctions...



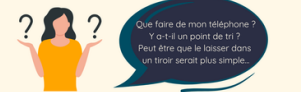
CARTE IMPACT DIFFICULTÉ DE RECYCLAGE



Il est difficile d'identifier les différents métaux à l'intérieur des alliages et leur séparation est compliquée, chère et polluante.
Il est encore moins cher d'extraire de nouveaux métaux que de recycler les anciens.

CARTE ÉTAPE FIN DE VIE

Le smartphone peut être jeté, perdu, donné, revendu ou recyclé.



CARTE IMPACT

SMARTPHONE

En 2022, environ 20 % des DEEE ont été officiellement collectés et recyclés dans le monde.
Gaspillage des ressources et pollution

CARTE IMPACT FACTEUR AGGRAVANT : OBSOLESCENCE PROGRAMMÉE

Certains smartphones sont conçus pour ne pas durer longtemps. C'est ce qu'on appelle **l'obsolescence programmée**.

Le téléphone marche super bien, jusqu'à ce qu'il commence à ralentir, se décharger plus vite...

Pas de souci, il suffira d'acheter un modèle plus récent.

Objectif des marques : pousser à **racheter** plus souvent.
Depuis 2015, c'est **interdit** en France, mais difficile à démontrer.

CARTE ÉTAPE CONCEPTION

Le smartphone est **imaginé avant** sa fabrication.
On choisit : les matériaux, sa forme, son design, ses fonctions.

CARTE IMPACT STRESS HYDRIQUE

Stress hydrique : la quantité d'eau est insuffisante face à la demande.

Extraction : nécessite beaucoup d'eau pour briser les roches et séparer le métal du reste du minerai.

Les exploitations minières se trouvent souvent dans des endroits où il y a **pas assez d'eau pour les besoins de la population** (Chili, Bolivie, Pérou...).

Manque d'eau pour les populations locales.
Risque de pénurie d'eau dans le futur.

CARTE IMPACT POLLUTION DE L'AIR

Machines et usines : très consommatrices d'énergies fossiles.

Ton smartphone parcourt des milliers de kilomètres :
- rejet de gaz à effet de serre

Un **centre de données** : bâtiment dans lequel nos données sont stockées et traitées par des serveurs. Ils sont mobilisés lorsque l'on utilise notre smartphone :
- consommation d'énergie

Dégradation de la qualité de l'air et contribution au réchauffement climatique.

CARTE IMPACT DIFFICULTÉ DE RECYCLAGE

Nombreux alliages métalliques fusionnés pour créer les composants.

Il est difficile d'identifier les différents métaux à l'intérieur des alliages et leur séparation est **compliquée, chère et polluante**.
Il est **encore** moins cher d'extraire de nouveaux métaux que de recycler les anciens.

CARTE ÉTAPE EXTRACTION DES MATIÈRES PREMIÈRES

Pour fabriquer un smartphone, on a besoin de **métaux présents dans le sol**.
On les extrait dans des **mines**, mais leur concentration est très faible.
Par exemple, il faut parfois extraire 1 tonne de roche pour récupérer 2 à 6 g d'or.

CARTE ÉTAPE FABRICATION DES COMPOSANTS

Après leur extraction, les matières premières sont **transformées** pour fabriquer les composants du smartphone.

Cuivre → Purification → Cuivre pur → Fil, connecteurs électriques, utilisés ensuite dans des composants, comme les batteries.

CARTE ÉTAPE ASSEMBLAGE

Les composants sont **réunis** pour fabriquer le smartphone.

Différents composants → Assemblage en usine → Smartphone assemblé → Ajout du logiciel.

CARTE ÉTAPE DISTRIBUTION

Le smartphone assemblé est transporté jusqu'aux utilisateurs : **emballage, transport et stockage**.

CARTE ÉTAPE UTILISATION

Le smartphone est **utilisé** au quotidien pendant plusieurs années.

CARTE ÉTAPE FIN DE VIE

Le smartphone peut être **jété, perdu, donné, revendu ou recyclé**.

Que faire de mon téléphone ?
Y a-t-il un point de tri ?
Peut-être que le laisser dans un tiroir serait plus simple.

CARTE IMPACT IMPACTS HUMAINS

Travail dangereux.

Contact avec des substances **nocives**.

Travail des enfants et conflits.

Conflits armés et pauvreté.
Travail des **enfants**.
Danger pour la **santé**.

CARTE IMPACT TOXICITÉ

Fabrication : On utilise des produits **nocifs** pour extraire les métaux.

Les déchets électroniques sont parfois brûlés.

Rejet de produits **nocifs** dans l'air, dans l'eau, dans le sol.

Pollution et dangers pour la santé.

CARTE IMPACT POLLUTION PAR LES DEEE

Quand on se débarrasse d'un smartphone (même s'il fonctionne encore), il devient un **DEEE** : Déchet d'Équipement Électrique et Électronique.

1. Collecte : Collecte non suffisante.

2. Traitement : Certains métaux sont bien recyclés, d'autres le sont peu voire pas du tout car c'est **très difficile, ou trop cher**.

En 2022, environ 20 % des DEEE ont été officiellement collectés et recyclés dans le monde.
Gaspiillage des ressources et pollution.

LA FRESQUE DU SMARTPHONE

POLLUTION PAR LES DEEE



<https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-05-29/the-rich-world-s-electronic-waste-dumped-in-ghana>

Agbogbloshie (Ghana)

Des déchets électroniques envoyés depuis l'Europe y sont brûlés à l'air libre pour récupérer des métaux.

Cela dégage des substances nocives, dangereuses pour les travailleurs et les habitants.