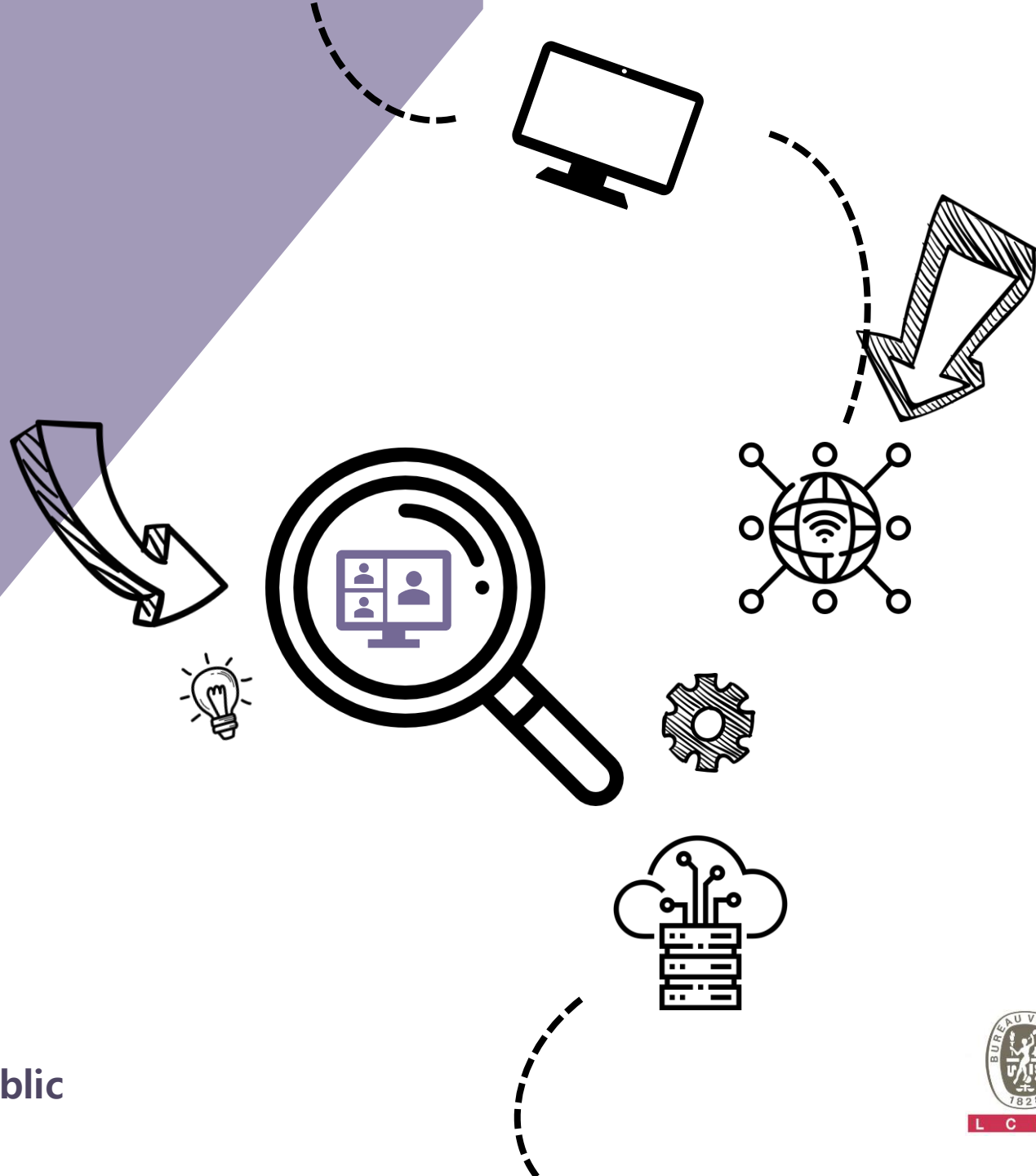


# Empreinte carbone d'une Webconférence

Exemple d'utilisation de la Base de données NégaOctet



LCIE Bureau Veritas Infographie grand public

## Cas pilote NégaOctet, avec utilisation de EIME V6

Fruit de 36 mois de travaux de recherche, **NégaOctet** propose une méthode et des outils pour mesurer et réduire l'impact environnemental des services numériques sur l'ensemble de leur cycle de vie.

En 2021, le **logiciel EIME** a été retenu parmi 12 cas pilotes pour mettre en œuvre le référentiel NégaOctet.

Cas pilote réalisé par

Amandine VINCENOT, Consultante ACV

Firmin DOMON, Consultant ACV



### METHODOLOGIE

Rédaction du PCR  
ADEME Services  
Numériques

### BASE DE DONNEES

1 500 dataset en  
partage

### APPLICATION

12 cas pilotes  
validés

## Résultat de référence

Scénario d'usage :



20 personnes  
connectées avec caméra



Sur un smartphone



1 heure de conférence



Utilisation en France



Via un réseau mobile



**0,995** kg CO<sub>2</sub> eq.

Empreinte carbone obtenue avec  
le logiciel EIME et le set  
d'indicateur « digital services  
and equipment »



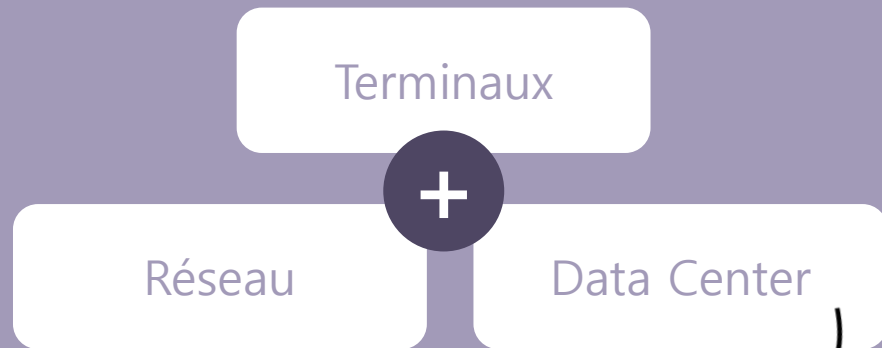
*Vulgarisation*



**3,9 km** en voiture  
Source : [datagir.ademe.fr](http://datagir.ademe.fr)

## Périmètre de l'étude

Sont pris en compte dans l'étude les éléments suivants :



Architecture du data center

- Serveurs
- Firewall
- Consommation des équipements non-IT

### Terminaux

Nous tenons compte des équipements de l'utilisateur pour se connecter à la webconférence. Le scénario de référence inclus un smartphone.

### Réseau

Les échanges données entre les data centers et les terminaux utilisateurs sont considérés. Les impacts sont représentatifs d'un réseau mobile et d'une transmission de qualité vidéo SD (0,7 Go/h).

### Data Center

Sur la base des données NegaOctet, l'architecture d'un datacenter a été reconstituée : serveurs, les firewall ainsi que la consommation des équipements non-IT. On ne considère pas de stockage pour cette conférence.

# Analyse des résultats – impacts multi-indicateurs



## Contribution

Contribution majeure des terminaux et du réseau sur tous les indicateurs.

Les terminaux contribuent de 6% à 91% tandis que le réseau contribue de 9% à 94% sur tous les indicateurs.

# Analyse des résultats : Les smartphones – impacts multi-indicateurs

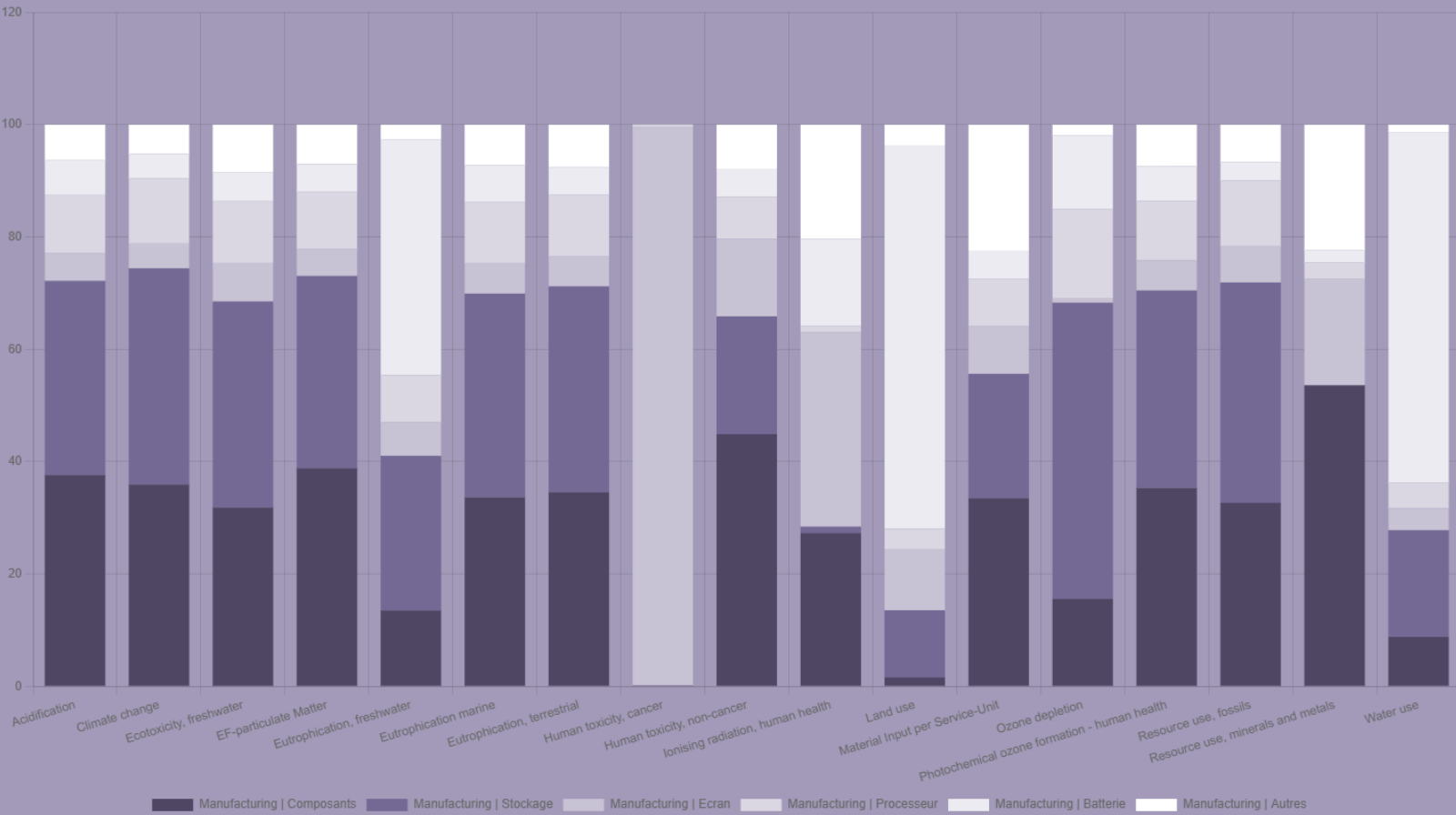


## Contribution

La fabrication des smartphones est l'étape la plus impactante, représentant jusqu'à 91% des impacts (Ozone depletion).

La fin de vie est le second facteur le plus important, impactant jusqu'à 25% (Land Use)

# Analyse des résultats : Le détail avec NégaOctet



## Contribution

L'importance des composants des smartphones dépend de l'indicateur étudié.

D'une manière générale, les 5 composants représentant 80% des impacts sur chaque indicateurs sont :

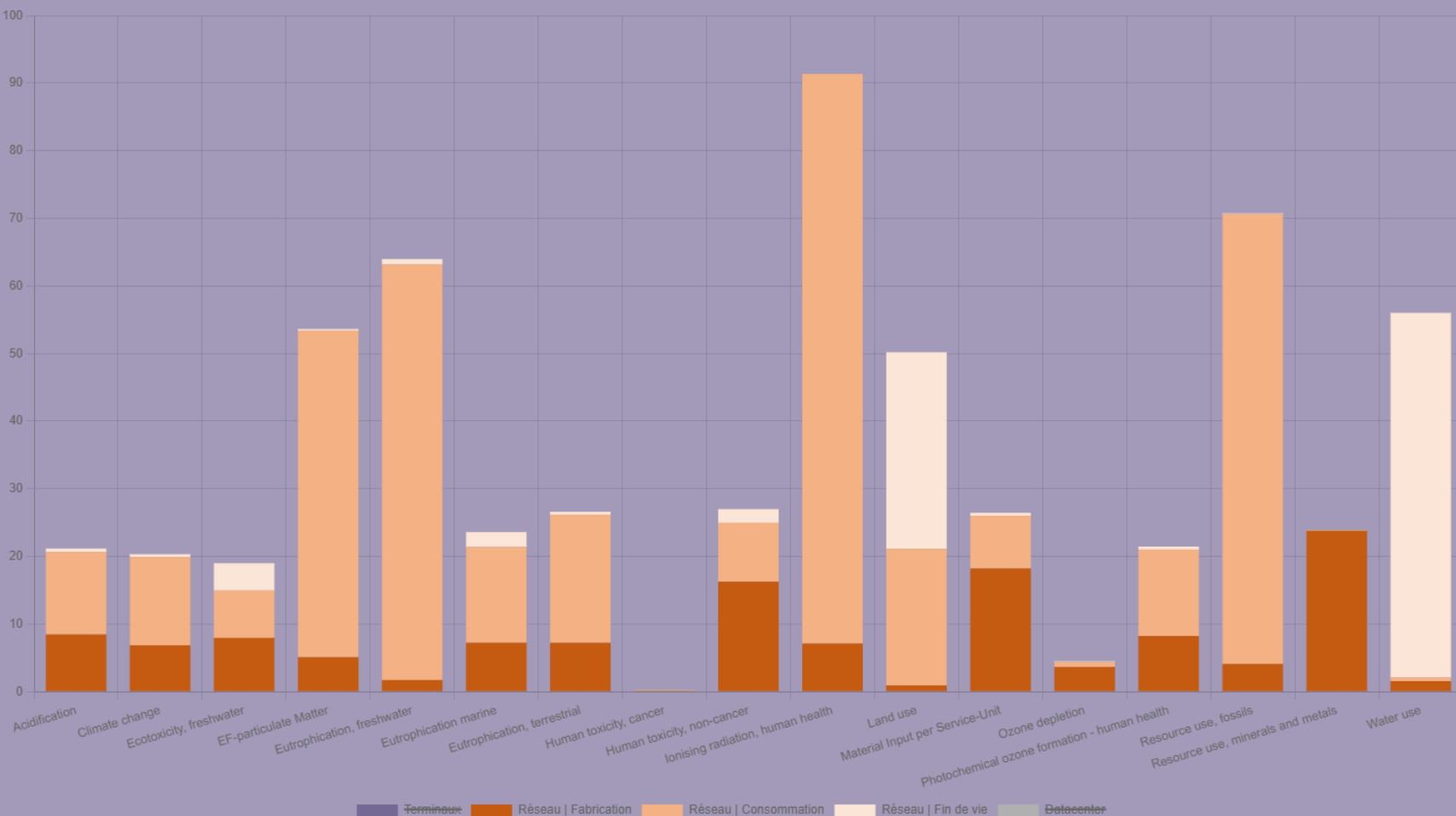
- Les composants à connexion
- Le stockage
- L'écran
- Le processeur
- La batterie

# Analyse des résultats : Le réseau – impacts multi-indicateurs

## Contribution

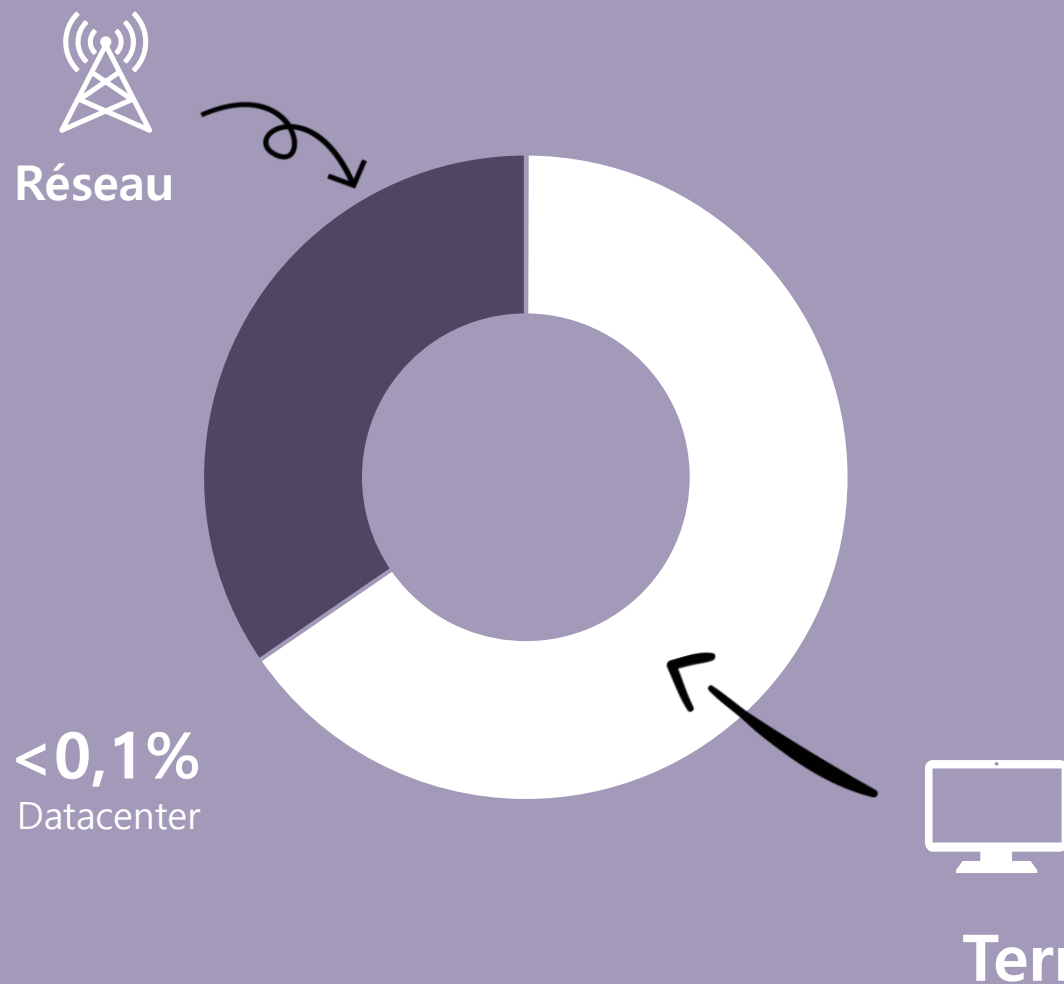
Excepté sur 2 indicateurs, la consommation d'énergie est le principal contributeur des impacts du réseau – jusqu'à 83%.

La fin de vie impacte sur les indicateurs d'utilisation d'eau et des sols tandis que la fabrication impacte significativement sur 3 indicateurs : utilisation des ressources minérales, MIPS et toxicité humaine non-cancérogène.





## Analyse des résultats – empreinte carbone

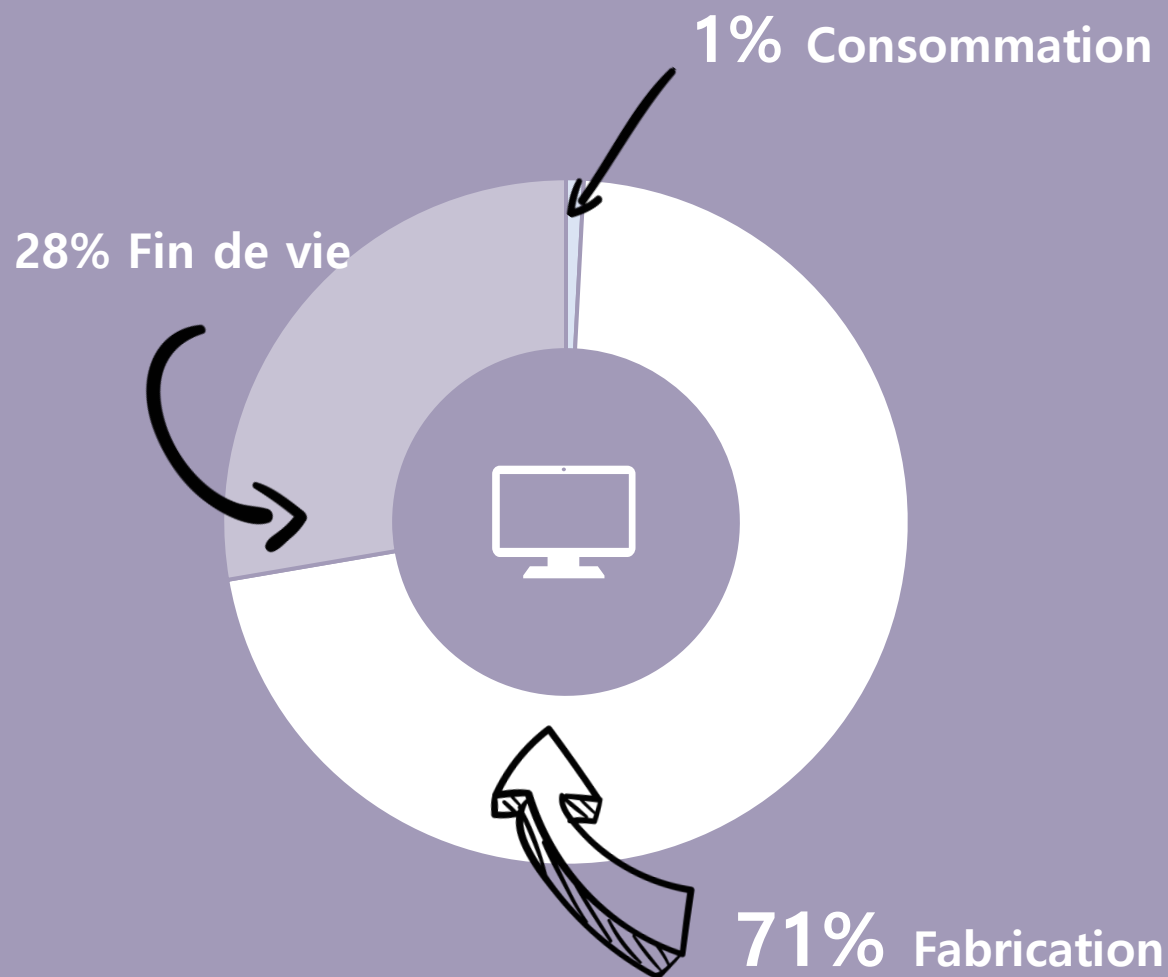


**65%.** C'est la contribution des **terminaux** à l'empreinte carbone de la webconférence. Ce qui en fait la première source d'impact.

Les **réseaux** représentent 35% des impacts.

Le transfert des données via les datacenter représente moins de 0,1% des impacts (les impacts du stockage n'ayant pas été comptabilisés dans ce cas de figure).

## D'où viennent les impacts des smartphones ?



Les différentes étapes de vie des smartphones:

### Fabrication

Fabrication et assemblage des différents éléments présents dans un smartphone. L'impact de la fabrication a été ramené à 1h d'utilisation pour la conférence.

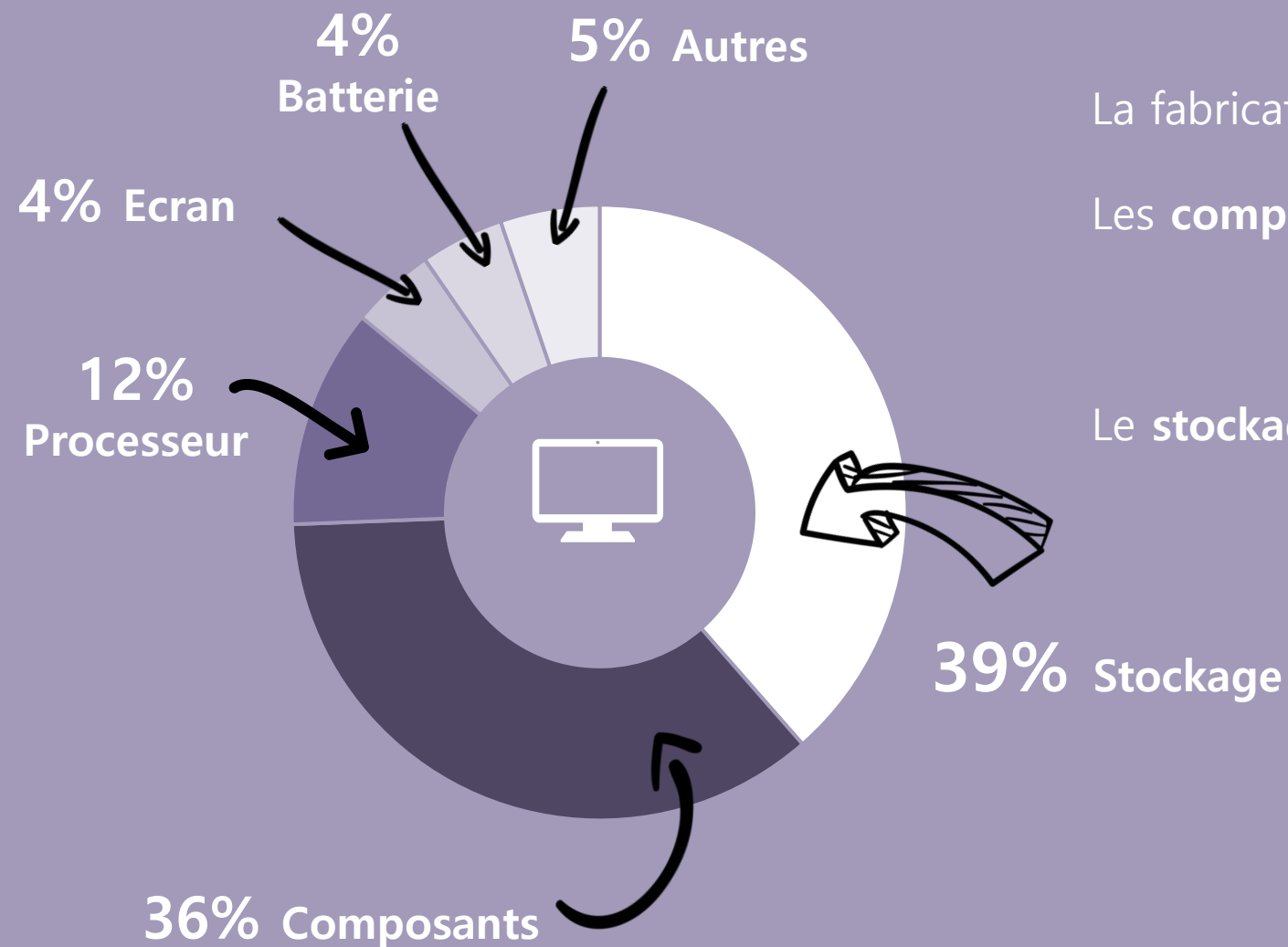
### Consommation

Consommation d'énergie nécessaire pour être en visioconférence avec la webcam allumée durant 1h.

### Fin de vie

Prise en compte de la collecte, démantèlement, tri, traitement spéciaux de certains composants et fin de vie (enfouissement, incinération et recyclage). L'impact de la fin de vie a été ramené à 1h d'utilisation pour la conférence.

## Plus de détails sur la fabrication avec les données NégaOctet :



La fabrication a deux principaux éléments contributeurs :

### Les composants

Représente les différents composants présents sur la carte électronique : circuits intégrés, résistances, condensateurs, transistors, etc...

### Le stockage

Regroupe la RAM (6Go) et le SSD (128Go). Chaque type de stockage est composé d'une surface de wafer 40 masques (puce). La RAM possède 53.2 mm<sup>2</sup> de wafer et 27mm<sup>2</sup> de pertes. Les impacts de la RAM sont détaillés ci-dessous :

Wafer

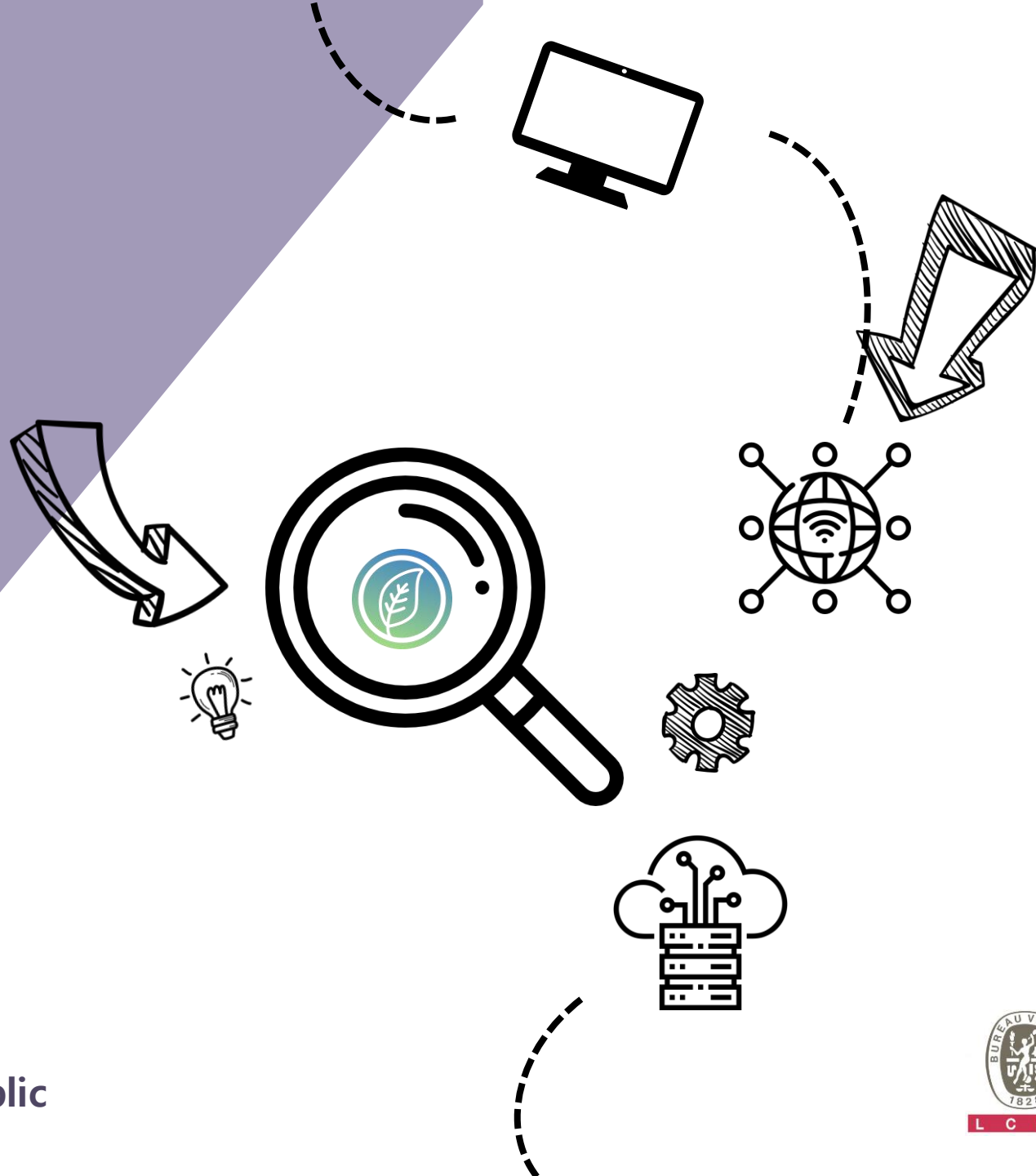
66%

Pertes de wafer

34%

# Coordonnées

LCIE Bureau Veritas  
170 rue de Chatagnon  
ZI Centr'Alp  
38430 Moirans



NégaOctet Webconférence Infographie grand public