

Livret de règles



Jeu sérieux



Joueur·euses : 3 à 5



Âge : 14+



Durée : 40 min



Inria

Sommaire

| | |
|--|----|
| 1. Matériel..... | 4 |
| 2. Éléments de jeu..... | 5 |
| • Plateau Smartphone..... | 5 |
| • Cartes Ressources..... | 6 |
| • Cartes Synthèse des ressources..... | 8 |
| • Cartes Événements..... | 8 |
| • Cartes Malus..... | 9 |
| 3. Mise en place..... | 10 |
| 4. But du jeu..... | 12 |
| 5. Déroulement du jeu..... | 12 |
| • Qui commence ?..... | 12 |
| • Tour de jeu..... | 12 |
| ◦ Action : s'approvisionner..... | 13 |
| ◦ Action : fabriquer un composant..... | 14 |
| ◦ Action : dépolluer..... | 14 |
| • Fin du tour de jeu..... | 14 |
| 6. Fin de partie..... | 15 |
| • Conditions de fin de partie..... | 15 |
| • Décompte des points..... | 15 |
| 7. Vous souhaitez animer le jeu ?..... | 16 |
| Crédits..... | 16 |

Découvre la diversité des métaux utilisés pour fabriquer ton smartphone et les impacts environnementaux liés à leur extraction

Dans la ville de TechCity, vous incarnez un·e fabricant·e de smartphones. Alors que la compétition fait rage pour produire les téléphones portables les plus innovants, une question cruciale émerge : l'impact environnemental de la production de ces appareils.

Au fil des tours de jeu et des événements, vous découvrirez la diversité des métaux présents dans les smartphones, les grandes étapes de l'extraction minière et ses impacts environnementaux et sociaux.

Vous devrez faire des choix stratégiques en tenant compte des contraintes environnementales et économiques !

Attention, chaque choix aura des conséquences...

Le temps est venu de construire un avenir plus durable. Êtes-vous prêt·e à relever ce défi de taille ? Le destin de TechCity est entre vos mains.



1. Matériel



5 Plateaux
Smartphone



1 Aide de jeu



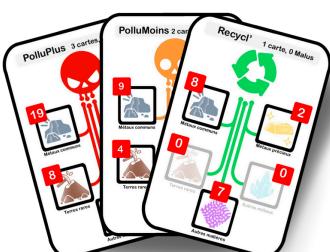
15 Cartes
Événements



60 Cartes Malus



131 Cartes Ressources :
(74 rouges PolluPlus, 38 oranges PolluMoins, 19 vertes Recycl')



3 Cartes Synthèse des ressources

2. Éléments de jeu

Plateau Smartphone

Chaque plateau smartphone est constitué de 4 composants : **Coque**, **Carte mère**, **Batterie** et **Écran tactile**. La fabrication d'un composant rapporte des **points**, indiqués sur le plateau à côté du nom du composant.

Chaque composant est constitué de **ressources** représentées sous forme de **type de ressources** (Métaux communs, Métaux précieux, Terres rares, Autres métaux et Autres matières). Les carrés disposés sur chaque ressource indiquent **le nombre** de ressources nécessaires pour **fabriquer** chaque composant.

Remarques :

- Par souci de simplification, le composant **Carte mère** désigne aussi l'ensemble des composants électroniques associés : processeur, mémoire vive, disque dur, haut-parleur, microphone, caméras, antenne...
- Le nombre de cartes nécessaires pour les composants n'est pas représentatif du poids réel des ressources d'un smartphone ni de la quantité de matière, mais symbolise la variété des ressources nécessaires.



Cartes Ressources

Les **ressources** permettent de fabriquer les composants du smartphone.
Vous pouvez vous approvisionner chez **3 fournisseurs** différenciés par leur couleur et leur logo :



Rouge : PolluPlus

qui pratique un minage classique, polluant et non responsable.



Orange : PolluMoins

qui pratique un minage plus responsable et essaie de prendre en compte les aspects environnementaux et sociaux.



Vert : Recycl'

spécialisé dans le recyclage mais avec un niveau de pollution non négligeable.

Il existe 5 types de ressources :



Métaux communs : aussi appelés "métaux de base", ils sont utilisés communément dans l'industrie. Les métaux communs représentent la majeure partie des métaux d'un smartphone (ex. aluminium, cuivre, fer).



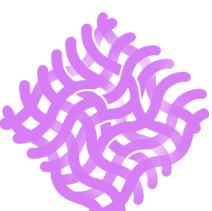
Métaux précieux : rares (très peu abondants dans la croûte terrestre) mais surtout de grande valeur économique, ils sont utilisés majoritairement dans les circuits imprimés (ex. argent, or, palladium, platine).



Terres rares : malgré leur nom, les terres rares sont assez abondantes dans la croûte terrestre mais difficiles à extraire (ex. néodyme, yttrium).



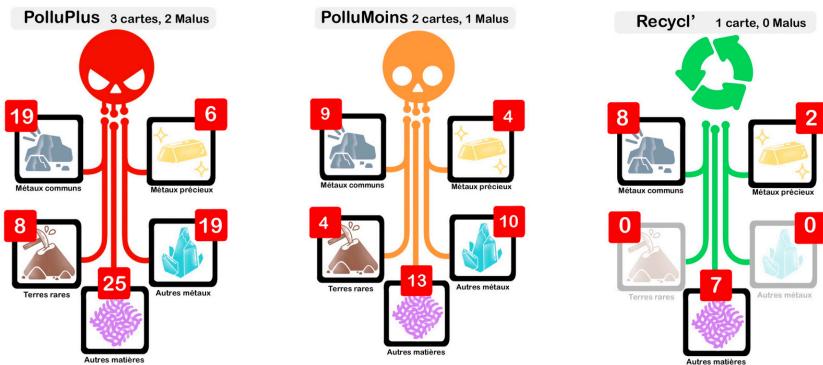
Autres métaux : un smartphone contient également de nombreux autres métaux qui ne sont ni communs, ni précieux ni des terres rares. Leurs propriétés physico-chimiques permettent l'implémentation de fonctionnalités spécifiques (ex. cobalt, lithium, tantale).



Autres matières : 40 à 70% du poids du smartphone (ex. céramique, plastique, matières synthétiques, verre).

Cartes Synthèse des ressources

Pour chaque fournisseur, ces cartes donnent la répartition des différents types de ressources présents dans les pioches. Le **nombre de cartes Ressources** et de **cartes Malus** à piocher sont indiqués à côté du nom du fournisseur.



Remarques :

- le fabricant Recycl' (en vert) ne fournit pas de ressource de type **Autres métaux** ou **Terres rares** qui sont des ressources non recyclables.
- les chiffres illustrent la rareté relative des différentes ressources mais ne sont pas représentatifs de la réalité de la production.

Cartes Événements



Les cartes **Événements** sont numérotées de 1 à 14, incluant une carte spéciale 1bis.

Chaque carte contient **un fait** qui se déroule à TechCity et **une action** à lire au début de chaque tour, applicable à tous les joueur-euses. Ces événements introduisent des éléments imprévus et des défis supplémentaires, influençant le cours de la partie de manière significative.

Cartes Malus



L'acquisition de ressources peut s'accompagner de malus matérialisant votre niveau de pollution.

Chaque carte Malus apporte une information sur la production des métaux, en particulier sur son **fonctionnement** (par exemple le Traitement des minéraux ou le Recyclage des métaux) et sur ses **impacts environnementaux** (malus de type Pollutions, Catastrophe) et **sociaux** (malus Tensions, Conflits).

Définition

Un **minéral** est une roche qu'on extrait pour obtenir, après plusieurs étapes de traitement, des métaux ou d'autres minéraux utiles.

1

1/6

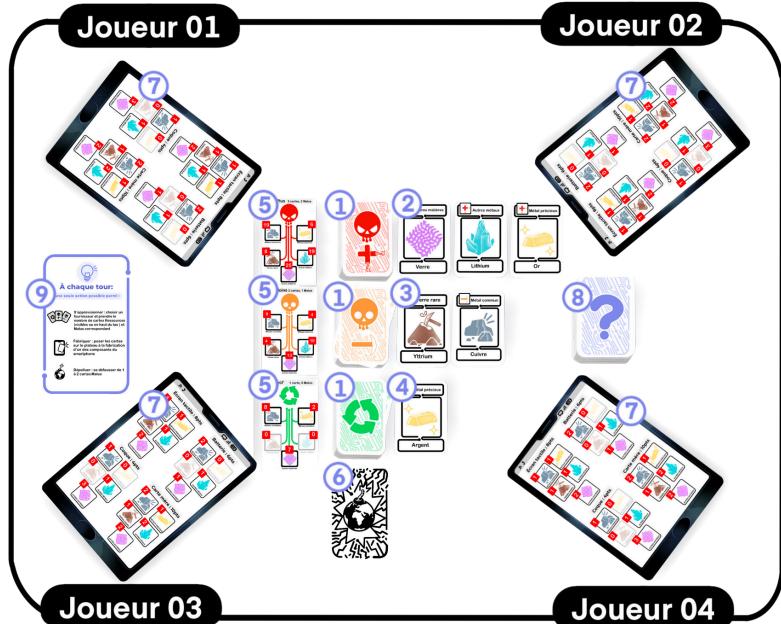
Remarque : Le numéro en bas à gauche indique le numéro de la carte Malus, utile pour retrouver les sources associées sur le portail web du jeu :

<https://phoneimpact.inria.fr>

Le chiffre en bas à droite indique dans quelles **configurations - nombres de joueur-euses** - le malus est utilisé.

Exemple : dans une partie à 3 joueur-euses, les cartes 3+ sont utilisées et les cartes 4+ et 5+ sont remises dans la boîte.

3. Mise en place



Exemple de mise en place à 4 joueur·euses

ÉTAPE 1 :

Mélangez les cartes **Ressources** de chaque fournisseur (**PolluPlus**, **PolluMoins**, **Recycl'**) pour former 3 pioches, faces cachées ①.

Les 3 pioches sont disposées en colonne au centre de la table : **PolluPlus** en haut, **PolluMoins** au centre, **Recycl'** en bas ①.

À droite de chaque pioche, retournez face visible : 3 cartes chez PolluPlus ②, 2 cartes chez PolluMoins ③, 1 carte chez Recycl' ④.

À gauche de chaque pioche, ⑤ disposez les **cartes Synthèse des ressources** pour chaque fournisseur.

ÉTAPE 2 :

Constituez votre pioche de cartes **Malus** ⑥ en fonction du nombre de joueur·euses.

Pour cela, placez **les cartes 1/6 à 6/6** par ordre croissant et mettez-les de côté.

Selon le nombre de joueur·euses, sélectionnez les cartes Malus de la manière suivante :

- dans une partie à 3, **les cartes 3+** sont utilisées. Les cartes 4+ et 5+ sont remises dans la boîte
- dans une partie à 4, **les cartes 3+ et 4+** sont utilisées. Les cartes 5+ sont remises dans la boîte
- dans une partie à 5, **toutes les cartes** sont utilisées.

Mélangez la pile constituée et ajoutez les cartes 1/6 à 6/6 mises de côté au-dessus de la pioche.

Remarque :

| | | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|--|---|
| Nombres de joueur·euses | 3 joueur·euses | 4 joueur·euses | 5 joueur·euses |
| Nombres de cartes Malus | 36 cartes Malus | 48 cartes Malus | 60 cartes Malus |
| Composition de la pioche malus | Cartes 1/6 à 6/6 et cartes Malus 3+ | Cartes 1/6 à 6/6 et cartes Malus 3+ et cartes 4+ | Cartes 1/6 à 6/6 et le reste des cartes |

ÉTAPE 3 :

Chaque joueur·euse reçoit un **plateau Smartphone** ⑦ individuel.

Placez la pioche **Événements** ⑧, face cachée, sur la table. Les cartes Événements sont classées par ordre croissant au début de la partie (1, 1 bis, 2, ... 14), avec la carte n°1 en haut de la pile.

Une **Aide de jeu** est à disposition de tous les joueur·euses ⑨.

4. But du jeu

Le but du jeu est de **fabriquer** le maximum de composants de votre smartphone avant la fin de la partie. Pour cela, vous devez **acquérir les ressources nécessaires** à leur fabrication chez les **3 fournisseurs** proposés.
Mais attention à ne pas trop polluer !

5. Déroulement du jeu

Qui commence ?

Le **titre de Premier joueur** est donné à la personne ayant le smartphone le plus "**écoresponsable**", d'après l'ordre suivant :

1. La personne qui n'a **pas de smartphone** commence.
2. Les personnes ayant un **smartphone reconditionné** (s'il y en a plusieurs, celui ou celle qui a le plus vieux).
3. Les personnes ayant **récupéré un vieux smartphone** (s'il y en a plusieurs, celui ou celle qui a le plus vieux).
4. Celui ou celle qui a le **smartphone le plus vieux**.

La pile des **cartes Événements** est placée devant le Premier joueur.

Tour de jeu

Les joueur·euses jouent à **tour de rôle**, dans le sens **horaire**.

À son tour, **une des trois actions suivantes est possible** (passer son tour n'est pas autorisé) :

- **S'approvisionner**
- **Fabriquer**
- **Dépolluer**

- Action : s'approvisionner

| Fournisseur | Type d'approvisionnement | Nombre de cartes Ressources récupérées | Niveau de pollution | Nombre de cartes Malus à tirer |
|-------------|--------------------------|--|---------------------|--------------------------------|
| PolluPlus | minage classique | 3 | très élevé | 2 |
| PolluMoins | minage plus responsable | 2 | élevé | 1 |
| Recycl' | recyclage | 1 | moindre | Aucune |

Choisir un **fournisseur**, récupérer les **cartes Ressources** et piocher des **cartes Malus** en fonction du fournisseur choisi (cf tableau ci-dessus).

a. Choisir un fournisseur

Le nombre de cartes Ressources piochées dépend du fournisseur allant du plus polluant (pile PolluPlus) au plus écoresponsable (pile Recycl').

b. Récupérer des ressources

Une fois le fournisseur choisi, il faut récupérer 1 à 3 ressources parmi les cartes visibles associées au fournisseur et/ou dans la pioche.

Par exemple : pour le fournisseur **PolluPlus**, vous pouvez récupérer **3 cartes Ressources**. Vous pouvez choisir les 3 cartes visibles, 2 cartes visibles et 1 dans la pioche, 1 visible et 2 dans la pioche ou 3 cartes dans la pioche.

Les cartes Ressources sont à **garder en main** et à **cacher** des autres joueur-euses. Si un·e joueur·euse a pris des cartes visibles, elles seront **remplacées à la fin de son tour**.

c. Piocher des cartes Malus

L'approvisionnement en ressources chez **PolluPlus** et **PolluMoins** entraîne l'obtention de cartes Malus (cf tableau).

Les cartes **Malus** piochées sont lues à haute voix (titre et texte) aux autres et posées devant soi. Attention, le nombre de cartes Malus en sa possession peut avoir des conséquences sur la progression du jeu !

- **Action : fabriquer**

Posez les **cartes Ressources** nécessaires pour **fabriquer** l'un des 4 composants du smartphone (Coque, Carte mère, Batterie ou Écran tactile), en formant un tas sur le composant fabriqué.

Chaque composant ne peut être construit qu'**une seule fois**. On ne peut fabriquer qu'**un seul composant par tour de jeu**.

- **Action : dépolluer**

Défaussez **1 à 2 cartes Malus** de votre main. Ces cartes défaussées sont mises de côté et ne retournent pas dans la pioche des cartes Malus.

Fin du tour de jeu

À la fin de chaque tour de jeu, le **Premier joueur** tire une **carte Événements** qui affectera tous les autres. Lire son contenu et suivre les instructions.

Si un **événement** impacte **les cartes Ressources visibles**, alors elles seront replacées avant le début du nouveau tour de jeu.



6. Fin de partie

Conditions de fin de partie

Une partie de Phonelmpact peut se terminer de **3 manières différentes** :

- Si un·e joueur·se parvient à fabriquer **les 4 composants** de son smartphone, la partie s'achève à la fin du tour de jeu.
- Si un·e joueur·se pioche **la dernière carte Malus**, la partie s'achève à la fin du tour de jeu. Durant ce dernier tour, si les joueur·ses choisissent l'action **S'approvisionner**, ils pourront le faire seulement chez **Recycl'** (la pioche Malus étant vide).
- Si la carte Évènements "**Fin de partie**" est tirée, la partie s'arrête instantanément.

La personne ayant le plus de points remporte la partie.

Décompte des points

Calculer votre score en **additionnant** les valeurs (inscrites sur le plateau de jeu) de chaque **composant construit**.

Un bonus de 2 points est attribué à celui ou celle ayant construit le smartphone **le plus écoresponsable**, c'est-à-dire celui possédant **le plus de cartes Recycl'** parmi les cartes posées sur le plateau de jeu. En cas d'égalité, **+2 points pour tous**.



7. Vous souhaitez animer le jeu ?

Si vous souhaitez animer le jeu pour un groupe de personnes dans le cadre d'une intervention, vous pouvez consulter le portail web du jeu (<https://phoneimpact.inria.fr>).

Vous y trouverez l'ensemble des contenus associés au jeu : comment animer le jeu, le brief, le debrief, les ressources permettant de se former aux aspects théoriques du jeu, la bibliographie et d'autres ressources complémentaires...



<https://phoneimpact.inria.fr/>

Crédits

Auteur·rices du jeu :

- Équipe pédagogique Inria Learning Lab : Sherazade Djeballah, Laurence Farhi, Aurélie Lagarrigue, Madeline Montigny, Benoit Rospars
- Développeur : Nathan Viaud
- Expert·es scientifiques : Benjamin Ninassi (Adjoint au Responsable du programme Numérique et Environnement d'Inria) et Sophie Quinton (Chercheuse Inria)

Graphisme : Donovann Bonnet

Remerciements : Suzon Beaussant (Serious Game Designer), Service STIP Inria Grenoble

Avec **le soutien** du Ministère de la Culture qui a financé des boîtes de jeu.

