

La règle du jeu

& une petite visite guidée de l'Anthropocène



LA  
GLACE  
ET LE  
CIEL

Un jeu Opla

## ~ *Le contenu de la boîte* ~

**Le jeu contient 66 cartes réparties comme suit :**

**9 cartes de mise en place :**

- 3 cartes Repères Éléments : Air, Terre et Eau.



- 3 cartes Repères Boussole : Ouest (W), Nord (N) et Est (E).



- 3 cartes Début de partie.



**8 cartes de score :**

- 4 cartes Glace (de valeurs 3, 2, 1 et 0)

- 4 cartes Ciel



- 1 carte 1<sup>er</sup> joueur



2

## ~ Le contenu de la boîte ~

### 36 cartes Générations :

- 12 cartes 1ère Génération



- 12 cartes 2ème Génération



- 12 cartes 3ème Génération



Les 12 cartes de chaque génération sont composées de 4 cartes Air, 4 Terre et 4 Eau. Chacune de ces 4 cartes contient une valeur de Biosphère égale à 0, à 1, à 2 et à 3.

 Il y a sur certaines cartes une molécule de dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ) : c'est le cas sur 2 cartes de la 1ère Génération, 3 de la 2ème et 4 cartes de la 3ème Génération !

 Il y a également en tout 3 molécules de méthane ( $\text{CH}_4$ ), une par génération (pour le mode expert, page 10).

### 12 cartes Objectifs :

- 6 cartes Objectifs Repère : Air, Terre, Eau, Est, Nord ou West.



- 6 cartes Objectifs Biosphère : 3, 4, 4, 5, 5 ou 6.



## ~ *But du jeu* ~

Vous jouez en coopération pour faire évoluer durant 3 générations une Terre où la biosphère doit être en équilibre avec l'air, la terre et l'eau, et où l'empreinte de l'Homme est minimale.

## ~ *Mise en place* ~

Disposez les 6 cartes Repères et les 3 cartes Début de partie au centre de la table, comme dans l'exemple de la page suivante : ce sera votre zone de jeu.

Placez au-dessus de cette zone les cartes de score : les 4 cartes Glace de valeurs décroissantes en un tas (le 3 en haut et le 0 au fond), et à côté les 4 cartes Ciel faces visibles.

Mélangez indépendamment d'une part les 6 cartes Objectifs Biosphère et d'autre part les 6 cartes Objectifs Repères, que vous disposez en 2 tas, faces cachées, sur la table.

Mélangez indépendamment chacun des 3 tas de 12 cartes Générations et posez-les côte à côte sur la table, faces cachées.

Distribuez équitablement à tous les joueurs les 12 cartes de la 1ère génération. Ainsi, si vous êtes 2 joueurs vous avez chacun 6 cartes, si vous êtes 3 joueurs vous avez chacun 4 cartes et si vous êtes 4 joueurs vous avez chacun 3 cartes. Vous regardez vos cartes, ce sera votre main.

Chaque joueur prend ensuite 2 cartes Objectif : une carte Biosphère et une carte Repère. **Vous ne les regardez surtout pas et les mettez à l'envers dans votre main de façon à ce que vous ne sachiez pas ce qu'il y a dessus**, comme dans l'exemple de la page 6. Ainsi, les autres joueurs, eux, connaîtront vos 2 cartes Objectifs, et vous connaîtrez celles de tous les autres joueurs !

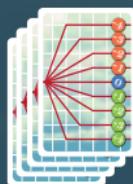


## Exemple de mise en place d'une partie

Cartes Glace



Cartes Ciel



Objectifs Repères



Objectifs Biosphère

**ZONE DE JEU**


3 Cartes Début de Partie

↑  
Cartes Repères

Cartes Génération



Première Génération



Deuxième Génération



Troisième Génération



La combinaison des 2 cartes Objectifs indique la valeur totale de la Biosphère qui doit être exactement obtenue sur une ligne (Air, Terre ou Eau) ou une colonne (E, N ou W) à la fin de cette génération.

*Exemple de mains au début d'une partie à 3 joueurs :*



Ici je vois les Objectifs de mes 2 partenaires de jeu, ainsi je sais qu'il nous faut une Biosphère égale à 6 points pour la ligne Air (Claude) et à 4 points pour la colonne Nord (Francis). Je ne connais pas encore mon Objectif (mais je sais par déduction que ce n'est ni l'Air ni le Nord, et que ce n'est pas de valeur 6).

## ~ *Déroulement du jeu* ~

Le dernier à avoir mis les mains dans la neige prend la carte 1er Joueur : il jouera le premier lors de la 1ère Génération.



6

Les joueurs vont jouer chacun leur tour dans le sens horaire. A son tour, le joueur doit poser une de ses cartes Génération où il veut, à condition de respecter son niveau (l’Air en haut, la Terre au milieu et l’Eau en bas). On ne peut poser une carte par-dessus une carte déjà en place qu’à partir du moment où les 3 emplacements de la ligne concernée (Air, Terre ou Eau) sont occupés. Les cartes seront ensuite jouées par-dessus celles déjà posées durant tout le reste de la partie.

On ne pourra jamais déplacer une carte déjà posée, mais la recouvrir par une autre carte. Il est possible de regarder la carte présente sous une carte déjà posée.

A tout moment de la partie, dès que la pose d’une carte amène à obtenir l’Objectif d’un ou plusieurs joueurs, ou au contraire invalide cet Objectif, on se le dit. Ce sont les seuls indices que l’on peut se donner !

Ici, Claude pose cette carte Air 2. Alors nous lui disons tous que son Objectif est obtenu. Il en déduit qu’il possède comme Objectif Air 6 ou Est 5.

Au tour suivant, Francis pose cette carte Eau 2 par-dessus la carte Eau 1. Comme cette action (qui a modifié les valeurs de la colonne Est et la ligne Eau) ne modifie pas le fait que l’Objectif de Claude est atteint, ce dernier en déduit que son Objectif est Air 6 et non Est 5. Dans le même temps, Francis et Claude annoncent à Luc que son Objectif n’est plus obtenu. Luc (qui estimait que son Objectif était Eau 4 ou Nord 4) en déduit qu’il a bien comme Objectif Eau 4 !

Quand les 12 cartes de la 1ère génération ont toutes été posées, les joueurs révèlent leurs Objectifs en les posant faces visibles devant eux. On procède au premier relevé de données avec les cartes de score...

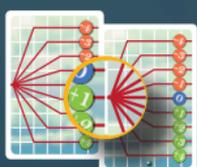
**1 – La Glace** : S'il y a en fin de génération un ou plusieurs CO<sub>2</sub> visibles, on retourne autant de cartes Glace. Il est évident qu'il faut éviter impérativement le CO<sub>2</sub> visible, et donc essayer de jouer ces cartes en tout début de Génération pour pouvoir plus facilement les recouvrir ensuite. Attention, si la carte Glace 0 apparaît, la partie est perdue !!

Par exemple, si à la fin de la 1ère Génération il y a un CO<sub>2</sub> visible, on retourne la 1ère carte Glace (de valeur 3) pour révéler ainsi celle de valeur 2.



**2 – Le Ciel** : On additionne le nombre d'Objectifs obtenus et on soustrait le nombre de ceux qui ne le sont pas pour avoir une valeur. On pose une nouvelle carte Ciel à droite de la précédente et en face de cette valeur pour observer l'évolution du taux de gaz à effets de serre dans le ciel.

Par exemple, à 3 joueurs et à l'issue de la 1ère Génération, si les Objectifs de Francis et Claude sont obtenus mais pas celui de Luc (+2 - 1 = +1), on pose la carte Ciel en face du +1 de la précédente. On posera ensuite la 3ème carte Ciel à l'issue de la 2ème Génération et ainsi de suite.



Chacun remet ses cartes Objectifs dans leurs tas respectifs, que l'on mélange à nouveau. Le 1er joueur donne la carte 1er Joueur au joueur à sa gauche.

On laisse les cartes de jeu de la 1ère Génération en place. La 2ème Génération va commencer exactement comme cela avait été le cas pour la 1ère, puis enfin la 3ème. A partir de la 2ème, on ne fera que poser des cartes par-dessus celles déjà en place.

Si en début de Génération certains joueurs ont leurs Objectifs déjà obtenus, les autres joueurs le leur disent.

## ~ *Fin de partie et décompte des points* ~

A l'issue de la 3ème Génération, la partie est terminée et on relève l'ensemble des données pour connaître notre score. Pour cela, on fait la somme des points des 3 cartes Ciel alignées, que l'on multiplie à la valeur de la Glace, comme dans l'exemple de la page suivante. Pour gagner il faut absolument réaliser un score au moins égal à 1.

Et plus votre score sera important, meilleurs vous serez !

*(échelles de score page 10)*



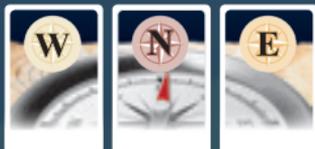
## Exemple de fin de partie à 3 joueurs :

Objectifs des joueurs à la fin de la 3ème Génération :

Objectif obtenu = + 1 point Ciel

Objectif non obtenu = - 1 point Ciel

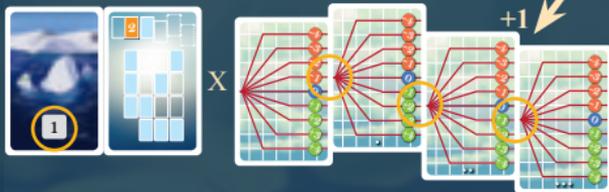
Objectif obtenu = + 1 point Ciel



Total Ciel 3ème  
Génération :  
+ 1 - 1 + 1 = + 1

CO<sub>2</sub> =  
- 1 point Glace

Cartes de score :



Glace = 1 point X Ciel = 2 points (- 1 + 2 + 1)

Score de la partie = 2 points (1 x 2) **Gagné !**



Score			Résultat
2 joueurs	3 joueurs	4 joueurs	
< 1	< 1	< 1	Perdu !
1 – 5	1 – 8	1 – 11	Victoire de justesse
6 – 9	9 – 14	12 – 19	Victoire prometteuse
10 – 17	15 – 26	20 – 35	Victoire excellente
18	27	36	La victoire parfaite !

## ~ Variantes ~

### *Mode Expert*

Quand vous serez parvenus à une victoire parfaite, il faudra ajouter un petit défi supplémentaire.

Tout se déroulera exactement de la même façon, mais vous considérerez en plus du CO<sub>2</sub> les molécules de méthane CH<sub>4</sub> ! Il y en a une dans chacune des générations (donc 3 en tout), ce qui va considérablement vous compliquer la tâche... Bon courage !

### *Mode Jeunes Générations futures*

Vous jouez avec la règle de base, mais ne tenez en mains que vos cartes Objectifs (toujours à l'envers). Vos cartes Générations sont posées devant vous, afin que tout le monde les voit.

### *Mode Poussin*

Jouez avec le mode précédent, et ne tenez pas compte des CO<sub>2</sub>, donc de la Glace. Jouez uniquement avec le score du Ciel.



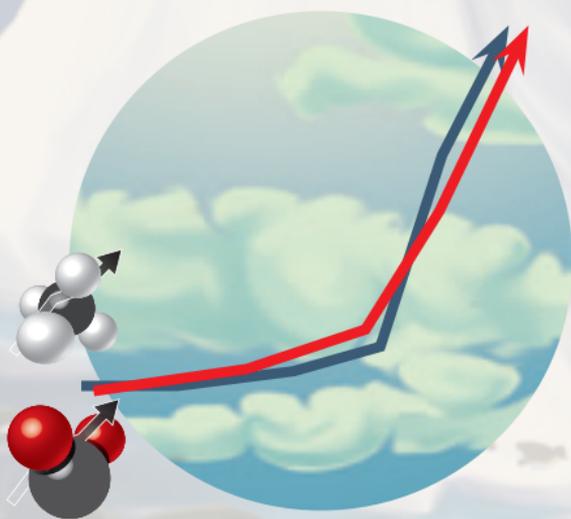
Retrouvez la règle du jeu en vidéo sur notre site Internet

[www.jeux-opla.fr](http://www.jeux-opla.fr)



## \*\*\* *La glace et le ciel* \*\*\*

Ce jeu a été développé en parallèle du méta-projet La Glace et le Ciel, issu de l'ONG Wild-Touch, dont l'évènement majeur est la sortie du film de cinéma éponyme, réalisé par Luc Jacquet (Il était une forêt, La Marche de l'Empereur, Le Renard et l'Enfant). Ce film retrace la vie de Claude Lorius, glaciologue, qui le premier a réalisé que chaque bulle d'air enserrée par les glaces de l'Antarctique est un échantillon de l'atmosphère de l'époque où elle fut emprisonnée. En analysant des carottes glaciaires de plus en plus profondes, on peut désormais connaître la composition de l'air que respiraient Pasteur, Léonard de Vinci, Charlemagne, Vercingétorix, et même l'Homo erectus il y a 400 000 ans !



C'est ainsi que l'augmentation des concentrations de méthane ( $\text{CH}_4$ ) et de dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ) dans l'air fut corrélée à celle de la température globale de l'atmosphère terrestre. Et ce changement a débuté au milieu du 19ème siècle, en pleine révolution industrielle, alors que fut inventé... Le moteur à explosion !



## \*\*\* *Les quatre sphères* \*\*\*

Le monde dans lequel nous évoluons est formé de quatre sphères :

### *L'atmosphère*

est composée des gaz qui enveloppent la Terre. C'est l'air que nous respirons.



### *La lithosphère*

comprend la terre végétale, les sédiments, les roches profondes et les réserves enfouies d'énergies fossiles.



### *L'hydrosphère*

constitue le monde liquide : cours d'eau, eaux souterraines, lacs ou océans.



### *La biosphère*

relie ces trois domaines, qui s'entremêlent et s'influencent les uns les autres. cette quatrième sphère regroupe tout le vivant (végétal et animal).





## \*\*\* *L'atmosphère* \*\*\*

L'atmosphère est une mince couche gazeuse collée par attraction à la surface du globe. Elle est agitée de mouvements très rapides conditionnant les échanges thermiques à la surface du globe. Sa 1ère couche correspond à l'air que l'ensemble des êtres vivants respirent et dans lequel ils évoluent. Sa composition est donc fondamentale pour la biosphère.

Bien qu'invisible, un rejet d'origine humaine pourra se répandre très rapidement dans le monde entier du fait des rapides mouvements de l'air à la surface de la Terre. Nous respirons l'air pollué de nos villes prises sous des chapes de brumes, nos lacs et forêts souffrent des pluies acides...

La liste des activités de l'homme impactant l'atmosphère est longue : ses 1,4 milliards de têtes de bétail produisent du méthane, ses usines emplissent l'air d'émanations chimiques, ses véhicules génèrent du  $CO_2$ ... En 150 ans, la concentration de gaz à effet de serre a globalement doublé.

Par rapport au début du 20ème siècle, il y a sur Terre 7 fois plus d'êtres humains qui utilisent 16 fois plus d'énergie.



## \*\*\* *L'hydrosphère* \*\*\*

L'hydrosphère comprend sur Terre les trois formes de l'eau : solide sous forme de glace aux pôles, liquide dans l'océan, les rivières, les nappes phréatiques et les êtres vivants, et vapeur dans l'atmosphère.

L'océan représente ce qu'on appelle un puits de carbone : son phytoplancton en absorbe chaque jour plus de 100 millions de tonnes. Mais les émissions humaines de CO<sub>2</sub> sont si abondantes qu'elles ne peuvent plus y être stockées, entraînant son accumulation dans l'atmosphère et l'acidification des océans. L'ensemble de la biologie marine se retrouve en péril.

Les océans sont aussi une poubelle géante dans laquelle on trouve 100 millions de tonnes de déchets en plastique. Les conséquences sont désastreuses sur les animaux marins, qui en assimilent de grandes quantités dans leur organisme. Y sont aussi rejetées des hydrocarbures provenant des marées noires et des navires qui vidangent leurs cuves en pleine mer.

La vie dans les lacs et rivières est littéralement tuée par les pollutions des pluies acides et par les produits chimiques qui s'y répandent depuis nos champs, nos usines et nos villes.

La consommation d'eau douce a été multipliée par 7 en un siècle : plus de la moitié disponible sur Terre est utilisée par l'activité humaine, pour l'industrie et surtout l'irrigation.

## \*\*\* *La lithosphère* \*\*\*

La lithosphère représente la partie de l'écorce terrestre affleurant à la surface des continents et sur le fond des océans. Elle est caractérisée par une forte solidité et des mouvements très lents, se mesurant en millions d'années, à l'exception de phénomènes ponctuels les accélérant comme de l'érosion ou une éruption volcanique.



En contrôlant l'hydrosphère, l'homme a impacté sur la lithosphère : des barrages sont construits et des vallées inondées, des rivières détournées, des marais asséchés...

Les outils de l'homme creusent le sol et brisent la roche. L'activité humaine mène à la désertification et à l'érosion des sols.

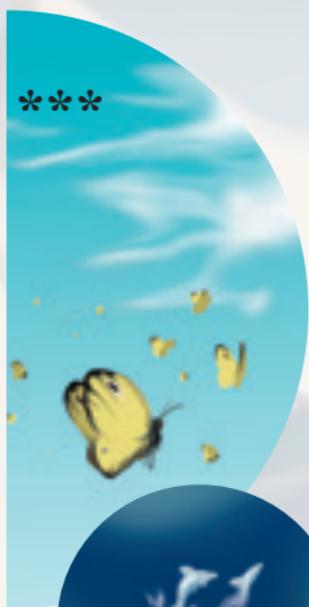


## \*\*\* *La biosphère* \*\*\*

La biosphère comprend l'ensemble des êtres vivants. Elle est la clé de voûte entre l'atmosphère, la lithosphère et l'hydrosphère.

Ce sont par exemple les joncs qui arrêtent les dunes de sable, et les arbres des forêts qui absorbent le CO<sub>2</sub> pour nous offrir l'oxygène que nous respirons et qui nous permet de vivre. Mais l'homme a détruit les forêts qui, comme l'océan, représentent un puits de carbone majeur. Il préfère une agriculture intensive destructrice.

On estime que la moitié des 10 millions d'espèces vivantes peuplant la Terre pourraient avoir disparu en 2050... Les scientifiques comparent les conséquences de la crise qui a débuté à celle qu'ont connu les dinosaures à la fin du Crétacé il y a 65 millions d'années ! Cette dernière avait pour cause une catastrophe naturelle, et non l'emprise d'une espèce sur l'ensemble des autres et sur son milieu de vie... Nous serions entrés dans la 6ème crise d'extinction des espèces.



## \*\*\* *Tout est question d'équilibre* \*\*\*

Ce jeu tente de refléter l'importance de l'équilibre entre les différents éléments. En effet, tout est lié, connecté, interdépendant. Les grands cycles le montrent bien, comme celui de l'eau, de l'oxygène ou du carbone. Prenons l'exemple de ce dernier :

Le carbone issu du pétrole, du charbon et du gaz naturel est brûlé quotidiennement par les industries et les véhicules de transports, qui expulsent du  $\text{CO}_2$  dans l'atmosphère. Ce  $\text{CO}_2$  est aussi rejeté par les êtres vivants qui respirent. Il est absorbé dans l'eau de l'hydrosphère par dissolution ou par les plantes de la biosphère par photosynthèse. Dissolution et photosynthèse permettent donc de recycler ce  $\text{CO}_2$  : la photosynthèse combine le carbone avec d'autres éléments pour former des molécules complexes qui après la mort de la plante seront dégradées très lentement en matières organiques. Ainsi le carbone effectue un cycle sous forme de  $\text{CO}_2$  entre l'atmosphère, l'hydrosphère et la biosphère. Mais à la base, d'où proviennent le charbon, le gaz naturel et le pétrole ? Il s'agit des organismes vivants qui se sont fossilisés sur des millions d'années pour constituer nos stocks de ressources naturelles dans cette lithosphère que nous épuisons ! La boucle est bouclée !



Quittons le niveau moléculaire pour un exemple à l'échelle des individus : nous avons vu que les océans se réchauffent et s'acidifient. Ces nouvelles conditions ne conviennent pas aux besoins du phytoplancton qui disparaît. Or ce dernier est la base de la nourriture d'une grande quantité d'espèces marines, qui à leur tour ne peuvent plus servir de repas à de plus gros poissons. Ces derniers migrent donc à la recherche de nourriture et d'eaux plus tempérées pour leur physiologie, générant un trouble dans un écosystème où ils n'ont normalement pas leur place... De plus, le zooplancton se nourrit des cadavres en décomposition des grands prédateurs morts dans les océans. Or, la surpêche de ces derniers entraîne une diminution de la quantité de matière organique disponible à leur mort, privant le krill de nourriture.



Tout était lié, connecté, interdépendant, avant que l'homme n'y touche.



# *Une nouvelle ère géologique : l'Anthropocène*

L'homme est devenu une force géologique majeure capable de bouleverser les grands équilibres de la planète. A travers ses activités, il rejette toujours plus de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère. La concentration a atteint un taux jamais obtenu depuis des centaines de milliers d'années. C'est pour cela que certains scientifiques estiment que nous aurions changé d'ère géologique. Nous aurions quitté la régularité de l'Holocène pour l'Anthropocène, l'ère de l'homme. Plusieurs scénarios s'affrontent pour déterminer le début de l'Anthropocène mais le plus populaire le place au milieu du XIXème siècle, lorsque la Révolution Industrielle se développe en Europe et que la machine à vapeur voit le jour.



L'espèce humaine, représentée en 2015 par plus de 7 milliards d'individus, a une mainmise totale sur le monde dans lequel elle évolue, le modifiant profondément : côtes transformées, marais asséchés, forêts détruites, formation de déserts, fonte des glaces, acidification des océans...



## *Pourquoi ça se réchauffe ?...*

Dans l'atmosphère se passe un phénomène essentiel à la vie sur Terre : l'effet de serre. Grâce à lui, la température terrestre moyenne est clémente. Les gaz à effet de serre, dont le CO<sub>2</sub>, présents dans l'atmosphère, interceptent une partie de l'énergie terrestre envoyée vers l'espace et la redirigent vers la Terre sous forme de chaleur.

Or l'état n'est plus à l'équilibre : nous produisons un surplus de CO<sub>2</sub> que les éléments naturels de notre Terre n'arrivent plus à recycler. Le taux de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère augmente donc, minimisant le renvoi de chaleur terrestre et solaire vers l'espace : le climat se réchauffe.

Ce réchauffement peut avoir des conséquences graves sur la vie sur Terre. Les calottes glaciaires pourraient fondre et augmenter par endroits le niveau des mers, provoquant des inondations dans les îles ou les pays côtiers. La fréquence de conditions climatiques extrêmes comme les tempêtes, les coulées de boue, les raz de marée, la sécheresse ou les inondations, pourrait aussi s'accélérer...



## *Ce jeu respecte la glace et le ciel.*

Bien entendu, la fabrication de ce jeu a nécessité de la matière première, de l'énergie, de l'eau. Conscients de cela, nous nous attachons à produire nos jeux le plus proprement possible : pas de solvants, encres végétales, papier recyclé et/ou recyclable issu de forêts dont les propriétaires s'engagent à respecter une gestion durable... De plus, pour éviter des transports abusifs et un impact carbone conséquent, ce jeu est produit localement et ne voyage donc presque pas !



les cartes

la boîte  
le livret

## *Inspirations et sources bibliographiques*



La base de réflexion de ce jeu a été le livre de Claude Lorius et Laurent Carpentier paru en 2013, Voyage dans l'Anthropocène. La description des éléments constituant notre milieu de vie et la place convergente de la biosphère en leur sein, ainsi que l'importance cruciale d'un équilibre délicat entre tous les constituants, à toutes les échelles, furent les éléments clés à faire apparaître dans la philosophie du jeu. Il était évident que la glace et le ciel se devaient d'être les indicateurs du score et que les joueurs traverseraient des générations en coopérant pour parvenir à gagner.

L'essentiel des informations de ce livret proviennent du livre précité ainsi que de la base de données mise à disposition par Wild-Touch sur la plate-forme internet de La Glace et le Ciel :

<http://education.laglaceetleciel.com/>



## *Merci plein plein plein à*

Luc Jacquet pour la confiance, la proximité et cette démarche dans laquelle nous nous retrouvons tant ;

Lorette Faivre, pour les idées, l'aide rédactionnelle et toujours cet enthousiasme ;

Denis Grange, Vincent Demarthe et Christophe Delahaye, pour la confiance et l'investissement ;

Toutes les équipes de Wild-Touch, Laurent, Anne-Claire, Audrey, Camille et les autres ;

Claude Lorius pour cette vie si inspirante ;

Les copains de la CAL et des boutiques de jeux lyonnaises, et aussi les potes de chez Bankiiz, Jeux FK et Catch Up, pour l'entrain et les idées ;

Nicolas Bourgoin et Alexandre Droit pour l'amitié et la motivation ;

Juan Rodriguez, pour une bonne idée mécanique ;

Annie Toscano, pour les tests multiples et les encouragements ;

Johanna Poncet, pour un peu tout ;

Les copains de chez Paille, Blackrock, Delirium Ludens et Arplay pour l'entente ;

Tous les joueurs et qui pendant un an et demi ont coopéré sur le prototype du jeu, et aidé à l'améliorer !

Tous les copains de ce Ludopole qui a injustement fermé ses portes !

Jean Toscano, qui verra les équilibres de notre planète une génération plus loin que nous...

## *Copinages*

Wild Touch : [www.wild-touch.org](http://www.wild-touch.org)

David Boniffacy : [lavidebony.blogspot.fr](http://lavidebony.blogspot.fr)

Paille Editions : [www.paille-editions.com](http://www.paille-editions.com)

Blackrock Benelux : [www.blackrockgames.be](http://www.blackrockgames.be)

Arplay : [www.arplay-editions.com](http://www.arplay-editions.com)

Delirium Ludens : [www.deliriumludens.ch](http://www.deliriumludens.ch)

# Les jeux Opla c'est aussi :





Découvrez  
les autres jeux  
**Opla Nature**



Jeux Opla  
3, place Ambroise Courtois - 69008 Lyon  
contact@jeux-opla.fr - Tél. : 06 84 48 42 12  
Site internet : **www.jeux-opla.fr**

