

TEPOS

Un jeu de rôles pour la transition énergétique



Entre 7 et 12 Participants

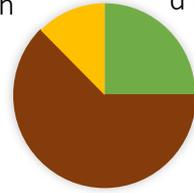


4 heures



Temps de débriefing
30min

Temps
d'installation
1h



Temps de jeu
2h30

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Les enveloppes « Joueur »
- Plateau de jeu
- Les Pions « Ressource Bois »
- Des éoliennes
- Les chaufferies
- Plateforme de séchage

Objectif du jeu

Vous êtes des acteurs du territoire du Trièves, votre objectif est d'atteindre l'autonomie énergétique de votre territoire dans les 15 prochaines années.

- Développer l'énergie issue de la biomasse « bois » et l'énergie éolienne
- Préserver les ressources naturelles et la biodiversité
- Tenir compte de l'acceptabilité sociale



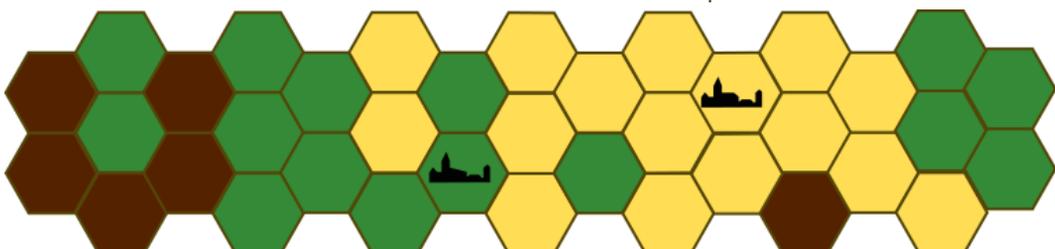
Les 7 rôles

- Le Maire de Trièves
- Le chargée de mission Eolien
- Le chargée de mission bois-énergie
- Le développeur éolien
- Le propriétaire forestier privée
- Le propriétaire forestier public: **ONF**
- Gestionnaire de l'environnement : **DREAL**

Objectifs d'apprentissages

Expérimenter :

- La notion de mix énergétique
- La planification à moyen-long terme
- La collaboration entre acteurs
- La portée d'un acteur politique dans la coordination des actions
- Les enjeux de conservation des milieux et espèces du territoire
- L'acceptabilité sociale



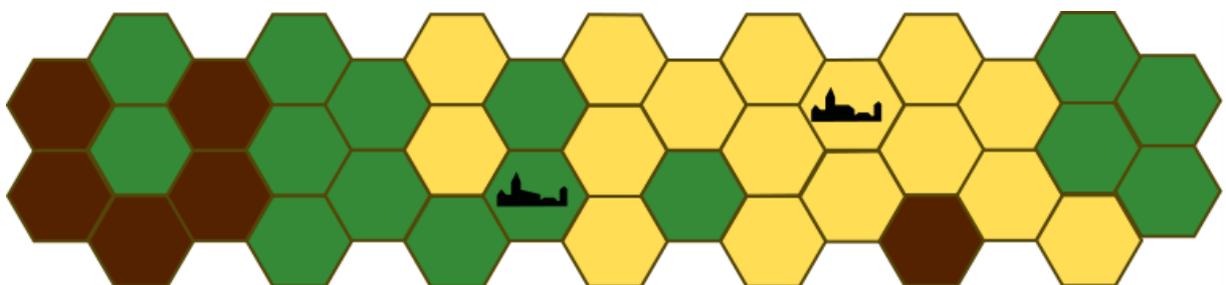
Règle du jeu

TEPOS

-

Guide

animateur



Installation des plaquettes de bois sur le plateau de jeu



Régénération forestière

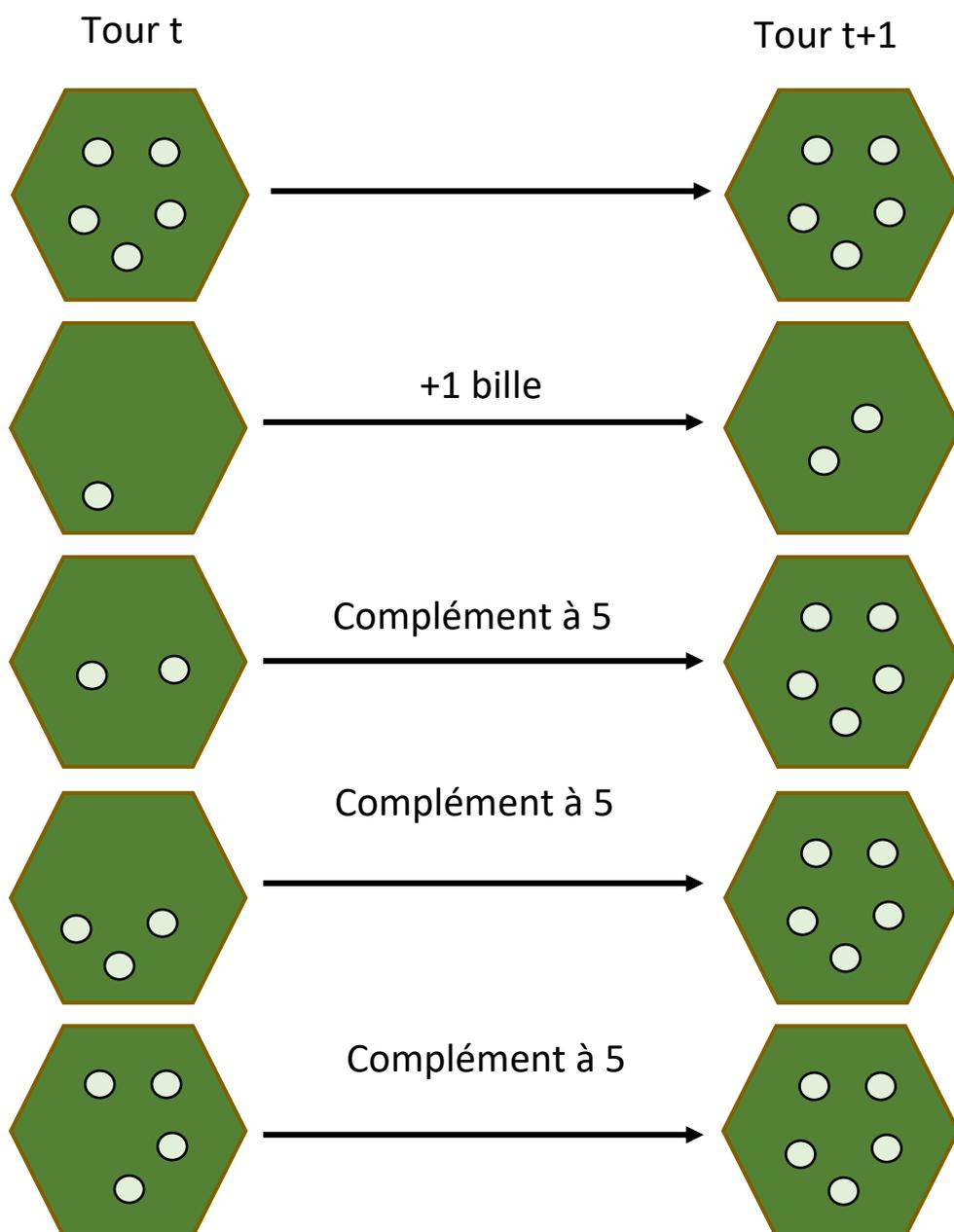


Poser des oiseaux sur les parcelles non exploitées avant régénération

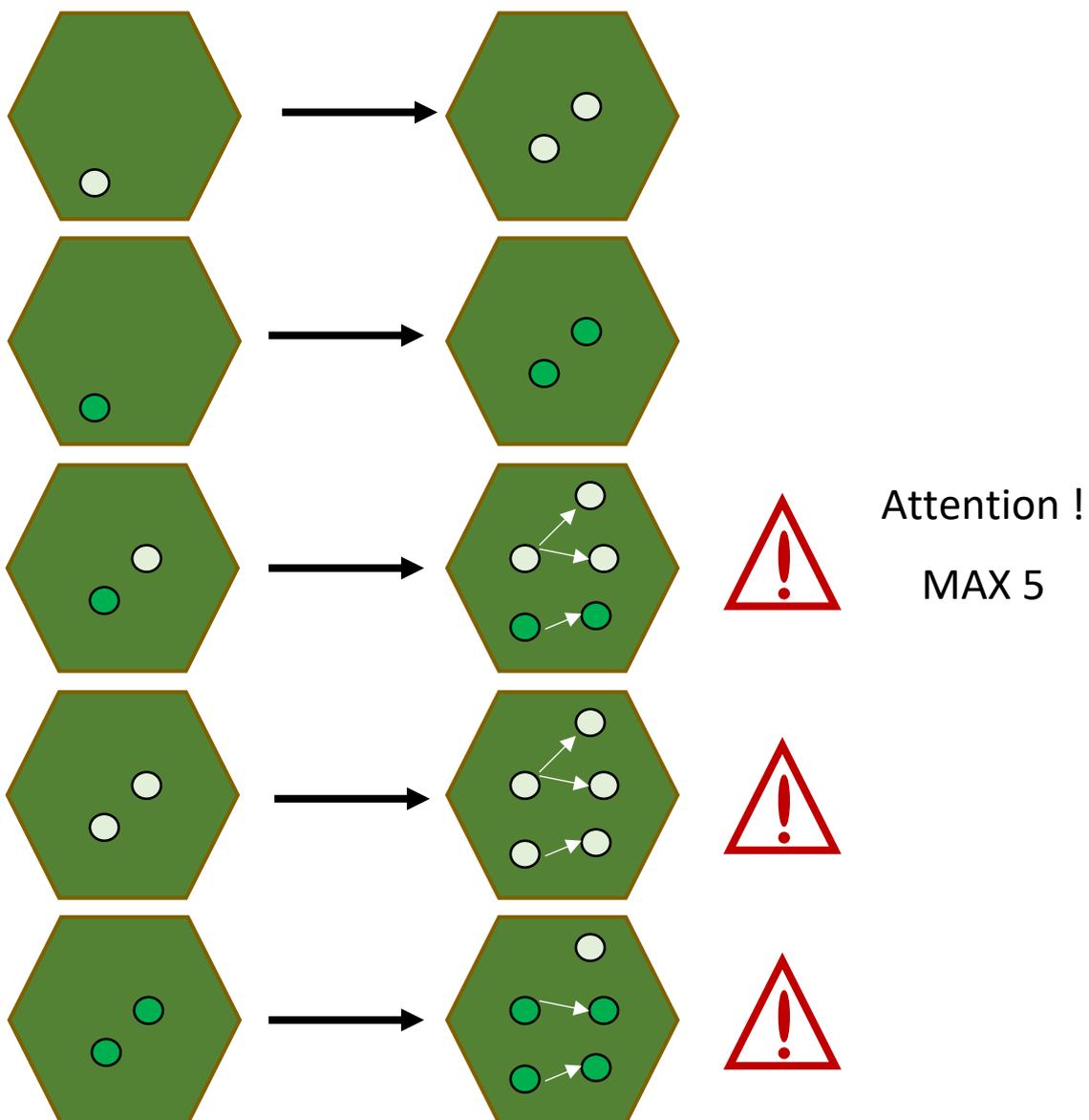
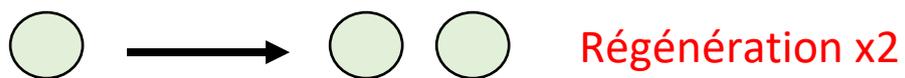
Règle n°1 : Volume

Nombre de billes forêt max = 5

Exploitation durable = prélèvement de trois billes / 5



Règle n°2 : Essences



Gestion argent joueur

Transfert de crédit entre la Banque (l'animateur) et les joueurs :

Budget initial :

- Communauté de communes : 20 crédits
- ONF : 2 crédits
- Forestier privé : 2 crédits

Budget annuel :

- Opérateur éolien : 33 crédits/ tour

Construction éolienne : 10 crédits

Les chaufferies : entre 5 et 9 crédits (voir tableau ci-dessous)

L'ONF et le forestier privé : 2 crédits/ tour pour les coûts de la vie

Plateforme de séchage : 30 crédits

Une campagne de sensibilisation : 1 crédit

Opérateur Eolien : 5 crédits/éolienne/tour

Flux de crédits entre acteurs :

Installation d'éolienne : 1 crédit : Opérateur Eolien → Communautés de communes

Mesure compensatoire : 1 crédit : Opérateur éolien → DREAL

Vente de plaquettes de bois : Communauté de communes → Forestier privé et ONF (voir tableau ci-dessous)

Subventions : Communauté de communes → Autres acteurs

Attention : La banque (l'animateur) peut également donner des subventions à la communauté de communes, si le jeu est bloqué par manque d'argent.

Communauté de communes :

Chaufferie : Si Construction

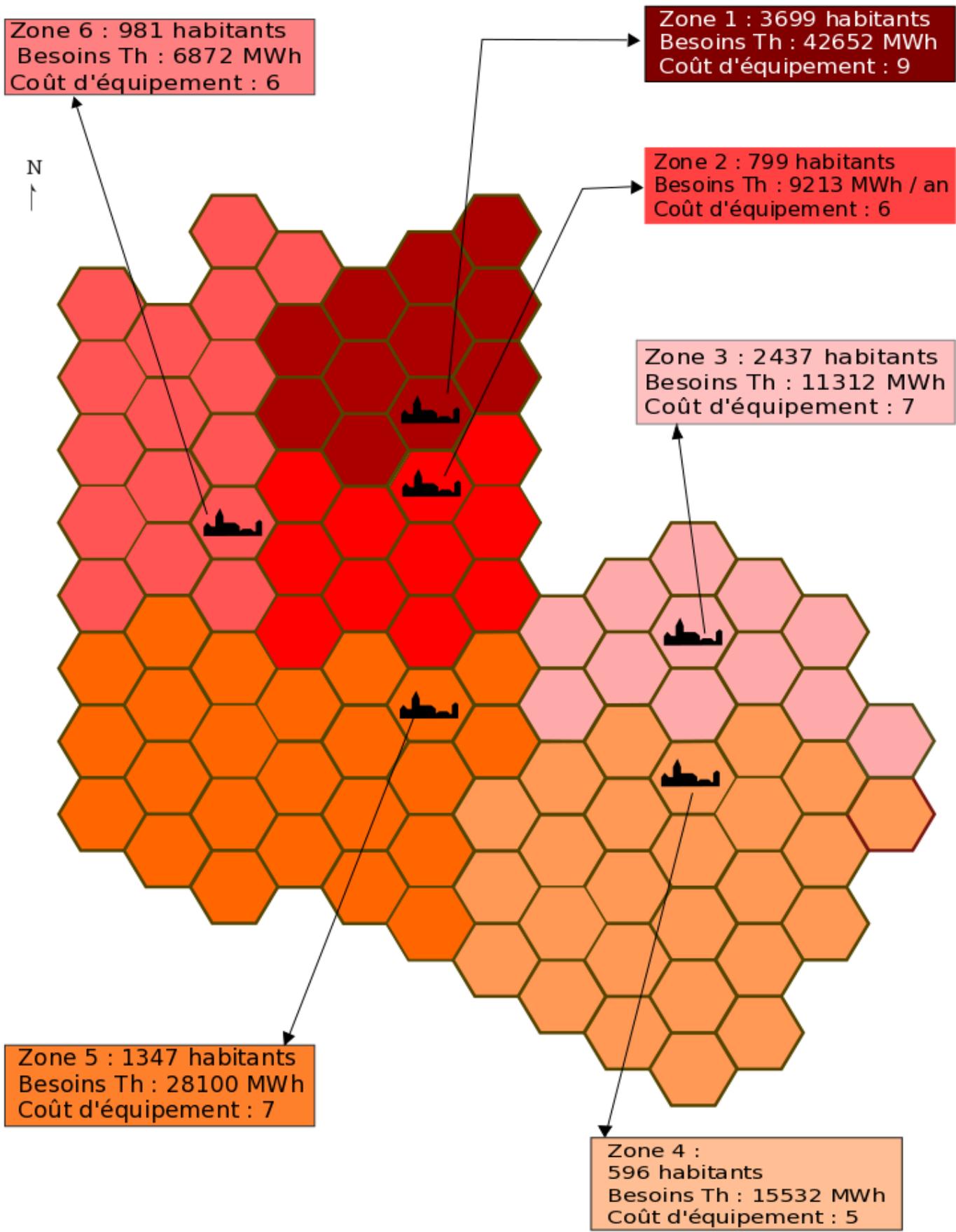
Si approvisionnée



	Coût d'installation	Coût Approv. / tour **	Recettes / tour (si chaudière approvisionnée)
Zone 1	9	6	4
Zone 2	6	2	4
Zone 3	7	4	4
Zone 4	5	2	4
Zone 5	7	4	4
Zone 6	6	2	4

**Si plusieurs sources d'approvisionnement, négociier (ex: /2)

Carte équipement en chaufferies par zone d'habitation et coûts



Carte équipement en chaufferies par zone d'habitation et coûts

Eoliennes :



Maximum 3
éoliennes/parcelle



La forêt doit être rasée
pour pouvoir implanter
des éoliennes



Pas d'implantation
sur les zones de
villages

Chaufferies : Vérifier approvisionnement

Sans plateforme : plaquettes humides

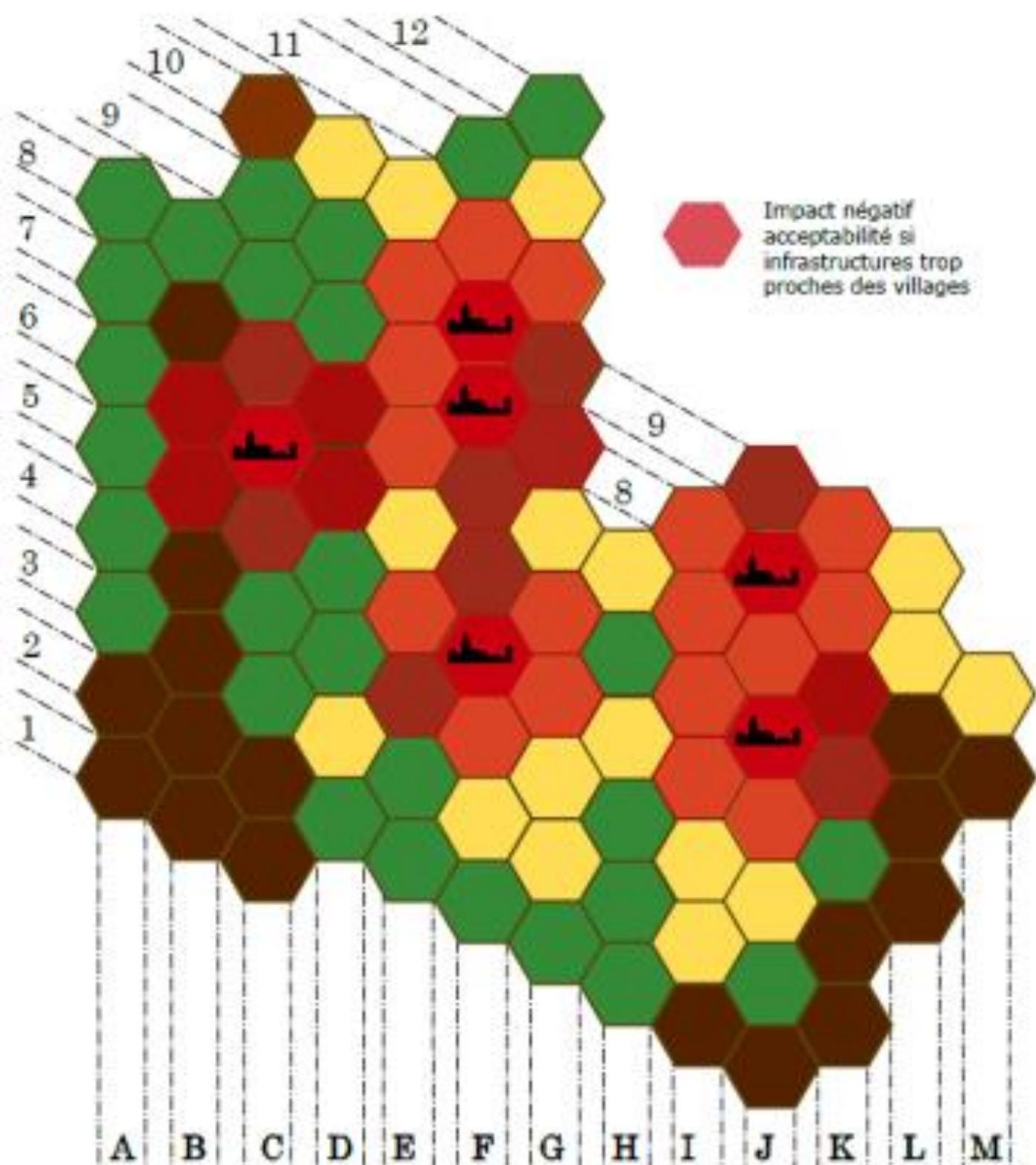
Avec Plateforme : plaquettes sèches

Approvisionnement

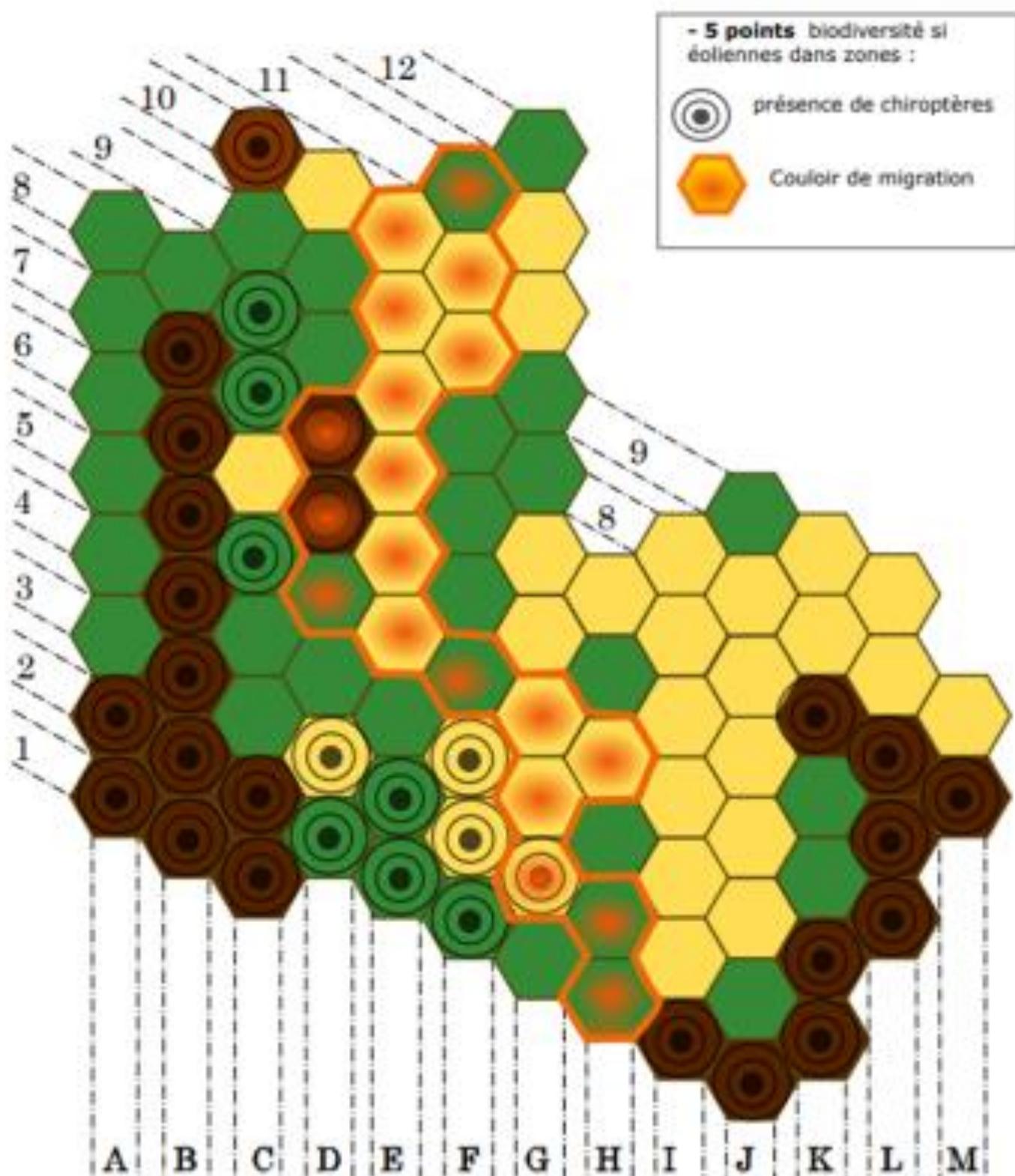
	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5	Zone 6
Plaquettes humides	51	11	14	19	34	8
Plaquettes sèches	36	8	10	13	24	6

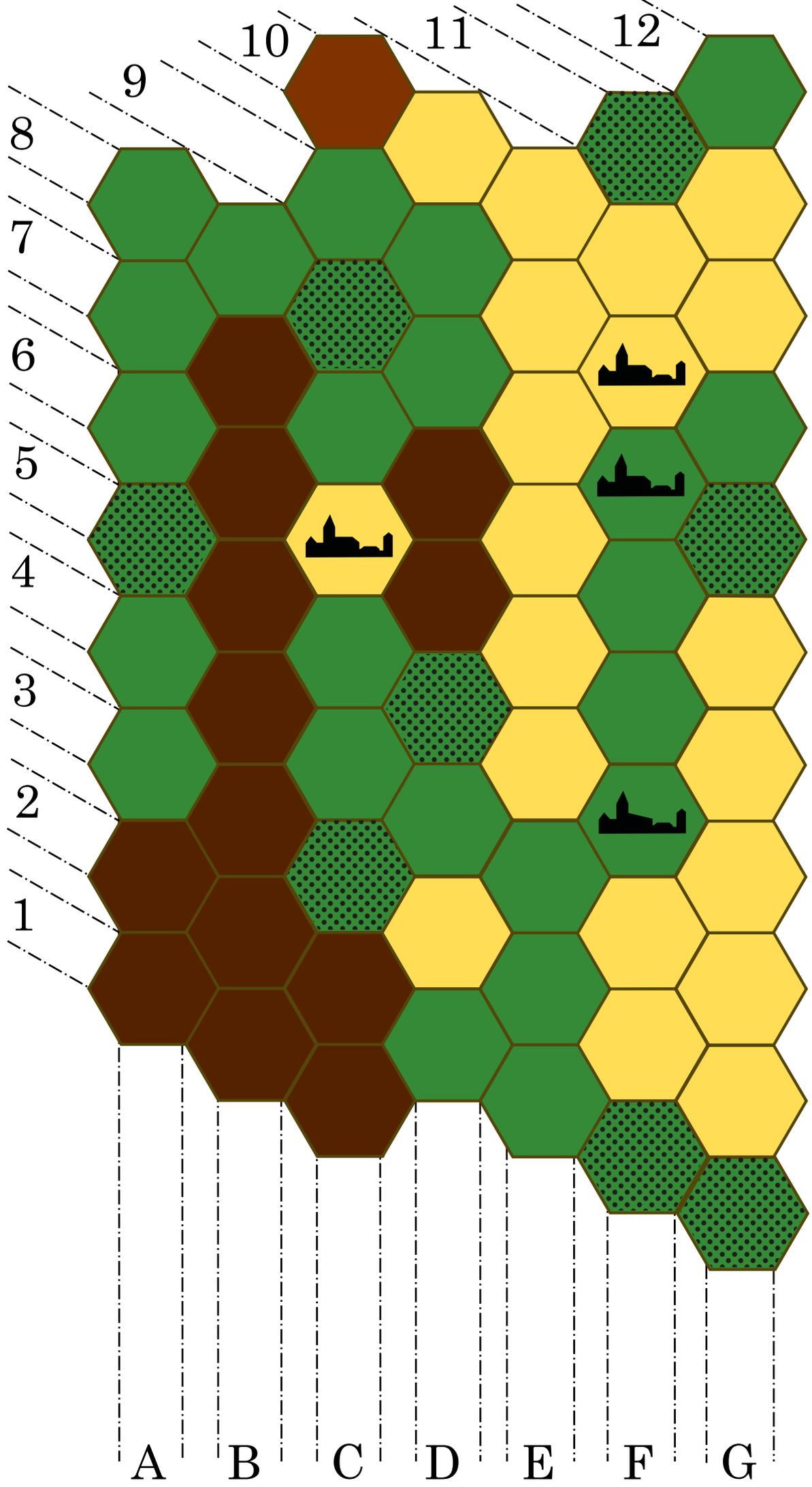
Plateforme de séchage : placer aux interstices

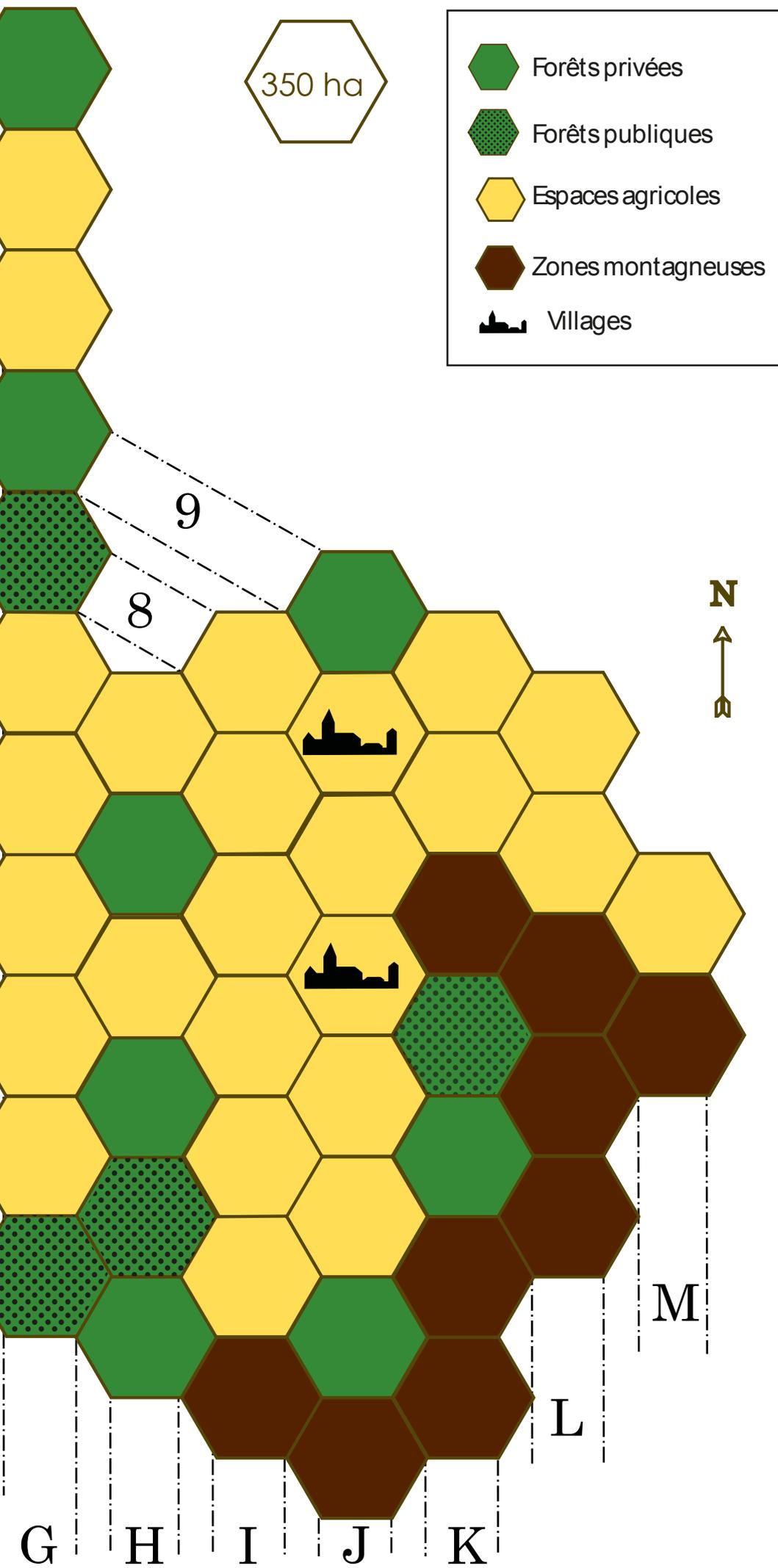
Impact des infrastructures sur l'acceptabilité



Couloir de migration et présence de chiroptères









Opérateur éolien



Vos objectifs



Energie

Installer des parcs éoliens afin que le territoire soit autonome en électricité



Finances

Etre rentable : générer au moins 10 de bénéfices à chaque tour

5 tours par partie / 1 tour = 3 ans

Budget : **33 crédits / tour** (+bénéfices tirés de l'exploitation sur site)

Les actions que vous pouvez entreprendre à chaque tour

- **Mener à bien les projets d'implantation de parcs éoliens sur ce territoire**
- **Faire une campagne de sensibilisation auprès des habitants**
- **Mettre en place des mesures compensatoires**

Les informations à votre disposition

- Extrait du Schéma Régional Eolien – carte des couloirs de vents
- Fiche technique éolienne
- Procédure de mise en place d'un parc éolien
- Fiche mesures compensatoires



Fiche technique Eolienne

Production/an : 3500 MWh

Coût de construction : 10 crédits

Coût d'installation : A négocier avec la commune

Rentabilité : 5 crédits / tour
(à partir du tour suivant l'installation)



Maximum 3
éoliennes/parcelle



La forêt doit être rasée
pour pouvoir implanter
des éoliennes



Pas d'implantation
sur les zones de
villages

Procédure d'installation d'un parc éolien

1. **Définir un emplacement pour la/les éoliennes** en prenant en compte les contraintes techniques, sociales et environnementales dans la mesure du possible (consulter les acteurs en possession d'informations à ce propos)
2. **Obtenir l'accord de la communauté de commune** (négociation des subventions à verser, éventuelles mesures compensatoires, etc.)
3. **Ecouter ce que l'opinion publique à dire sur votre projet**

→ **Le projet est accepté :** la communauté de commune pose les socles, vous les mâts

→ **Le projet est critiqué :** le projet vous pouvez décider de le maintenir, de le reporter ou de l'annuler



Option : financer une campagne d'information auprès des riverains
[1 crédit]

Mesures compensatoires

Pour tenter de contrebalancer ces effets néfastes des éoliennes sur les oiseaux et chiroptères, vous pouvez mettre en place des mesures compensatoires.



Nichoirs à oiseaux
et chiroptères



Mares artificielles
pour oiseaux



Grottes artificielles
pour chiroptères

[Coût de construction unitaire : A négocier avec la DREAL]

Préparons l'avenir !
Une énergie propre et durable pour vos enfants



Campagne
d'information
et de
sensibilisation
des riverains

Communauté de communes Elu

Vous représentez les **28 communes** du territoire unies autour du projet d'autonomie énergétique.

Vos objectifs



Energie

Atteindre l'autonomie énergétique

- En remplaçant les énergies fossiles par les énergies redevables à partir des ressources disponibles sur votre territoire dans les 15 prochaines années
- Tout en conservant une trésorerie positive



Biodiversité

Maintenir le patrimoine naturel de la région



Acceptabilité

Veillez à l'acceptabilité sociale des projets du territoire

5 tours par partie / 1 tour = 3 ans

Budget initial : 20 crédits

Les actions que vous pouvez entreprendre à chaque tour

- Vous devrez mobiliser tous les acteurs autour de votre projet et maintenir un dialogue avec chacun.
- Ecouter ce que l'opinion publique a à dire sur les différents projets du territoire
- Accorder des subventions aux autres joueurs si vous le souhaitez

Les informations à votre disposition

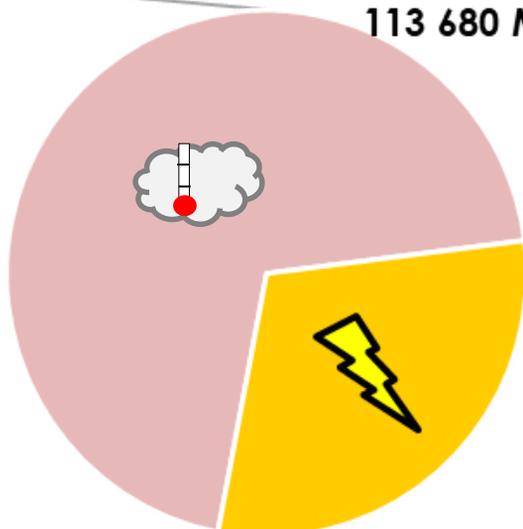
- Carte des impacts des infrastructures sur l'acceptabilité sociale
- Informations sur la filière éolien avec le responsable Eolien
- Informations sur la filière bois-énergie avec le responsable bois-énergie
- Carte équipement en chaufferies par zone d'habitation et coûts

Bilan énergétique

Territoire de la Communauté de commune

Consommation totale sur l'ensemble du territoire : **290 000 MWh/an**

113 680 MWh/an



48 720 MWh/an

■ Énergie thermique

■ Énergie électrique



Le bois-énergie

Votre mission est de remplacer les énergies fossiles par des énergies renouvelables à partir des ressources disponibles sur le territoire dans les 15 prochaines années



L'éolien

Communauté de communes Responsable Eolien



Chaque éolienne construite contribue à remplir la jauge énergie électrique



L'emplacement du parc éolien et le dimensionnement du projet impacteront plus ou moins la jauge acceptabilité (cf. carte impact)



Les éoliennes auront un impact sur les populations d'oiseaux et de chiroptères (jauge biodiversité) plus ou moins important en fonction de leur emplacement

Procédure d'installation d'un parc éolien

1. **L'opérateur choisit une parcelle** en concertation avec vous et tous les acteurs concernés
2. **Négociez avec lui les modalités d'implantation du parc éolien** : cout d'installation mesures compensatoires environnementales et sociales, etc.
3. **Validez l'emplacement du parc en concertation avec l'ensemble des acteurs**

Les actions que vous pouvez entreprendre à chaque tour

1. **Mener à bien les projets d'implémentation des parcs éoliens**
2. **Négociez les modalités d'installation du parc éolien**



[1 credit/éolienne conseillé]

Communauté de communes Responsable Bois-énergie



Chaque chaufferie construite et alimentée contribue à remplir la jauge énergie électrique



L'emplacement des chaufferies et leur approvisionnement impacteront plus ou moins la jauge acceptabilité



Les chaufferies et plateforme de séchage auront un impact sur la jauge biodiversité plus ou moins important en fonction de leur emplacement

Les actions que vous pouvez entreprendre à chaque tour

- **Construire des chaufferies dans les communes**

En vous appuyant sur la carte fournie, vous pouvez équiper les différents villages en chaufferies à plaquettes. En fonction des besoins, vous aurez des infrastructures plus ou moins puissantes à installer, et donc un coût plus ou moins important.

- **Assurer l'approvisionnement des chaufferies en plaquettes forestières**

Pour assurer l'approvisionnement de vos chaufferies en plaquettes forestières à chaque tour, à vous d'annoncer vos besoins et de négocier l'approvisionnement avec les forestiers, tour par tour.

- **Etablir un contrat d'approvisionnement avec les forestiers**

Vous pouvez négocier l'approvisionnement avec le forestier pour toute la durée de la partie en établissant un contrat, qui obligera le forestier à vous livrer votre chaufferie à chaque tour.

- **Optimiser l'exploitation forestière sur le territoire**

Certains propriétaires n'habitent plus sur le territoire et n'entretiennent pas leurs forêts. La ressource en bois sur ces parcelles est inutilisable. Vous pouvez tenter de les retrouver pour les convaincre de vous déléguer l'exploitation de la parcelle.

Carte équipement en chaufferies par zone d'habitation et coûts

Zone 6 : 981 habitants
Besoins Th : 6872 MWh
Coût d'équipement : 6

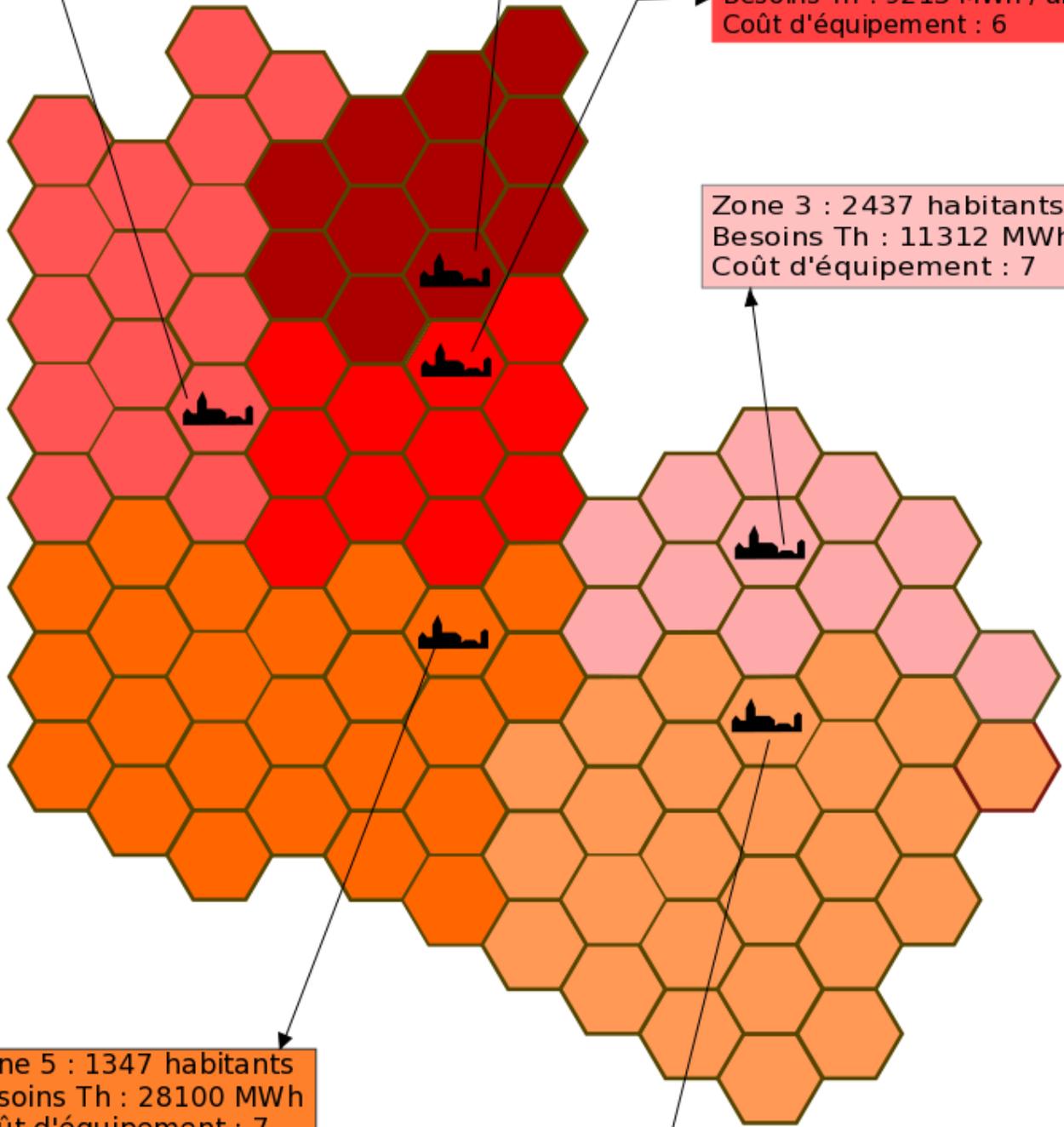
Zone 1 : 3699 habitants
Besoins Th : 42652 MWh
Coût d'équipement : 9

Zone 2 : 799 habitants
Besoins Th : 9213 MWh / an
Coût d'équipement : 6

Zone 3 : 2437 habitants
Besoins Th : 11312 MWh
Coût d'équipement : 7

Zone 5 : 1347 habitants
Besoins Th : 28100 MWh
Coût d'équipement : 7

Zone 4 : 596 habitants
Besoin Th : 15 532Mwh
Coût d'installation: 5 crédits



Informations relatives au développement de la filière bois-énergie

Le combustible : plaquettes forestières



Le bois est une des ressources les plus abondantes sur le territoire : **190 000t** de bois sont disponibles sur le territoire.

La capacité calorifique des plaquettes dépend, entre autre, de leur **humidité**.

La filière bois n'est pas très développée pour l'instant. **Sans plateforme** de séchage, vous ne pouvez vous procurer que **des plaquettes humides**.

Coûts et bénéfices des chaufferies

	Coût d'installation	Coût Approv. / tour **	Recettes / tour (si chaudière approvisionnée)
Zone 1	9	6	4
Zone 2	6	2	4
Zone 3	7	4	4
Zone 4	5	2	4
Zone 5	7	4	4
Zone 6	6	2	4

**Si plusieurs sources d'approvisionnement, négocier (ex: /2)

Tableau d'aide au calcul

Tour n°	Dépenses	Recettes	Total
1			
2			
3			
4			
5			

Contrat d'approvisionnement en combustible biomasse

ENTRE :

LA **COMMUNAUTÉ DE COMMUNES**, dont le siège social est situé au village, immatriculée au RCS, ci-après dénommé le CLIENT,

d'une part,

et

..... dont le siège social est situé dans l'autre village immatriculée au RCS, ci-après dénommé le FOURNISSEUR,

Le fournisseur s'engage à livrer à chaque tour les chaufferies de la zone en plaquettes forestières pour la somme de / tour

Contrat d'approvisionnement en combustible biomasse

ENTRE :

LA **COMMUNAUTÉ DE COMMUNES**, dont le siège social est situé au village, immatriculée au RCS, ci-après dénommé le CLIENT,

d'une part,

et

..... dont le siège social est situé dans l'autre village immatriculée au RCS, ci-après dénommé le FOURNISSEUR,

Le fournisseur s'engage à livrer à chaque tour les chaufferies de la zone en plaquettes forestières pour la somme de / tour

Contrat d'approvisionnement en combustible biomasse

ENTRE :

LA **COMMUNAUTÉ DE COMMUNES**, dont le siège social est situé au village, immatriculée au RCS, ci-après dénommé le CLIENT,

d'une part,

et

..... dont le siège social est situé dans l'autre village immatriculée au RCS, ci-après dénommé le FOURNISSEUR,

Le fournisseur s'engage à livrer à chaque tour les chaufferies de la zone en plaquettes forestières pour la somme de / tour

Contrat d'approvisionnement en combustible biomasse

ENTRE :

LA **COMMUNAUTÉ DE COMMUNES**, dont le siège social est situé au village, immatriculée au RCS, ci-après dénommé le CLIENT,

d'une part,

et

..... dont le siège social est situé dans l'autre village immatriculée au RCS, ci-après dénommé le FOURNISSEUR,

Le fournisseur s'engage à livrer à chaque tour les chaufferies de la zone en plaquettes forestières pour la somme de / tour

Contrat d'approvisionnement en combustible biomasse

ENTRE :

LA **COMMUNAUTÉ DE COMMUNES**, dont le siège social est situé au village, immatriculée au RCS, ci-après dénommé le CLIENT,

d'une part,

et

..... dont le siège social est situé dans l'autre village immatriculée au RCS, ci-après dénommé le FOURNISSEUR,

Le fournisseur s'engage à livrer à chaque tour les chaufferies de la zone en plaquettes forestières pour la somme de / tour

Contrat d'approvisionnement en combustible biomasse

ENTRE :

LA **COMMUNAUTÉ DE COMMUNES**, dont le siège social est situé au village, immatriculée au RCS, ci-après dénommé le CLIENT,

d'une part,

et

..... dont le siège social est situé dans l'autre village immatriculée au RCS, ci-après dénommé le FOURNISSEUR,

Le fournisseur s'engage à livrer à chaque tour les chaufferies de la zone en plaquettes forestières pour la somme de / tour

Contrat d'approvisionnement en combustible biomasse

ENTRE :

LA **COMMUNAUTÉ DE COMMUNES**, dont le siège social est situé au village, immatriculée au RCS, ci-après dénommé le CLIENT,

d'une part,

et

..... dont le siège social est situé dans l'autre village immatriculée au RCS, ci-après dénommé le FOURNISSEUR,

Le fournisseur s'engage à livrer à chaque tour les chaufferies de la zone en plaquettes forestières pour la somme de / tour

Contrat d'approvisionnement en combustible biomasse

ENTRE :

LA **COMMUNAUTÉ DE COMMUNES**, dont le siège social est situé au village, immatriculée au RCS, ci-après dénommé le CLIENT,

d'une part,

et

..... dont le siège social est situé dans l'autre village immatriculée au RCS, ci-après dénommé le FOURNISSEUR,

Le fournisseur s'engage à livrer à chaque tour les chaufferies de la zone en plaquettes forestières pour la somme de / tour

Contrat d'approvisionnement en combustible biomasse

ENTRE :

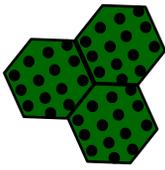
LA **COMMUNAUTÉ DE COMMUNES**, dont le siège social est situé au village, immatriculée au RCS, ci-après dénommé le CLIENT,

d'une part,

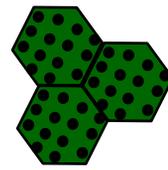
et

..... dont le siège social est situé dans l'autre village immatriculée au RCS, ci-après dénommé le FOURNISSEUR,

Le fournisseur s'engage à livrer à chaque tour les chaufferies de la zone en plaquettes forestières pour la somme de / tour



ONF



Vos objectifs



Biodiversité

Conserver la biodiversité dans les forêts



Finances

Etre rentable via la vente de plaquette

5 tours par partie / 1 tour = 3 ans

Budget initial : 2 crédits

! Attention ! reversez 2 crédits / tour à la banque pour les coûts de la vie

Les actions que vous pouvez entreprendre à chaque tour

Exploiter la forêt

Vous pouvez couper des arbres sur vos parcelles et les vendre, en fonction de la demande locale.

Vendre plaquettes de bois à la communauté de communes pour alimenter les chaufferies [Prix à négocier]

Conseiller les forestiers privés quant à la gestion de leurs écosystèmes forestiers

Construire une plateforme de séchage en concertation avec les autres acteurs de la filière.

Si la filière bois-énergie est assez développée dans votre région, vous pouvez construire une plateforme de séchage. S'agissant de gros volumes de bois et d'un investissement conséquent au départ, vous devrez impérativement monter ce projet avec les autres acteurs de la filière.

Les informations à votre disposition

- Carte des parcelles que vous gérez
- Fiche « gérer les forêts publiques »

Gérer les forêts publiques : Exploiter et protéger

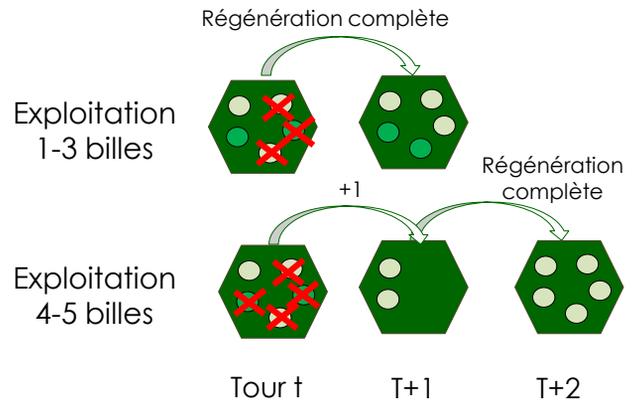
Les essences & la régénération forestière



Mélanges de plusieurs espèces autochtones



Pin : espèce invasive
[régénération x2]



Exploiter la forêt

Sans plateforme de séchage

Production de **plaquettes forestières humides**



1. Abattage



2. Déchiquetage sur coupe avec une automotrice équipée d'une benne



3. Transport et livraison de bord route à la chaufferie

Source : Sylvatec

Avec plateforme de séchage

[prix de construction : 30 crédits]

Production de **plaquettes forestières sèches**



1. Abattage



2. Débardage des rémanents en bord de route

3. Stockage et séchage des perches sur plateforme de séchage



4. Déchiquetage



5. Transport et livraison à la chaufferie

Impact de l'exploitation sur la biodiversité (conseils pour une forêt diversifiée)

Diversité des essences et intensité d'exploitation



Parcelle mono spécifique



Coupe rase

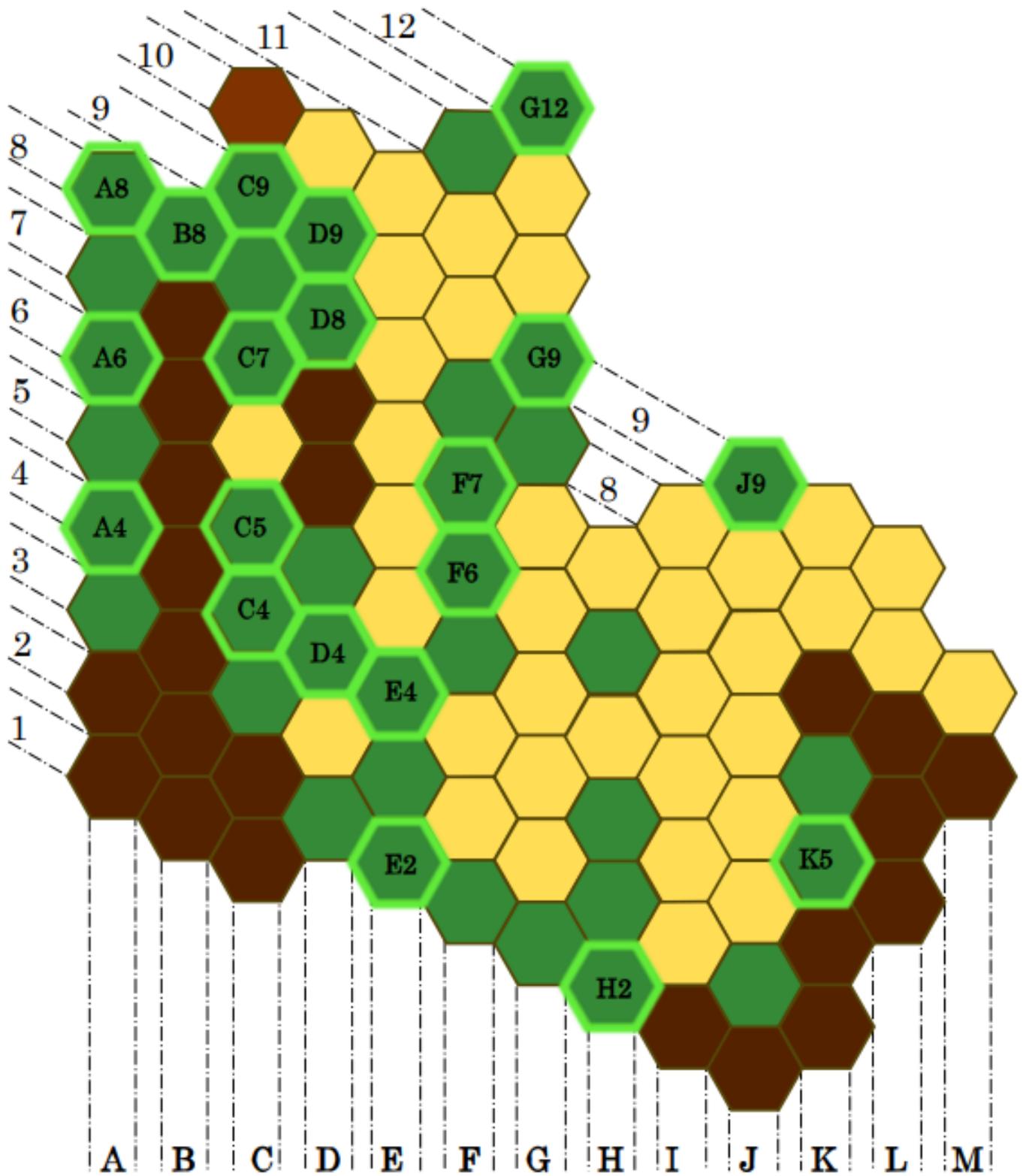


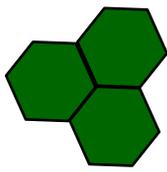
Exploitation intensive



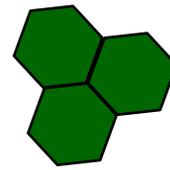
La jauge biodiversité vaut pour tout le territoire

Parcelles de forêts privées





Forestier privé



Vos objectifs



Finances

Etre rentable via la vente de plaquette

5 tours par partie / 1 tour = 3 ans

Budget : 2 crédits

! Attention ! reversez 2 crédits / tour à la banque pour les coûts de la vie

Les actions que vous pouvez entreprendre à chaque tour

Raser votre parcelle pour la louer à l'opérateur qui pourra y implanter un parc éolien (vendre bois d'abord)

Vendre plaquettes de bois à la communauté de communes pour alimenter les chaufferies [Prix à négocier]

Construire une plateforme de séchage en concertation avec les autres acteurs de la filière.

Si la filière bois-énergie est assez développée dans votre région, vous pouvez construire une plateforme de séchage. S'agissant de gros volumes de bois et d'un investissement conséquent au départ, vous devrez impérativement monter ce projet avec les autres acteurs de la filière.

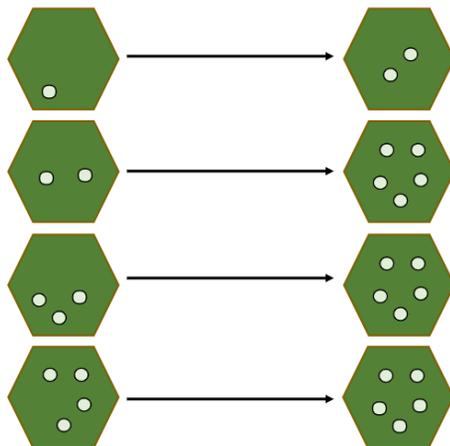
Les informations à votre disposition

- Carte des parcelles que vous gérez
- Fiche « Gérer vos forêts »

Gérer vos forêts

Vous gérez **20 parcelles** de 350 ha chacune

La régénération forestière



Exploiter la forêt

Sans plateforme de séchage

Production de **plaquettes forestières humides**



1. Abattage



2. Déchiquetage sur coupe avec une automotrice équipée d'une benne



3. Transport et livraison de bord route à la chaufferie

Source : Sylvatec

Avec plateforme de séchage

[prix de construction : 30 crédits]

Production de **plaquettes forestières sèches**



1. Abattage

3. Stockage et séchage des perches sur plateforme de séchage



2. Débardage des rémanents en bord de route



4. Déchiquetage



5. Transport et livraison à la chaufferie



DREAL



Vos objectifs



Energie

Favoriser la production d'énergies renouvelables sur le territoire



Biodiversité

50%

Conserver une biodiversité importante sur le territoire (jauge > 50%)

- Surveiller l'impact des infrastructures sur les populations d'oiseaux et de chiroptères
- Maintenir un bon état écologique des forêts

5 tours par partie / 1 tour = 3 ans

Les actions que vous pouvez entreprendre à chaque tour

Dialoguer avec les différents acteurs pour les convaincre de mettre en place des mesures compensatoires

Informers les acteurs impliqués dans la transition énergétique

Inventorier une espèce rare

Les informations à votre disposition

- Impacts des éoliennes sur les oiseaux
- Impact de l'exploitation forestière sur les oiseaux et chiroptères
- Effet des mesures compensatoires
- Couloirs de migration des chiroptères (carte)

Vous disposez d'arguments pour faire pression !

A vous des les utiliser pour faire en sorte que la transition énergétique se passe dans le respect des écosystèmes

Mesures compensatoires



[Financées par les opérateurs éoliens]

[1 crédit/mesure]

Pour tenter de contrebalancer ces effets néfastes des éoliennes sur les oiseaux et chiroptères, vous devez prôner la mise en place de mesures compensatoires.



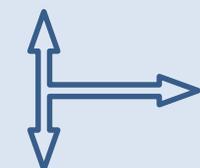
Nichoirs à oiseaux et chiroptères



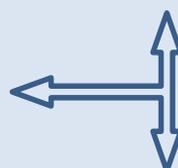
Mares artificielles pour oiseaux



Grottes artificielles pour chiroptères



Effectif seulement sur



Forêt



Zone agricole



Montagne



Seules trois mesures de chaque type auront un réel impact sur les populations avicoles et de chiroptères



Inventorier une espèce rare

Si la jauge passe en dessous de **75 %**, vous pouvez jouer votre carte « inventorier une espèce rare » qui vous permet de **bloquer une case** pendant toute la durée de la partie et fait **remonter la jauge biodiversité de 5 pts**

Impacts de l'exploitation forestière sur la biodiversité

Le bois mort constitue un habitat important pour l'alimentation et la reproduction. Les parcelles non-exploitées seront bénéfiques aux oiseaux et chiroptères

+ 5 pts

Parcelle mono spécifique

- 5 pts

Coupe rase

- 5 pts

Plateforme de séchage

- 5 pts

Couloir de migration et présence de chiroptères

