



LA FRESQUE DU SOL



GUIDE D'AUTOFORMATION

Note aux lecteurs de ce guide

- Ce guide s'adresse à tout le monde ! Par souci de simplicité nous nous adressons aux animateurs mais tout le monde peut devenir animateur (hommes, femmes, etc...) !
- Ce guide **permet** de comprendre le jeu et les outils mis à disposition pour approfondir ses connaissances sur les sols
- Ce guide **ne permet** pas de devenir "animateur pro" c'est -à -dire de pouvoir se faire rémunérer pour animer une session de la Fresque du Sol
→ Voir la section "Parcours animateur et licence d'utilisation"

Déroulé

◆ LE PROJET

- Pourquoi une Fresque du sol ?
- Les fondements du jeu
- Les atouts de la Fresque

◆ LA FRESQUE

- Déroulé de l'atelier
- Rôle de l'animateur
- Exemples de fresques
- Trucs et astuces de l'animateur

◆ JE SUIS FRESQUEUR

- Parcours en tant qu'animateur et licence d'utilisation
- Devenir formateur d'animateurs

Objectifs

- ◆ **Devenir un animateur de la Fresque du sol mais pas un expert des sols**
- ◆ **Sur le fond : quelques éléments clés seront abordés mais les futurs animateurs sont invités à se référer :**
 - ◆ Aux synthèses qui appuient les cartes du jeu
 - ◆ Aux métaphores et chiffres clés

1. LE PROJET

1.1 Pourquoi une Fresque du sol ?

1.2 Les fondements du jeu

1.3 Les atouts de la Fresque

POURQUOI UNE FRESQUE DU SOL ?

Pour 90 % des gens, un sol c'est ça :



Alors qu'un sol c'est tout ça :

Climat (15)

Air

Eau (01)

Micro-organismes (04)

Le temps (13)

Porosité

Faune du sol (06)

Texture (10)

Structure

Organo minérales

Matière organique (05)

Végét (03)

Pédogenèse (14)

Matériau parental "roche mère" (07)

Nous dépendons tous des sols !

Le sol est lié à notre **quotidien**, de nombreux «services écosystémiques » que nous utilisons tous les jours dépendent du bon fonctionnement des sols.

Les services écosystémiques sont définis comme des **avantages socio-économiques retirés par l' être humain de l'utilisation durable des fonctions écologiques des écosystèmes**

On peut aussi parler de « **solution fondée sur la nature** »



Les sols fonctionnent !

Les services qu'on prélève dans les sols :

- Reposent sur le fonctionnement des sols
 - notion de **fonctions** des sols (cf. 7 cartes fonctions)
- Ne sont pas illimités
 - notion de **dégradations/menaces** des sols (cf. 13 cartes dégradations)

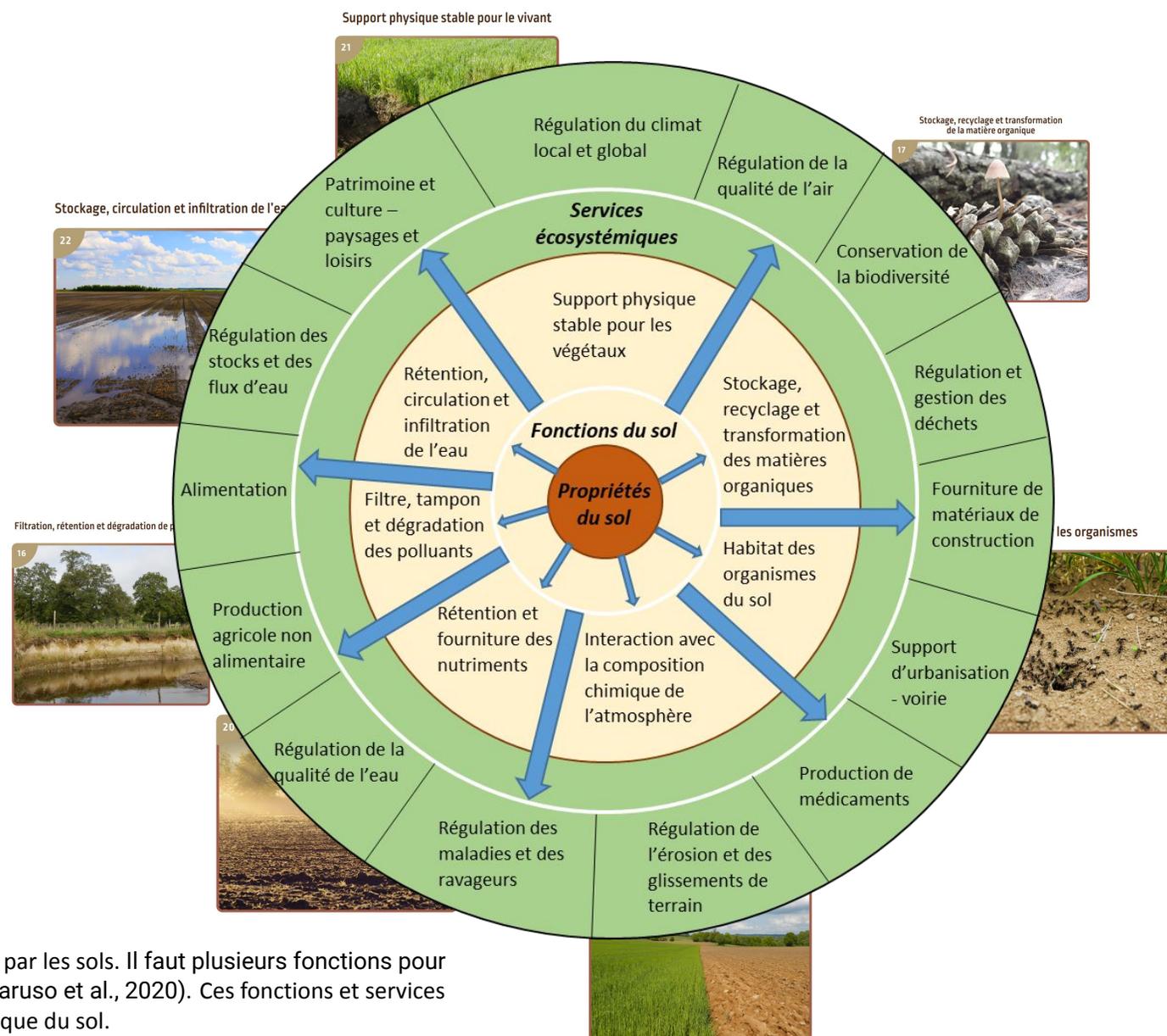


Figure 1. Les 7 fonctions écologiques et les 14 services écosystémiques rendus par les sols. Il faut plusieurs fonctions pour assurer un service, et une même fonction alimente plusieurs services (Calvaruso et al., 2020). Ces fonctions et services sont décrits dans les fiches 14 à 34 de la Fresque du sol.

Un fonctionnement menacé

Selon le rapport sur l'état des sols publié par la FAO en 2015, la majorité des ressources en sols du monde sont dans un état passable, mauvais ou très mauvais, et que leurs conditions empirent bien plus souvent qu'elles ne s'améliorent.

En particulier, 33 % des terres sont modérément ou fortement dégradées à cause de l'érosion, de la salinisation, du compactage, de l'acidification et de la pollution chimique des sols.

<p>27</p> <p>Salinisation</p>	<p>28</p> <p>Perte de matière organique</p>	<p>29</p> <p>Tassement</p>	<p>30</p> <p>Déséquilibres en éléments nutritifs - acidification des sols</p>
<p>31</p> <p>Erosion</p>	<p>32</p> <p>Accaparement des terres</p>	<p>39</p> <p>Artificialisation</p>	<p>40</p> <p>Pollution</p>
<p>41</p> <p>Changement d'usage du sol</p>	<p>47</p> <p>Destruction de la biodiversité</p>	<p>48</p> <p>Perturbation du cycle de l'eau</p>	<p>49</p> <p>Fonte du permafrost</p>
<p>50</p> <p>Désertification</p>			

Les 13 phénomènes de dégradation des sols abordés dans la Fresque du Sol

Un constat partagé à toutes les échelles :

- 70% des sols européens sont considérés en mauvaise santé (*Stratégie pour les sols de la CE à l'horizon 2030*)
- Arrêter et inverser cette tendance à la dégradation des sols pourraient générer jusqu'à 1 200 milliards d'euros par an d'avantages économiques à l'échelle mondiale (*Le rapport d'évaluation sur la dégradation et la restauration des terres de l'IPBES 2018*)

Une volonté européenne affirmée

- En 2050 tous les sols de l'UE doivent être en « bonne santé »
- En 2023 la commission proposera une loi sur la santé des sols pour pouvoir crédibiliser cet engagement

Des enjeux à la portée de chacun

Des solutions existent !

La préservation des sols a besoin de l'engagement de tous !

Agriculteur / agricultrice



Étudiant(e)



Aménageur/se



Enseignant chercheur/se



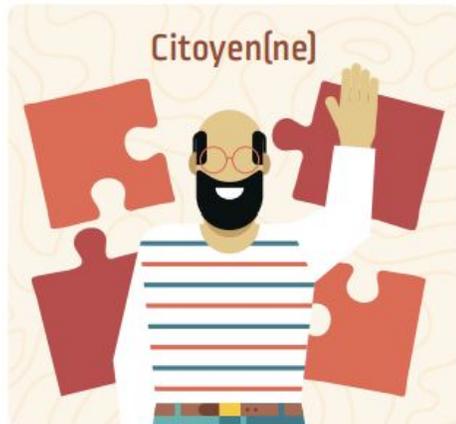
Journaliste



Homme / femme d'affaires



Citoyen(ne)



Commerçant(e)



Élu(e) local(e)



La première étape du **changement** c'est la prise de conscience !

D'où l'importance de sensibiliser le plus grand nombre aux enjeux de la connaissance et de la préservation des sols

→ **D'où LA FRESQUE DU SOL !**

Enfin la Fresque du sol c'est :

Un jeu collaboratif qui laisse une large place à l'écoute et à l'échange entre participants.

*Au travers de **50 cartes** et en **3h**, permet de comprendre **ce qu'est un sol, comment celui-ci se forme** et **quelles fonctions écologiques** découlent de ses propriétés pour ensuite découvrir l'ensemble des **services que l'on en retire**, les **menaces** qui rendent ces services limités dans le temps et l'espace et les **actions** que l'on peut engager pour préserver le fonctionnement des sols.*

Au moyen d'un jeu de rôle, reflétant la diversité des acteurs qui interagissent sur les sols, il ouvre sur une réflexion transversale sur les leviers pour mieux connaître et préserver nos sols.

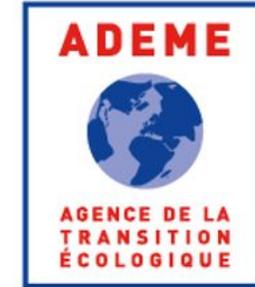
*Les participants sont appelés à **inventer leur prochain petit pas.***

La Fresque du sol, un jeu collaboratif qui fait appel à votre créativité !

LES FONDEMENTS DU JEU

Une initiative de l'Ademe

- Marché – échéance Juin 2023
- Jeu libre, téléchargeable sur : www.fresquedusol.com
- Déploiement à l'image de la Fresque du climat



Un jeu sérieux

- Simple qui reflète la complexité du sol / vision systémique
- Prise de conscience des enjeux
- Qui donne envie d'agir
- Rigueur scientifique : basé sur les contributions d'un collectif de 35 chercheurs et experts scientifiques et techniques en sciences du sol



Association Française
pour l'étude du sol

Cible

- Adultes et jeunes adultes

human

Une aventure humaine !

L'ÉQUIPE TECHNIQUE

- Solenn CHAUVEL Chargée de mission AFES
- Clément DESCARPENTRIES Chargé de mission AFES
- Thomas FUNGENZI Administrateur AFES
- Agnès GOSELIN Administratrice AFES
- Isabelle LETESSIER Administratrice AFES
- Antoine PIERART ADEME
- Sophie RAOUS Coordinatrice AFES
- Jacques THOMAS Président AFES



Association Française
pour l'étude du sol

L'AGENCE DE COMMUNICATION

- Aurélie HABASQUE Directrice de l'agence HUMAN
- Maarten DE MEULDER Directeur artistique de l'Agence HUMAN
- Mathilde BERTIN Cheffe de projets gence HUMAN



LE COMITÉ DE PILOTAGE

L'équipe technique accompagnée par :

- Apolline AUCLERC Chercheuse en sciences du sol Université de Lorraine LSE
- Danielle SLOMBERG Maître de conférences en sciences du sol / environnement durable _ CEREGE _ Aix Marseille Université
- Isabelle BASILE DOELSCH Directrice de recherche INRAE _ CEREGE
- Renaud BONNEL Fresqueur
- Robin AMAZ ADEME
- Thomas EGLIN ADEME

D'AUTRES CONTRIBUTEURS

Merci à Amandine SANCHEZ et Christian BARNEOUD pour leurs photos

Faute de GIEC des sols ...

la Fresque du Sol a été conçue grâce à la contribution de 38 experts des sols scientifiques et techniques

**réunis grâce au réseau de
l'Association française pour l'Etude du Sol**

www.afes.fr

LE GROUPE D'EXPERTS

- **BAIZE Denis** Chercheur en pédologie retraité _ INRAE
- **BASILE-DOELSCH Isabelle** Directrice de recherche INRAE _ CEREGE
- **BILLET Philippe** Professeur de droit _ Université Jean Moulin - Lyon 3
- **BLANCHART Anne** Présidente _ Sol &co
- **BOISGALLAIS Anne-Sophie** Chargée d'études Agriculture et environnement _ AUCAME
- **BRANCHU Philippe** Ingénieur de recherche Sol et eau _ CEREMA
- **BRAUMAN Alain** Chercheur en microbiologie des sols _ IRD UMR Eco&Sol
- **BROSSARD Michel** Directeur de recherche _ IRD UMR Eco&Sol
- **CALVARUSO Christophe** Chercheur en sciences du sol - Indicateurs de qualité des sols _ Genesis Soil Health et EcoSustain
- **CHAUVEL Solenn** Chargée de mission _ AFES
- **CHENU Claire** Directrice de recherche IINRAE, Professeure consultant _ AgroParisTech.UMR Ecosys. Sciences du sol
- **CHOTTE Jean Luc** Chercheur en sciences du sol _ IRD UMR Eco&Sols
- **DELAHAYE Daniel** Professeur de géographie _ Université de Caen Normandie_laboratoire IDEES UMR 6266 CNRS
- **DESCARPENTRIES Clément** Chargée de mission _ AFES
- **GAUQUELIN Thierry** Chercheur en sciences du sol - écosystèmes forestiers _ IMBE
- **GERS Charles** Chercheur en pedobiologie retraité _ Retraité CNRS
- **GUENET Bertrand** Chercheur en sciences du sol - écologie microbienne et biogéochimie _ CNRS
- **HARTMANN Christian** Chercheur en pédologie _ IRD
- **HEULIN Thierry** Chercheur en écologie microbienne _ CNRS - UMR BIAM/LEMIRE
- **KARIMI Battle** Directrice scientifique _ NovaSol Experts
- **KELLER Catherine** Professeure en sciences du sol _ CEREGE_Aix-Marseille Université
- **LETESSIER Isabelle** Pédologue retraitée spécialisée sur les sols viticoles _ SIGALES
- **LEVESQUE Robert** Ingénieur Agronome, Ex Directeur du bureau d'études de la Fédération Nationale des SAFER.
- **MARESCHAL Louis** Chercheur en biogéochimie _ CIRAD UMR Eco & Sols
- **MONTAGNE David** Enseignant - chercheur en pédologie _ AgroParisTech
- **NEAUD Christelle** Responsable d'études _ CEREMA
- **PELOSI Céline** Chercheuse en agroécologie et écotoxicologie _ INRAE
- **PIERART Antoine** ingénieur _ ADEME
- **PODWOJEWSKI Pascal** Chercheur en pédologie _ IRD
- **POUSSE Noémie** Chargée R&D pédologie _ ONF
- **RAOUS Sophie** Coordinatrice _ AFES
- **SARTHOU Jean Pierre** Professeur d'agronomie - agroécologie _ Toulouse INP-ENSAT
- **SLAK Marie Françoise** Retraitée - Maître de Conférences (Bordeaux Sciences Agro)
- **SLOMBERG Danielle** Maître de conférences en sciences du sol / environnement durable _ CEREGE_Aix Marseille Université
- **TASCHEN Elisa** - Chercheuse en écologie des champignons _ INRAE UMR Eco&Sols
- **THOMAS Jacques** Directeur _ EIWA
- **TOURNEBIZE Julien** Chercheur en hydrologie - hydraulique _ INRAE
- **VINCENT Quentin** Directeur Scientifique et Technique _ Sol &co

LE RÔLE DES EXPERTS DANS LA FRESQUE DU SOL

Rédaction des 36 synthèses scientifiques

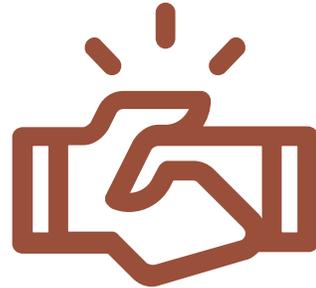
- Une synthèse qui appuie chaque notion clé abordée dans le jeu
 - Des visuels qui illustrent les notions clés du jeu
- L'ensemble des synthèses sont accessibles dans le document "Les dessous des cartes"

LES ATOUTS DE LA FRESQUE

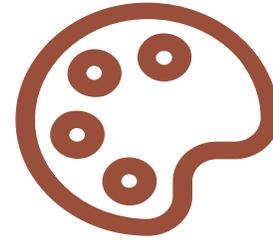
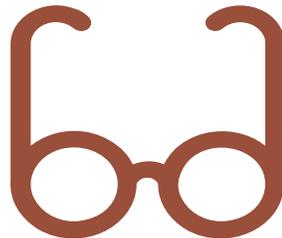
LUDIQUE



COLLABORATIF



VISUEL



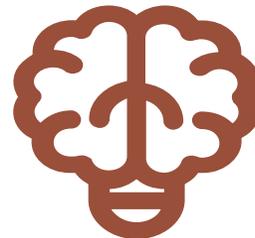
CRÉATIF



SCIENTIFIQUE



FAVORISE L'ENGAGEMENT DE CHACUN



ACCESSIBLE

2. LA FRESQUE

2.1 Déroulé de l'atelier

2.2 Rôle de l'animateur

2.3 Exemples de Fresques

2.4 Trucs et astuces de l'animateur

DÉROULÉ DE L'ATELIER

→ voir document “guide d'animation”

Pour approfondir sur les notions abordées dans le jeu de la Fresque du sol se référer au document : « les dessous des cartes »

Eau




1. Eau

— Lien vers la synthèse

Chiffres clés :

- Les sols peuvent stocker entre 20 et 600 litres d'eau par mètre carré (ou mm) selon leur type, (texture, profondeur, taille...) qu'il convient donc de connaître...en profondeur! (= 200 à 6000 m³ par hectare, dont 30 à 90% seront utilisable par les plantes, toujours selon les types de sol)
- 780 litres/m² de pluie (ou 780mm ou 7800m³ par hectare) tombent en moyenne chaque année sur les terres émergées (env 880 mm en moyenne en métropole), 1/3 des eaux douces continentales se trouvent à chaque instant dans les sols. (Ruellan et Fardoux/Dambriant/Salesdent)

Faits marquants et citations :

- Des mesures toujours assez délicates, longues et coûteuses.
- "sans eau, le sol n'est que poussière qui s'émoule au vent" (Steinbeck)
- Un sol ne vit que parce qu'il contient de l'eau (tr: le sol une merveille sous nos pieds)
- Mieux vaut un sol pauvre et humide que riche et sec. (J.C. Fardoux)

Métaphores :

- Capillarité : effet "bouvard" (l'eau peut remonter)
- Humidité à la Capacité au champ: une éponge bien égouttée mais non pressée : l'eau reste dedans maintenue par les forces de capillarité
- Humidité au "point de flétrissement": l'éponge pressée avec une très grande force: il subsiste un peu d'eau (l'éponge pressée au four à 100° perdra encore du poids)

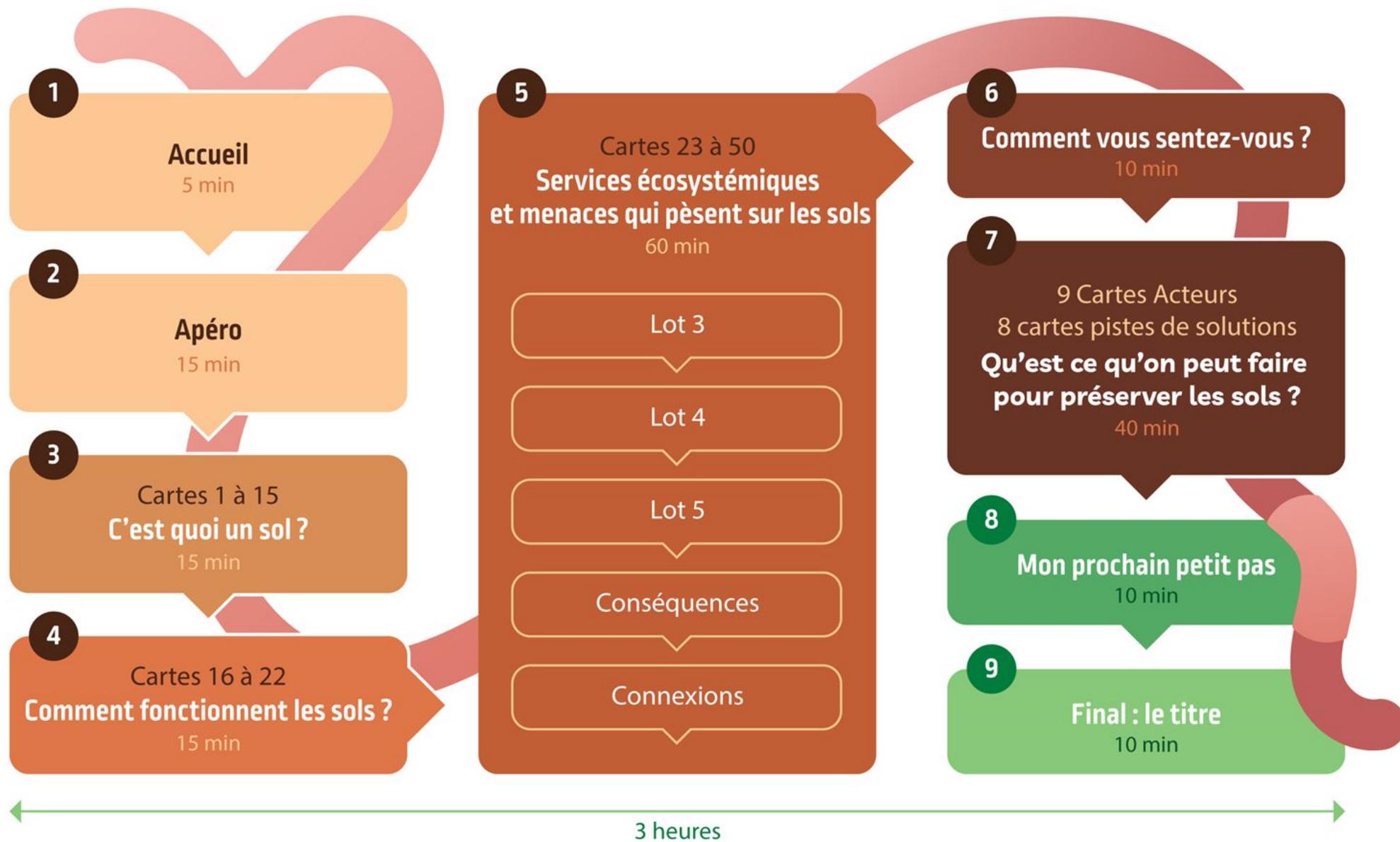






Pour chaque carte :

- Le lien vers une **synthèse scientifique** recto verso qui explique la carte
- Un ou plusieurs **chiffres clés**
- Des **faits marquants**
- Une ou plusieurs **métaphores**



RÔLE DE L'ANIMATEUR

Le triple rôle de l'animateur :

Organisateur

- Gestion des inscriptions et partage des dates avec la communauté
- Gestion du matériel nécessaire et installation des tables
- Respect du timing et des consignes (*pré, in* et *post-atelier*)
- Partage de REX

Facilitateur

- S'assurer de la bonne cohésion du groupe : ne pas laisser quelqu'un perdu
- Fais en sorte que chaque joueur passe un bon moment tout en apprenant

Sachant

- Vous connaissez la Fresque du Sol donc vous serez pris pour un sachant
- **MAIS** vous n'avez **besoin que du contenu des cartes.**

- **Accompagner : moyenne = 80 % du temps de parole au groupe
20 % animateur**
 - **L'animateur facilite, et n'est pas un conférencier.**
- **Susciter l'intelligence collective, veiller au respect des opinions de chacun
(Je...)**
- **Favoriser la bienveillance : utiliser les gestes de communication non-verbale**
 - **Rester maître du temps : gérer le timing / relancer**
- **Adapter son discours en fonction du public (entreprise, équipe municipale,
jeunes...)**

Le “ressenti idéal” des joueurs après avoir fait une Fresque :

- J'ai mieux compris les sols
- J'ai passé un bon moment
- On a réussi à construire ensemble notre représentation des sols
- **J'ai envie d'agir et je sais comment je peux agir à mon échelle**

Les canaux d'échanges (*) :



- **Canal #actu_projet_fresque_du_sol** : Un canal **ouvert à toute personne** voulant suivre d'un œil (ou des deux!) le développement de la Fresque du Sol.
- **Canal #animateurs** : un canal **ouvert aux personnes ayant déjà participé à une session de la Fresque et qui souhaitent** devenir animateur.
- **Canal #animateurs_pro** : canal **ouvert aux personnes ayant validé leur formation "animateur"** pour partager des retours d'expériences et des opportunités d'animations de Fresque

(*) La plateforme Slack est utilisée au lancement du jeu mais cela peut être amené à évoluer. Les communautés pourront en effet être amenées à migrer sur une autre plateforme.

EXEMPLES DE FRESQUES

La routourne va vite tourner

5 décembre, Toulouse, JMS



Le sol : notre cible

3 décembre, Toulouse, JMS



Sauvez les sols on y est FRESQUE !

9 février 2023, Caen, Antenne de SciencePo Rennes



LA FRESQUE : TRUCS ET ASTUCES DE L'ANIMATEUR

Avant le jeu :

- En amont : choisir sa date, la partager avec le réseau des animateurs, faire la promotion sur les RS si besoin, gérer les inscriptions
- Le jour J : avant l'arrivée des participants, préparer tables, papier, trousse et jeux **par lots**.
- Prévoir les autorisations de droits à l'image à signer si vous prenez des photos pour publication sur les réseaux sociaux

Pendant le jeu

- Le triple rôle de l'animateur :
organisateur, facilitateur, connaisseur de l'outil la Fresque du Sol
- Inviter les joueurs à **reformuler les textes des cartes** plutôt que de les lire (on lit dans sa tête et on explique aux autres ce qu'on a compris)
- L'animateur veille à inclure tous les participants avec bienveillance et humilité.

Pendant le jeu

- L'animateur évite d'intervenir dans une équipe sur le fond en dehors des temps de transitions entre phases, laissant l'intelligence collective faire ses preuves (dynamique des échanges, argument et contre argument) !
- Si le sujet d'un lien ou d'une carte prend trop de place et de temps, renvoyer vers une autre carte, poser des questions aux participants pour les aider à passer au-dessus de leur difficulté ou apportez des compléments en **dernier recours**.
- Et vous avez aussi la possibilité de renvoyer vers les autres Fresques si un sujet vous semble trop "décalé" à approfondir pendant le jeu (cf mentions sur les cartes)

Pendant le jeu – phase émotions

- Offrir un espace d'expression des émotions des participants (écoute, accueil sans débat, respect).
- Accompagner les participants dans leur réflexion personnelle.
- Encourager l'échange pour ouvrir la discussion sur les pistes d'action (mais attention au respect du temps !)
 - Prendre une photo de la Fresque réalisée

Après le jeu

Envoyer un mail récap aux participants - exemple de mail :

Bonjour à toutes et tous,

Vous venez de participer à une session de la Fresque du sol et j'espère que l'animation vous a plu !

Je vous partage le fruit de votre travail, si vous souhaitez vous replonger dans les sols après cet atelier :

[PHOTO FRESQUE]

 Si vous souhaitez aller plus loin dans la découverte des sols, je vous partage quelques ressources intéressantes, la liste est loin d'être exhaustive !

- L'association Française pour l'étude des sols propose un centre de ressource très riche, et d'une communauté de spécialistes et passionnés. Vous pouvez découvrir leur travail ici : <https://www.afes.fr/>;
- Une brochure sur l'importance de protéger les sols, avec des chiffres clés à retenir et partager autour de vous : <https://librairie.ademe.fr/les-sols-portent-notre-avenir>;
- Vous souhaitez rejoindre un projet de sciences participatives pour contribuer à la connaissance des sols, un réseau se met en place. Toutes les informations ici : [lien réseau sols & SP] ;
- Vous avez des enfants et souhaitez les sensibiliser à l'importance qu'on (et auront) les sols dans leur quotidien :
 - Visitez le site Mtaterre : <https://mtaterre.fr>
 - Participez à l'opération [#plantetonslip](#)

 Si vous souhaitez rejoindre notre réseau d'animateur.rices pro, pour déployer autour de vous la Fresque du sol, retrouvez toutes les informations ici : [lien page « devenir animateur »]

Par ailleurs, comme évoqué en atelier, de nombreux autres fresques existent pour approfondir certains enjeux de la transition écologique liés aux sols (biodiversité, climat, agriculture, artificialisation, déchets...) Vous pouvez les retrouver sur cette page : [lien page « les sujets liés aux sols et outils associés »]

 Pour terminer, n'oubliez pas votre engagement de fin d'atelier, protéger les sols repose sur l'action de tous !

Merci encore pour votre participation et à bientôt

3. JE SUIS FRESQUEUR

3.1 Parcours en tant qu'animateur et licence d'utilisation

3.2 Devenir formateur des animateurs

**Et n'oubliez pas que c'est en fresquant
qu'on devient fresqueur !**

PARCOURS D'ANIMATEUR ET LICENCES D'UTILISATION

Vous n'êtes pas animateur pro

(voir la page [devenir animateur](#))



Creative Commons BY-NC-ND

(Attribution, pas d'utilisation commerciale, pas de modification)

- Utilisation libre et gratuite de la fresque du sol ;
- Pas de modification des supports;
- L'auteur doit être crédité

Vous êtes animateur pro



Creative Commons BY-ND

(Attribution, pas de modification)

- Utilisation libre de la fresque du sol ;
- Pas de modification des supports;
- L'auteur doit être crédité ;
- Animation de sessions rémunérées possible.

COMMENT DEVENIR ANIMATEUR PRO DE LA FRESQUE DU SOL ?

PRE-REQUIS

1. Je participe à une Fresque du sol
2. J'ai pris connaissance de l'ensemble des outils d'autoformation disponibles sur le site de la Fresque du sol
3. Je m'inscris à une formation validée par l'ADEME (liste des formateurs sur le site de la Fresque du sol)



- J'ai participé à une formation validée par l'ADEME à la fresque du sol
- J'intègre un réseau de stagiaires et poursuis les étapes

USAGE LIBRE ET NON COMMERCIAL, conditions ci-dessous



- Je m'engage à respecter les clauses de la licence CC-BY-NC-ND
- Je m'engage à respecter les clauses de **la charte des animateurs**



- **Prérequis et engagements précédents**
- +
- J'ai animé 3 fresques
- J'ai fait valider mes compétences auprès de mon formateur

USAGE COMMERCIAL POSSIBLE, conditions ci-dessous



- Je m'engage à respecter les clauses de la licence CC-BY-ND
- J'ai signé et transmis à l'ADEME **la charte des animateurs**
- J'ai un statut professionnel qui me permet de me faire rémunérer

L'outil est téléchargeable gratuitement pour un usage non commercial, mais cela ne donne pas accès à la communauté des animateurs pro

◆ LA COMMUNAUTÉ DES ANIMATEURS

Canal d'échanges entre animateurs pro auquel vous accédez une fois que vous êtes labellisé pour :

- Partager vos dates à venir pour qu'elles soient agrégées et publiées sur le site (dans ce canal, un agenda partagé, ou autre, cela pourra évoluer...)
- Trouver des animateurs pour vous accompagner sur des sessions de la Fresque que vous ne pouvez pas assurer seul (attention ne pas dépasser 8 personnes pour un animateur !)
- Recevoir des propositions pour aller animer des Fresques
- Partager ses retours d'expérience avec d'autres : questions, trucs et astuces...

DEVENIR FORMATEUR DES ANIMATEURS



LA FRESQUE DU SOL

COMMENT DEVENIR FORMATEUR DE LA FRESQUE DU SOL ?

PRE-REQUIS

Je suis **animateur pro** de la Fresque du sol
J'ai animé au moins 10 Fresques du sol

- Je télécharge le cahier des charges disponible sur le site de la Fresque du sol
- Je transmets ma candidature à : fresquedusol@ademe.fr
- Ma candidature est expertisée par l'ADEME

• **Ma candidature est retenue**

- Je fais valider les supports pédagogiques et le programme de formation
- Je signe et m'engage à respecter les clauses de **la charte des formateur**



• **Ma candidature n'est pas retenue**

- Je retravaille ma candidature et la redépose



LA FRESQUE
DU SOL