

Fiche Outil

Tendance & faits technique

Note de passation

Ces slides de passation ont pour objectif d'aider à orienter les futures personnes voulant reprendre le chantier de cette fiche outil. Si vous n'êtes pas familiers avec l'outil, nous vous conseillons de parcourir l'intégralité de la fiche avant de revenir à ces slides. Vous pouvez aussi consulter les versions précédentes sur [le site de l'UV](#).

Structure pédagogique

- La structure de la fiche outil a été réfléchi pour tenter de pédagogiser son apprentissage. L'objectif est de la rendre appréhendable à quelqu'un ayant fait HT01 (ou ayant la culture équivalente) mais pas nécessairement HT04.
- Pour cela, nous essayons d'accrocher les lecteur·ice·s en leur donnant un aperçu de l'utilité de l'outil et sa vision globale avant de rentrer dans le détail. Les slides d'outil sont entrecoupées de slides « pédagogiques » afin de donner des conseils d'utilisation, en n'hésitant pas à prendre le temps d'expliquer sur plusieurs pages.

Inspiration & Schéma

- Le contenu des outils étant complexe, nous voulons fournir une vision globale de ces derniers. Pour cela, nous avons jugé bon d'incorporer un schéma global. Ce dernier doit avoir une forme reconnaissable et affordante pour faire partie de la "boîte à outils" du ou de la technologue.
- L'objectif est de représenter à la fois la démarche API, le concept de tendance & faits techniques, les différents ateliers de l'outil mais aussi de permettre au schéma imprimé d'être utilisé comme support à l'outil au moyen de post-it – voire d'être dessinnable rapidement au feutre.

Statut de la fiche

Que reste-t-il à faire ?

1. Trancher sur le formalisme de l'outil

- Actuellement, nous avons 3 versions concurrentes du schéma :
 - La version 1, *a priori* trop compliquée pour être compréhensible
 - Une version 2, qui tente de simplifier le schéma en gardant un principe similaire de représentation métaphorique du geste théorique
 - Une version 3, au stade d'ébauche, qui prend le parti d'être allégé en métaphores pour être plus clair
- Une fois une des 3 directions choisies, il suffira de peaufiner le schéma en question et d'adapter le reste de la fiche outil (notamment les formalismes) en conséquence

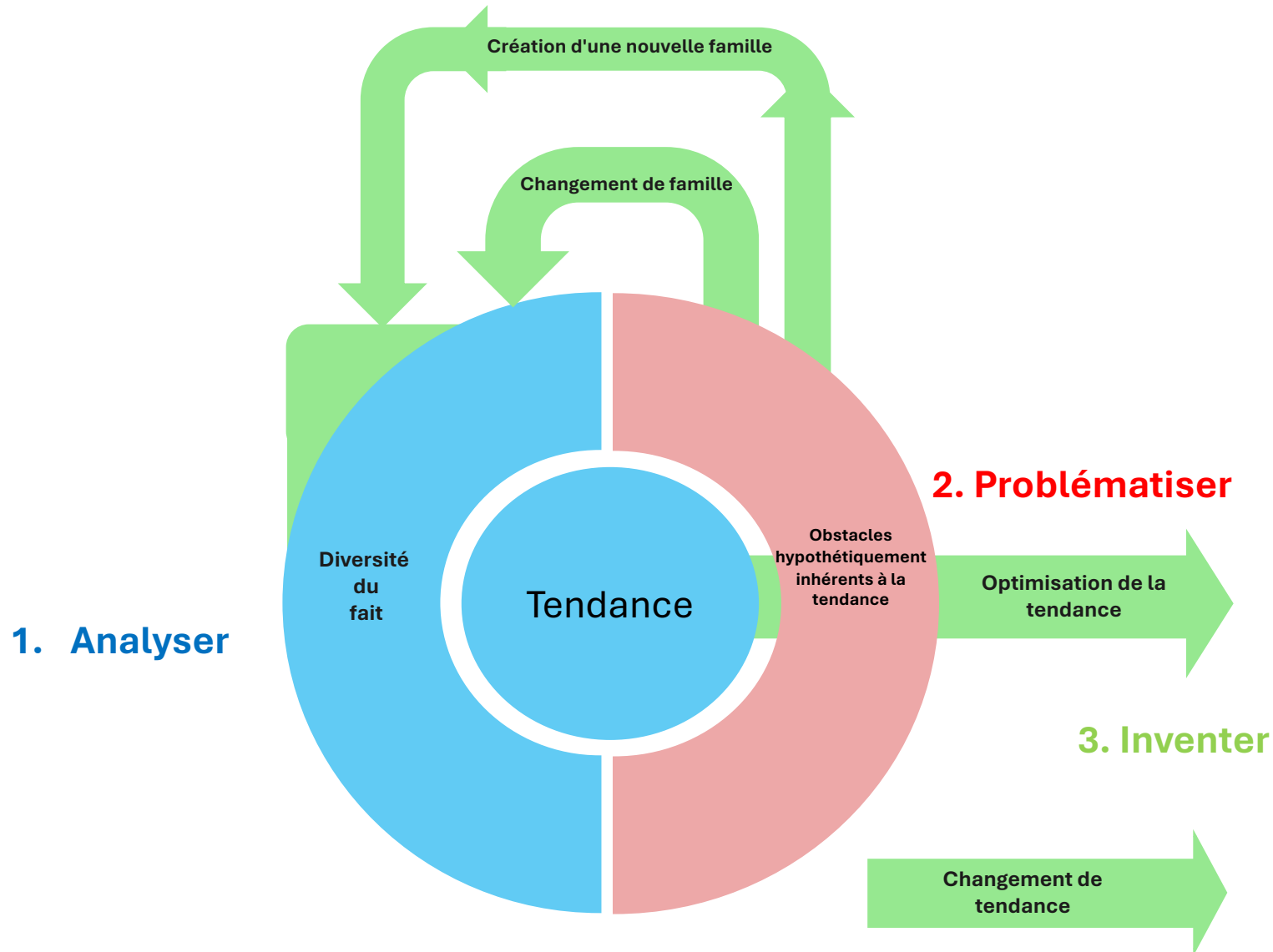
- Les flèches d'innovations permettent de visualiser sur quelle partie de l'analyse elles s'appuient
- Les autres tendances contourner le problème structurel à la tendance.
- La démarche API se perd, le sens de lecture est moins naturel. Pour pallier à cela le schéma est animé

Vue d'ensemble de l'outil (version 1)

2. Problématiser



Vue d'ensemble de l'outil (version 2)



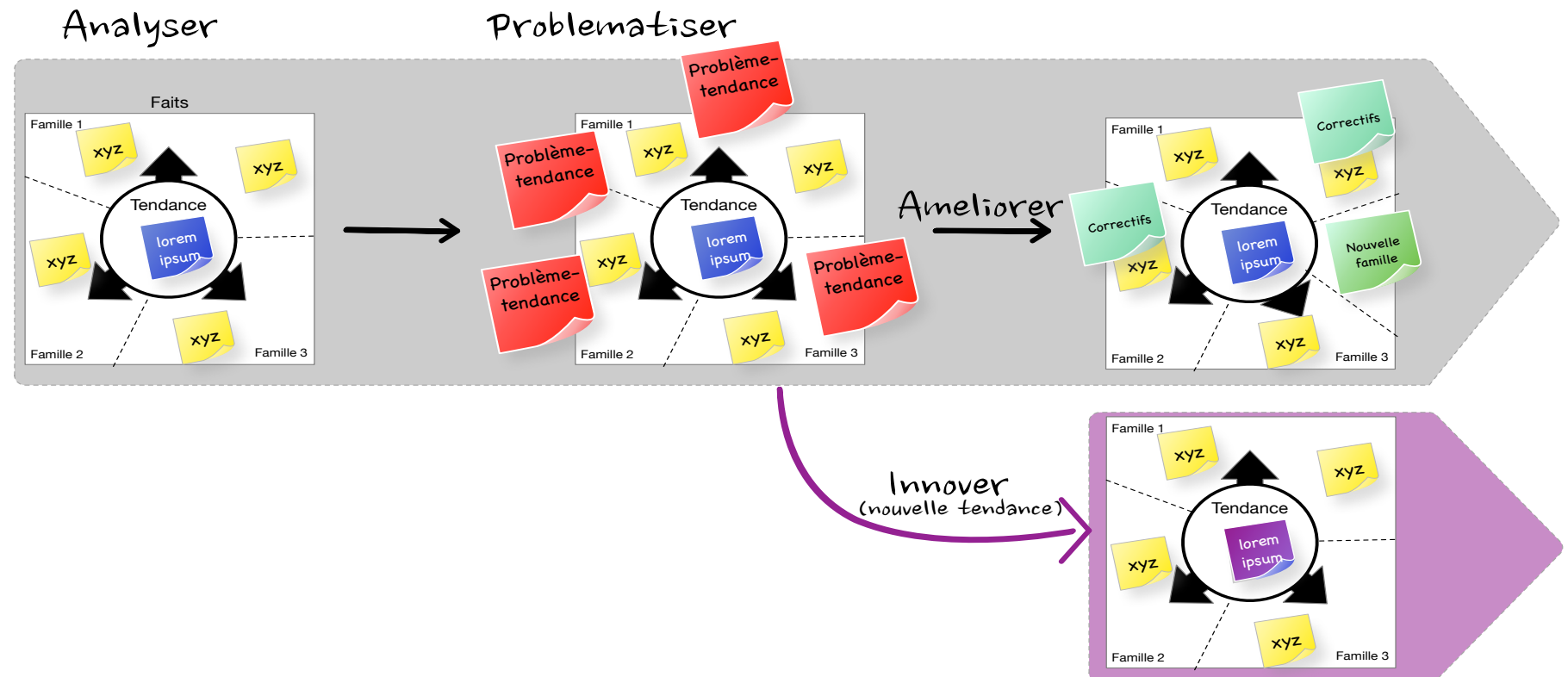
La forme globale de verrou renvoie à l'idée de l'innovation bloquée par son aspect *tendanciel*, on pourrait même en faire le « logo » de l'outil

- Nous ajoutons l'appendice de création d'une nouvelle famille
- Nous circulons en boucle entre faits et obstacles
- La flèche d'innovation en rupture est placée en marge
- Le schéma reste encore assez brouillon

Vue d'ensemble de l'outil (ébauche d'une v3)

- Le simple est très simple à comprendre, est facilement réalisable sur tout support
- L'apparition de la frise chronologique fait réapparaître très clairement la démarche API
- Les différentes catégories à remplir ne sont plus représentées
- Certains problèmes sont issus de plusieurs familles (à l'intersection) et cela n'est pas représentable en 2D

Prototype de template pour l'outil *Tendance & faits techniques*



2. Compléter les textes

- Dans une volonté de pédagogiser leur contenu, la part des textes dans les fiches HT06 est croissante. Si certains textes sont à un degré de détail satisfaisant, il reste un travail important de rédaction à mener.
- Par exemple, des textes plus importants accompagnants les différents formalismes seraient la bienvenue.
- La conclusion est également à compléter. On pourra notamment y développer
 - Les limites de l'outil
 - Les perspectives d'amélioration & d'appropriation
 - Une réflexivité sur la démarche de l'outil et ses *valeurs embarquées*

3. Travail sur la forme

- Si la charte graphique est disponible au moment où le projet est repris, c'est le moment de l'appliquer sur cette fiche 😊
 - Celle-ci a volontairement été conçue sans choix esthétique majeur particulier afin de faciliter l'application de cette charte.
 - Il faudra proposer une version imprimable en bonne qualité du schéma global vierge pour pouvoir l'utiliser avec des post-it
- La taille des textes étant croissante, on pourrait imaginer réduire la police d'écriture pour arriver à un format « livre » (cf. charte graphique)
- En bref, rendre cette version de la fiche publiable et utilisable !

4. Explorer de nouveaux exemples

- L'exemple de l'amphithéâtre fonctionne bien, mais on pourrait sans doute trouver des exemples plus substantiels d'un point de vue sociotechnique (la question des conditions de transmission de connaissances est tout de même très importante, d'où notre choix, mais il s'agirait alors de diversifier la nature des exemples)
- Approfondir la documentation du traitement des exemples afin de pousser encore la pédagogisation

Bon courage ! ✨

Préambule

Origine, objectifs & cas d'usage

Sommaire

- PASSATION – 2
- PREAMBULE – 14
- STRUCTURE DE L'OUTIL – 20
- ANALYSER – 26
- PROBLEMATISER – 36
- INVENTER – 41
- CONCLUSION - 47

Introduction

Est-il possible de faire des voitures beaucoup moins bruyantes ?

C'est une question très simple à la réponse complexe.

Pour cela, nous pouvons analyser la diversité des voitures existantes pour en déduire à partir de leurs variations et caractéristiques communes ce qui fait *l'essence* d'une voiture.

À partir de là, on peut se demander si cette essence fait structurellement obstacle à notre objectif. Pour la voiture, on observe rapidement que le facteur créant le plus de bruit est la vitesse. Or réduire considérablement la vitesse amène à ne plus avoir besoin de moteurs aussi puissants ni d'une carrosserie aussi lourde. Ainsi, l'objet obtenu n'a plus grand chose à voir avec une voiture et est beaucoup plus proche d'un vélo électrique avec une légère charpente.

Ainsi, nous sommes éclairés pour savoir comment innover vers une voiture plus silencieuse grâce à une meilleure compréhension de l'objet technique.

Cette analyse de l'essence d'un objet à travers sa diversité et ses similitudes afin de s'orienter dans l'innovation est au coeur de l'outil tendance et faits techniques que nous développerons au cours des prochaines pages.

Origine conceptuelle : Tendance & fait technique chez André Leroi-Gourhan

Au 3ème millénaire av JC, les Égyptiens bâtissent les premières pyramides égyptiennes, des pyramides à degrés caractérisées par quatre parois en forme d'escalier. De l'autre côté de l'Atlantique, 4 millénaires plus tard, les mayas bâtissent à leur tour des pyramides à degrés, de la même forme architecturale que les pyramides égyptiennes. Pourtant, les Amérindiens ne se sont pas inspirés des Égyptiens pour la construction de leurs édifices, étant donné que les deux civilisations n'étaient pas en mesure de communiquer entre elles.

Les ressemblances entre les pyramides mayas et les pyramides égyptiennes s'expliquent en réalité par des contraintes techniques et par les lois de la physique. En effet, la pyramide est la forme la plus stable pour assurer la pérennité d'un édifice en pierre. Un mur vertical est bien moins solide qu'une structure dense à base large qui s'allège à mesure qu'elle s'élève. Les architectes mayas et égyptiens étaient simplement confrontés aux mêmes problèmes et ont usés des mêmes solutions.

Toutefois, bien que les deux types de pyramides étaient de même forme, elles abritaient des fonctions différentes, propres à l'histoire et à la culture des deux civilisations. Les pyramides mayas étaient des temples ornés de sculptures et d'inscriptions, alors que les pyramides égyptiennes étaient des sépultures. S'inscrivant dans la même lignée technique, mais présentant des spécificités propres, les pyramides présentent deux exemples de faits techniques d'une même tendance.

« La tendance et le fait sont les deux faces (l'une abstraite, l'autre concrète) du même phénomène de déterminisme évolutif ».

Objectifs de l'outil

La finalité de l'outil est d'identifier les déterminismes s'exerçant sur un objet technique, et donc sur le dispositif associé.

Fort de cela, il pourra ensuite conduire la démarche d'innovation sur cet objet et travailler sur le projet de (re)conception selon deux options qu'il faut distinguer :

- a. Prendre en compte ces déterminismes, en faisant avec.**
- b. Choisir de s'en affranchir, en connaissance du niveau de remise en cause important.**

Quand l'utiliser ?

a. **Évaluer la responsabilité d'une éventuelle tendance technique dans un échec avéré à atteindre des objectifs de création de valeur.**

L'intérêt de l'outil est alors de tenter de comprendre si oui ou non, cet échec ou non-valeur est inhérent·e à la tendance technique dans laquelle se place l'objet étudié. Est-il nécessaire de s'en affranchir pour solutionner notre problème ?

Un accent est mis sur la **problématisation**.

b. **Étudier un objet pour mettre en lumière les tendances qui guident son évolution**

L'outil est ici utile pour comprendre et déceler la tendance technique guidant et ayant guidé l'innovation autour de l'objet étudié, ainsi que la variété de son application locale dans le degré du fait. Qu'apprenons-nous de notre objet avec des « lunettes tendance » ?

Un accent est mis sur l'**analyse**.

Structure de l'outil

1. Analyser

1.1 Un premier temps de l'analyse consiste en rendre compte de la **diversité des faits** techniques compris dans la catégorie d'objet à laquelle on s'intéresse.

1.2 Il est alors possible dans un second temps de **formuler une tendance technique**.

2. Problématiser

Une fois la tendance identifiée, il convient de mettre en exergue les éventuels obstacles à la création de valeur **identifiés comme inhérents à la tendance étudiée, et ceux qui relèvent d'autres contingences**.

3. Inventer

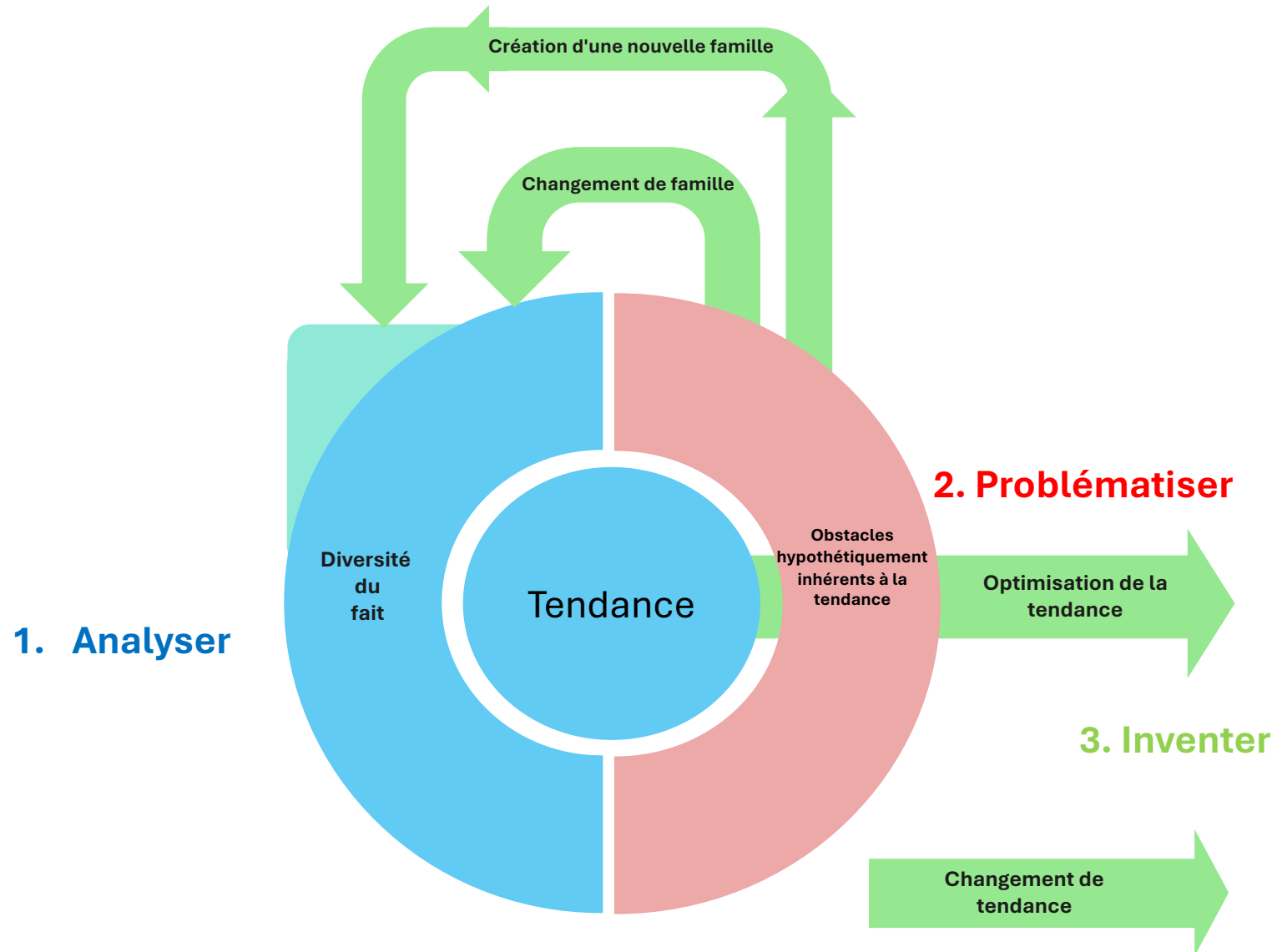
La dernière étape de l'outil vise à **conclure sur la direction à prendre en innovant** sur l'objet : doit-on optimiser la tendance existante, se déplacer dans le degré du fait, ou sortir complètement de la tendance ?

Vue d'ensemble de l'outil (version 1)

2. Problématiser



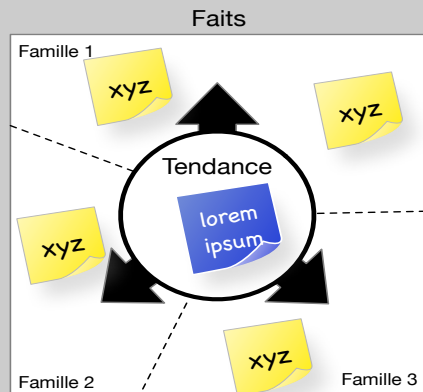
Vue d'ensemble de l'outil (version 2)



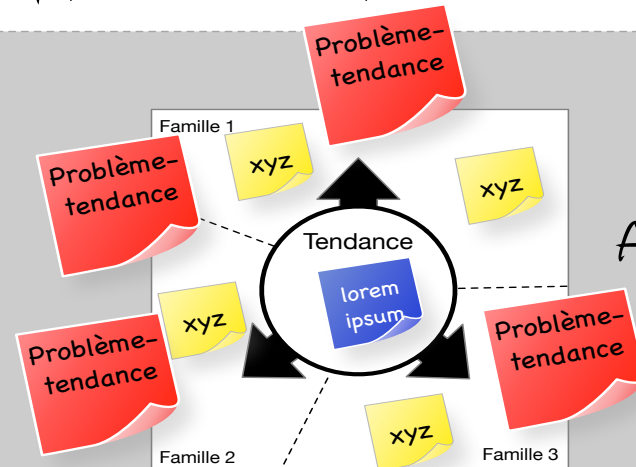
Vue d'ensemble de l'outil (ébauche d'une v3)

Prototype de template pour l'outil *Tendance & faits techniques*

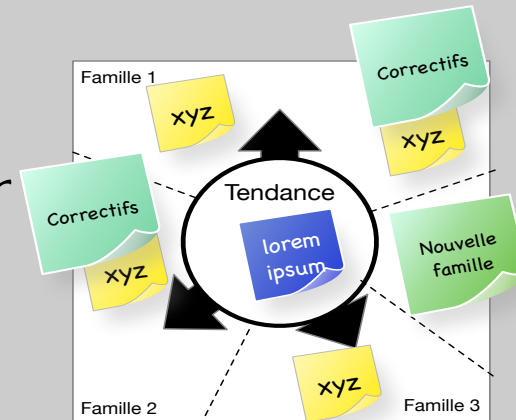
Analyser



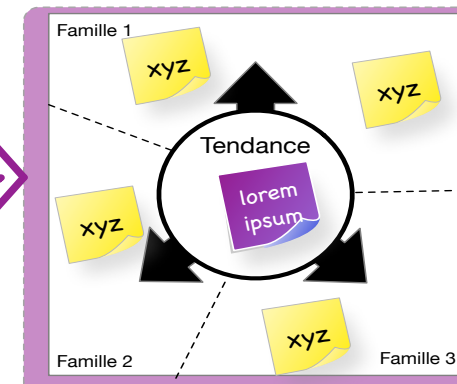
Problematiser



Améliorer



Innover
(nouvelle tendance)

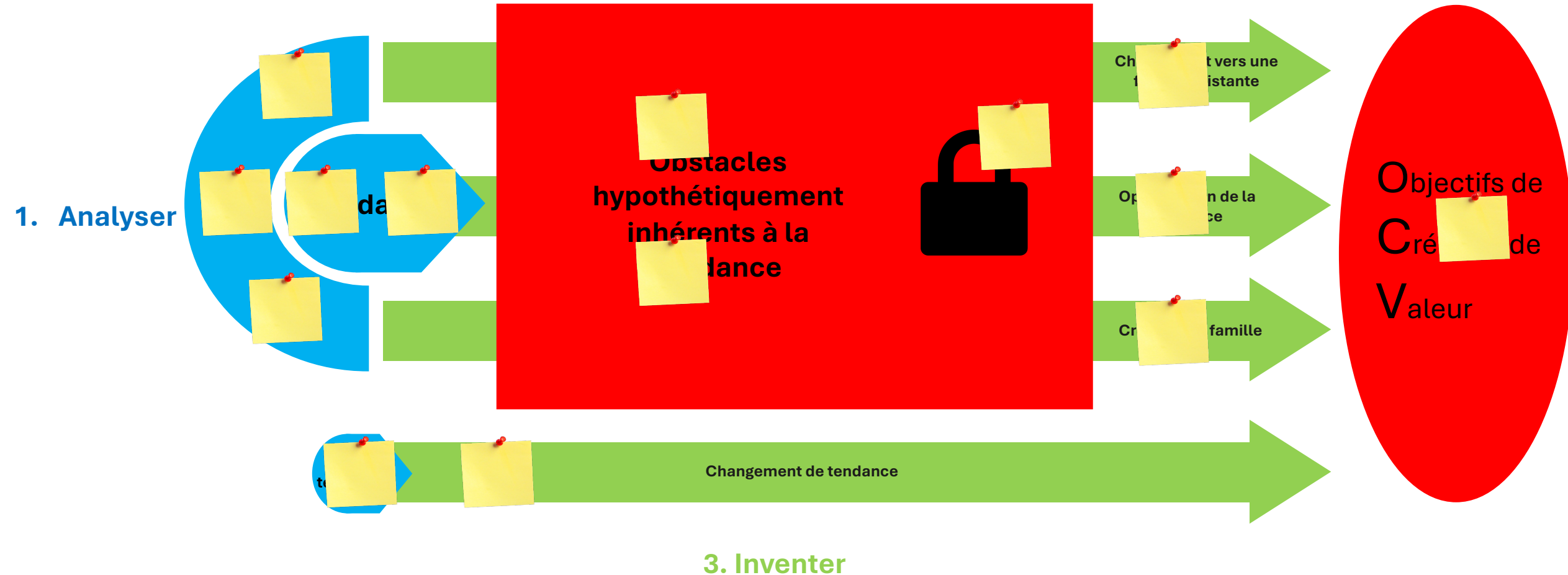


L'outil peut simplement être transformé en un format mural de travail collectif au moyen de post-it. Nous vous invitons à revenir à cette slide pour la mise en place après avoir gagné en compréhension de l'outil.



Adaptation de l'outil en "post-it mural"

2. Problématiser



Cas d'étude : l'amphithéâtre

Lundi, 7h58. -2 degrés, une semaine normale à Compiègne.

Vous arrivez en FA100, l'amphi est presque plein. Vous vous serez à côté d'inconnus et tentez de somnoler sans laisser tomber votre tête sur leur épaule. Vous ne suivez pas le cours mais vous êtes là. Vous vous apprêtez alors à glisser dans les bras de morphée lorsque soudain... une question vous taraude et vous empêche de vous endormir.

Le soir-même, rentré chez vous ; même problème, vous fixez le plafond sans pouvoir fermer l'œil, vous demandant : « mais pourquoi est-ce que j'ai aussi envie de dormir dans cet amphi ? » Ou plutôt, « comment se fait-il que les cours qui y sont dispensés me rendent tellement passive que je ne m'y sens pas concernée ? »

Quel mode d'apprentissage favorise la tendance amphithéâtre et pourrait-on construire des amphithéâtres permettant une pédagogie plus interactive, voir du travail de groupe ?

L'outil permet ainsi de répondre à ces interrogations :

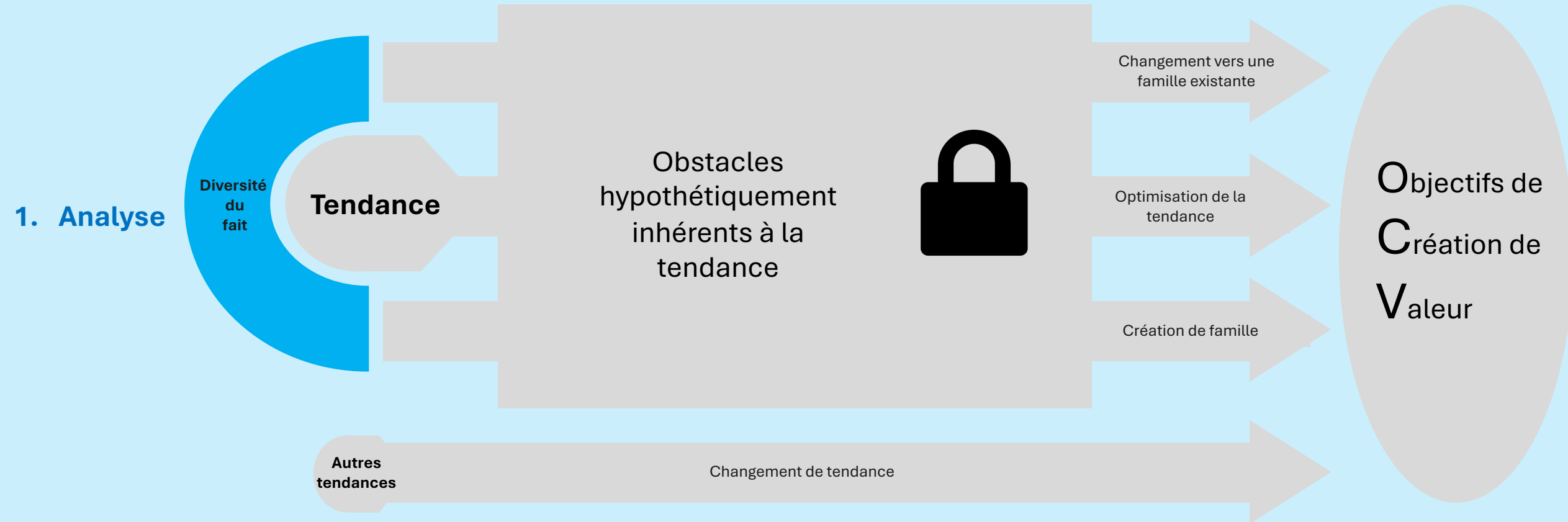
1. Le problème de la passivité en cours est-elle intrinsèque à l'amphithéâtre ?
2. Est-il possible de concevoir un amphithéâtre qui soit adapté à la mise en activité des étudiant·e·s, ou bien est-ce peine perdue ?
3. Devons-nous sortir de la tendance amphithéâtre pour réussir notre objectif ?

1. Analyser

Rendre compte de la diversité du fait & expliciter la tendance

1. Analyse

a. Diversité du fait



a. Rendre compte de la diversité des faits

1. Établir un benchmark

Il s'agit d'abord de récolter une grande quantité d'images (dans le cas où le problème le nécessite, accompagnée d'une liste de caractéristiques déterminantes) de la catégorie d'objet étudié qui soit représentative de ce qu'il existe. Il convient de ne pas se limiter à son horizon d'attente, mais bien de se confronter au cas limites de ce que peut être un amphithéâtre. La seule limite à respecter est le PRC si cas d'étude précis.

2. En déduire une typologie

Ensuite, les différentes images récoltées peuvent être catégorisées selon différents critères qu'il convient de définir en cours de chemin. Il est alors conseillé de travailler concomitamment sur le tableau fourni et sur la catégorisation des images selon le formalisme ci-contre.

Les colonnes du tableau sont à s'approprier et à modifier librement ; elles sont, à dessein, vagues car à visée généraliste.

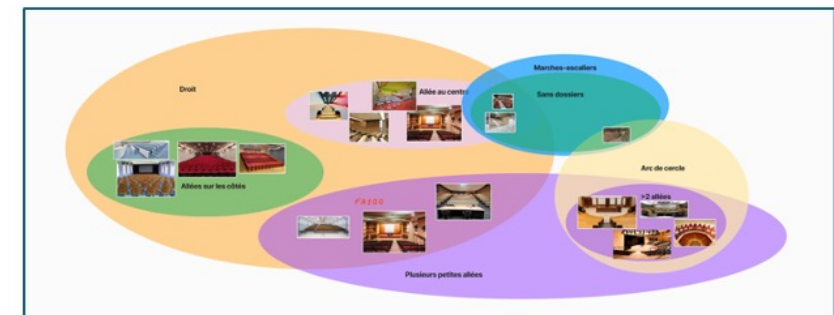
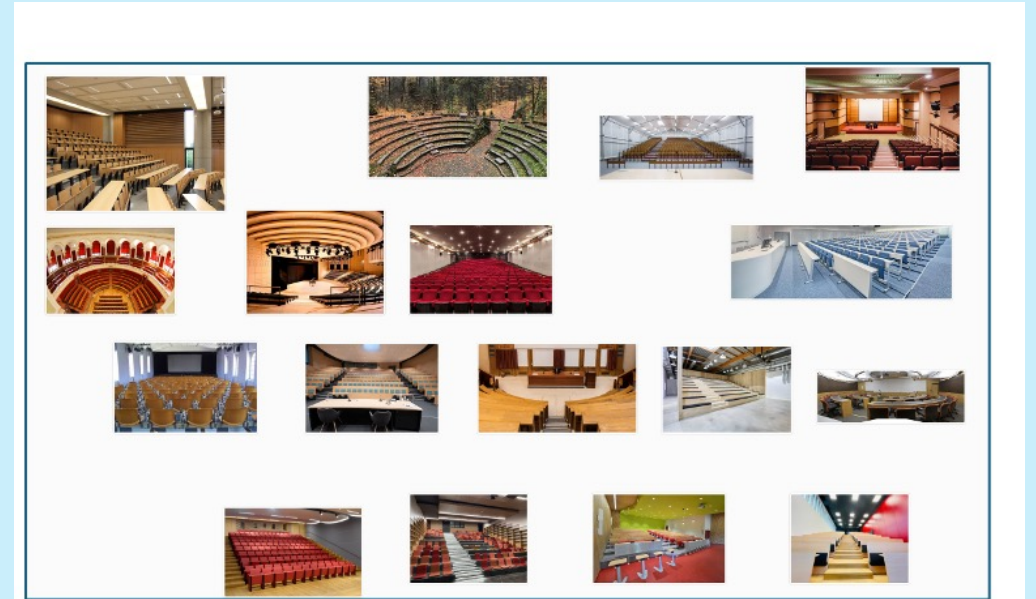


1. Benchmark : chercher sur internet

On peut utiliser un moteur de recherche et taper « amphithéâtre » pour récolter des images les plus variées possibles, dans la limite de notre cas d'étude. Par exemple, si le toit de l'amphithéâtre est hors-PRC, inutile de répertorier des amphithéâtres pour cette caractéristique-là.

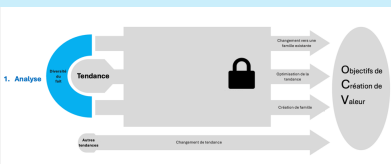
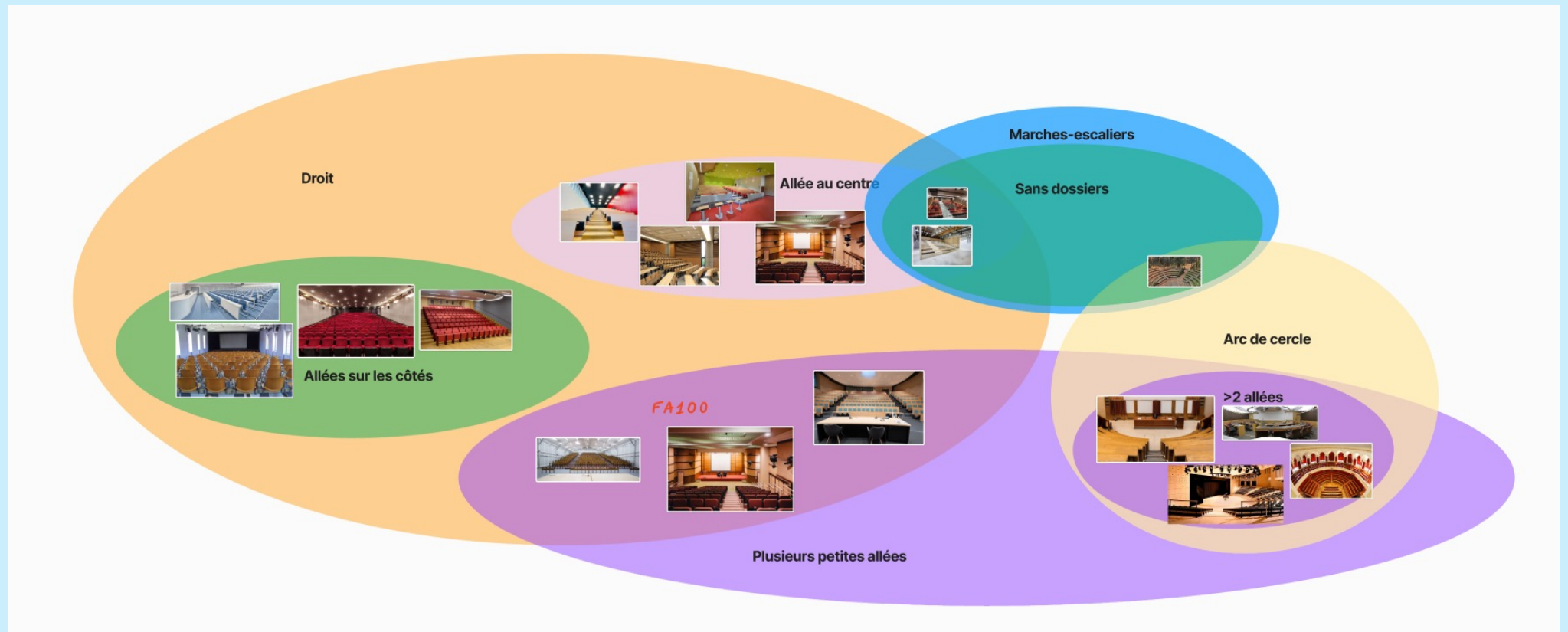
2. Typologie : faire des patates

Tout en repérant les différentes familles typologiques et les catégories communes aux faits de la tendance, on regroupe ensuite les images dans des patates catégories, en hésitant pas à s'intéresser aux catégories comprises dans d'autres, au placement en intersection de certaines images.



Astuces pour la typologie

- Il faut se défaire de caractéristiques purement esthétiques pour définir nos familles. Il faut s'ancrer dans une approche fonctionnaliste de la diversité du fait.
- Il est intéressant de noter les familles existantes mais aussi celles se recoupant presque entre certaines catégories ainsi que les combinaisons n'existant pas (ici par exemple pas d'amphithéâtre droit avec plus de 2 allées)



Diversité du fait

Familles de faits techniques

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

Caractéristiques communes aux faits techniques

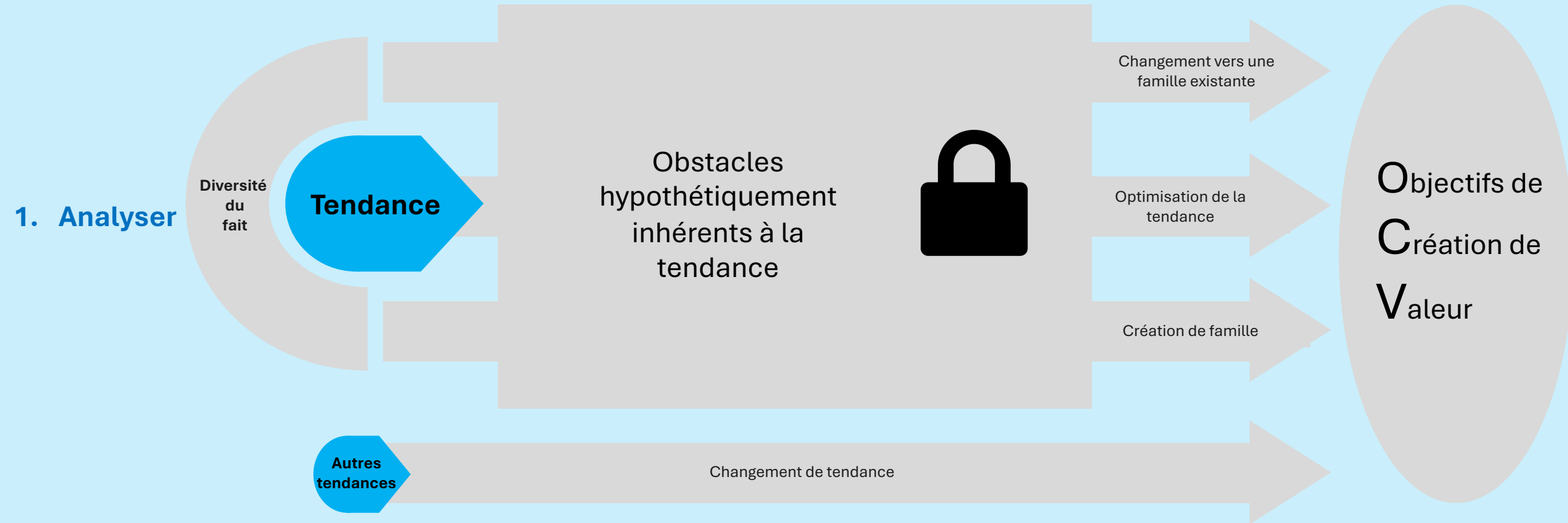
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

Tendance



1. Analyser

b. Formuer la tendance

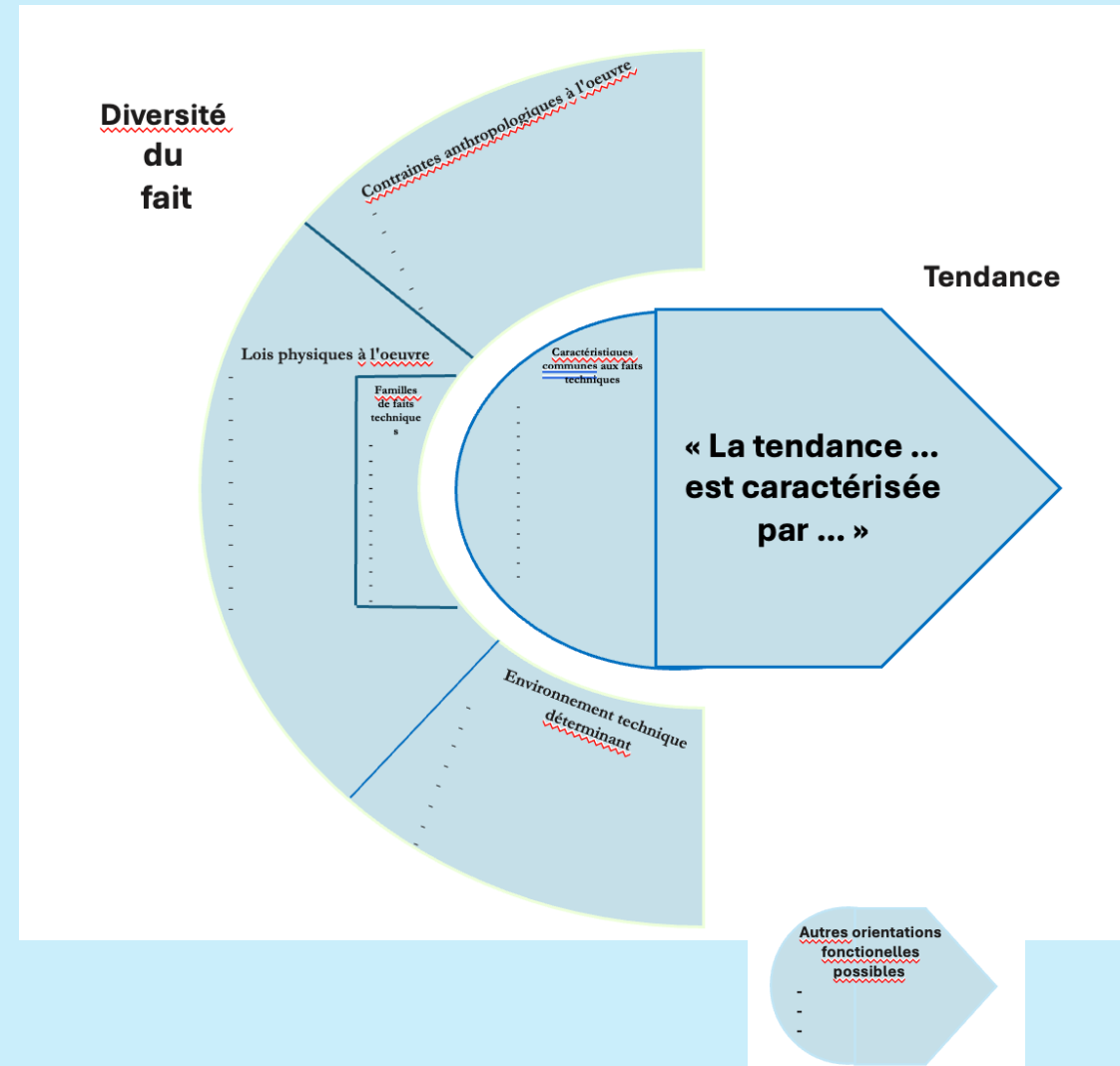


b. Formuler la tendance technique

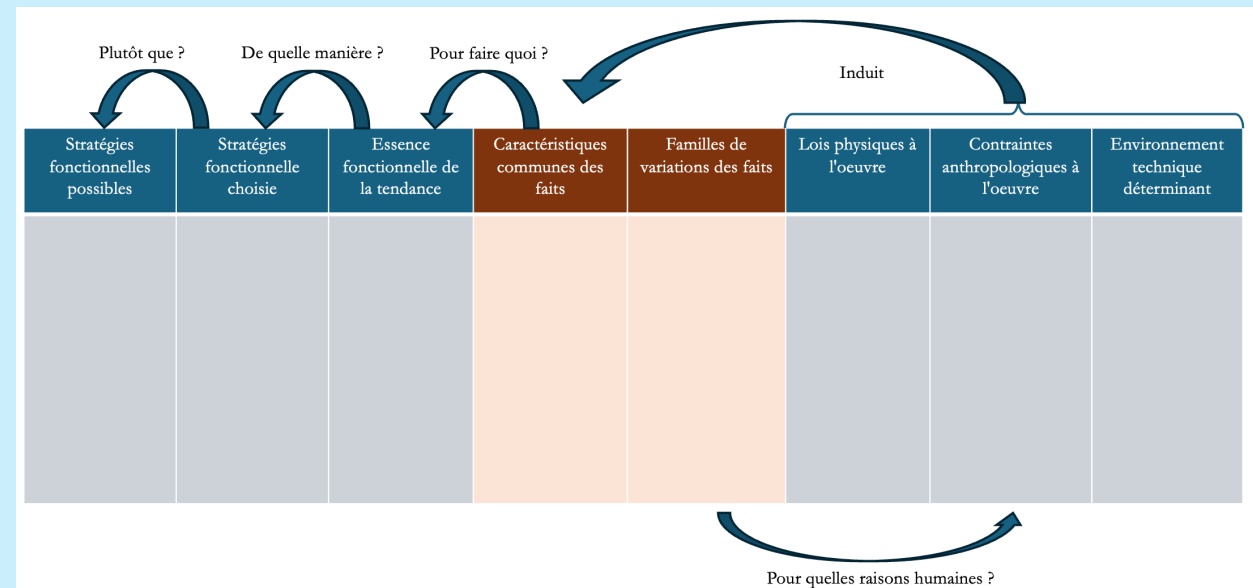
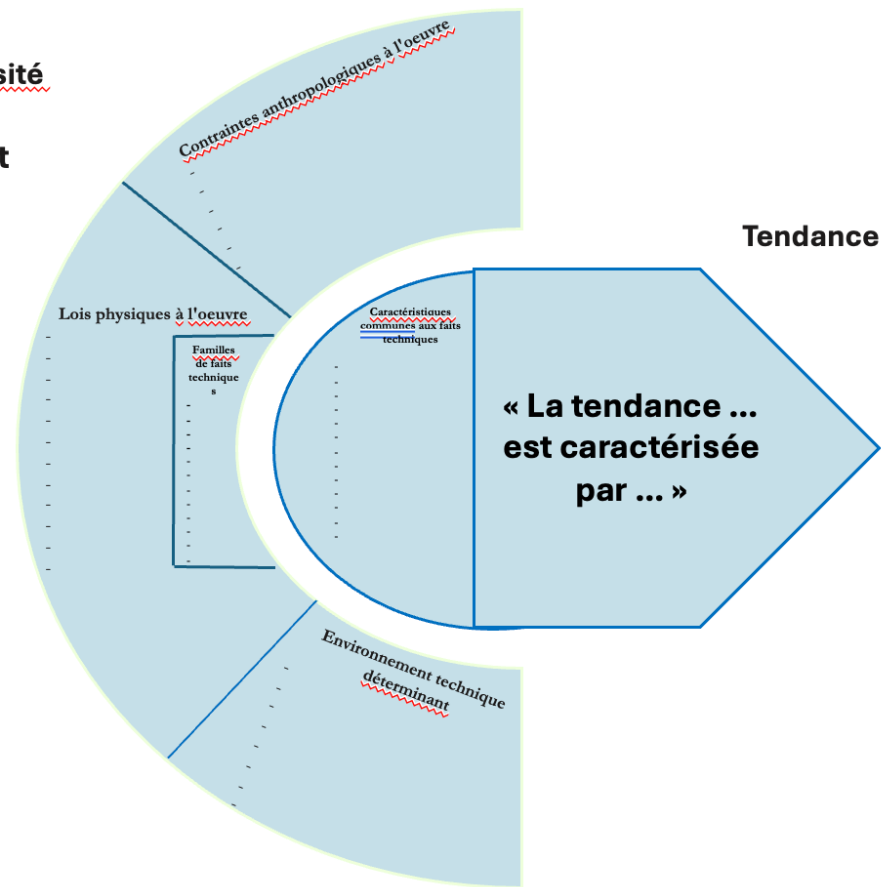
❖ Identification d'une tendance

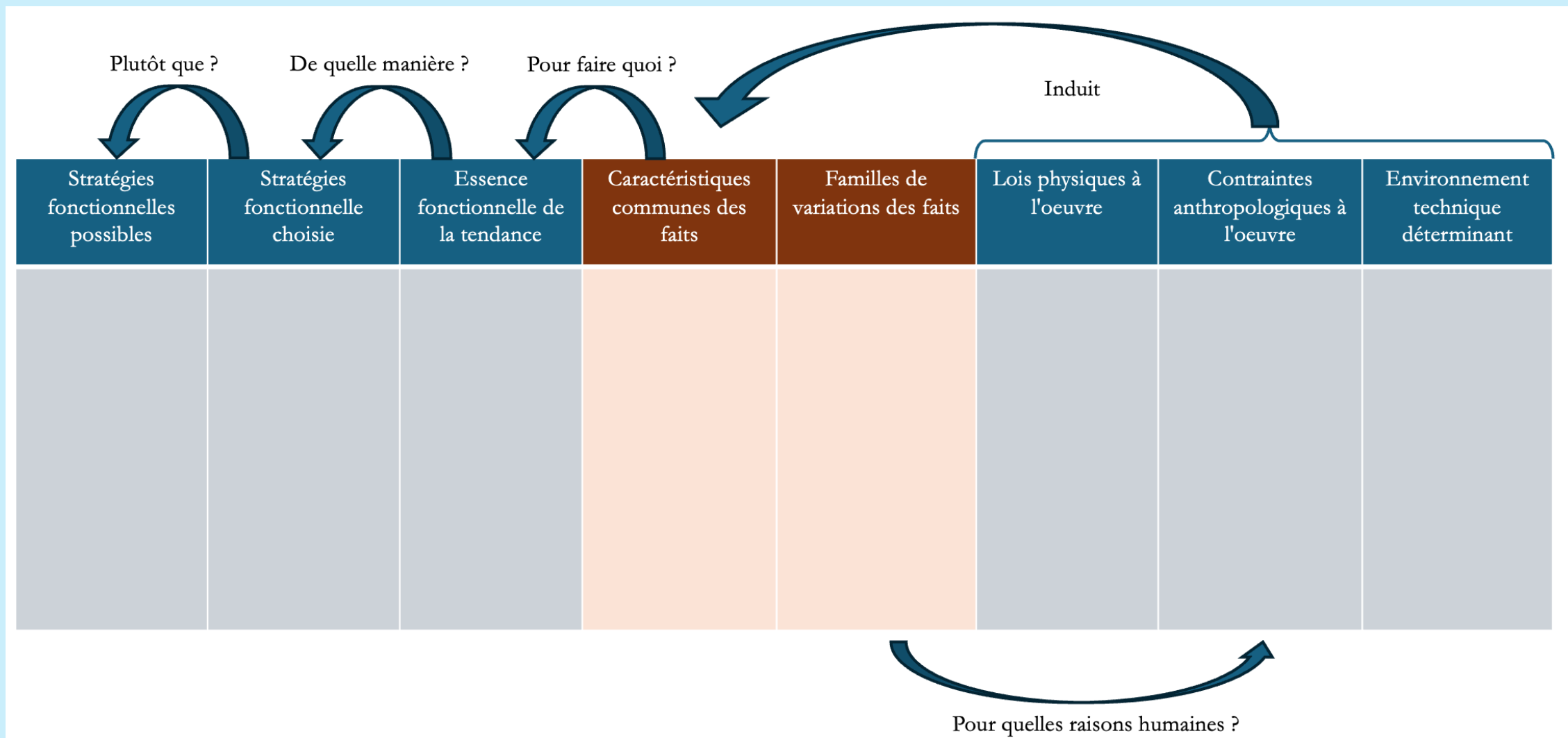
À partir des variations et similitudes identifiées, la prochaine étape consiste à identifier notre tendance technique mais aussi ses conditions déterminantes sur un plan humain, technique et physique. Le tableau se remplit progressivement, les différentes lignes étant en interrelation.

Afin d'analyser cette tendance, on propose aussi un tableau plus complet rendant compte de ce qu'est la tendance étudiée. Il convient aussi d'établir les autres orientations fonctionnelles possibles, *i.e.* d'autres manières d'atteindre l'OCV.



**Diversité
du
fait**





2. Problématiser

À quel problème se heurte la tendance ?

2. Problématiser

2. Problématiser



❖ Problématisation

Maintenant que nous avons identifié la tendance ainsi que la diversité de ses faits. Penchons nous sur la création de valeur et les obstacles à cette dernière.

L'objectif est d'établir les différents obstacles structurels à la tendance.


**Obstacles
générés par la
tendance**

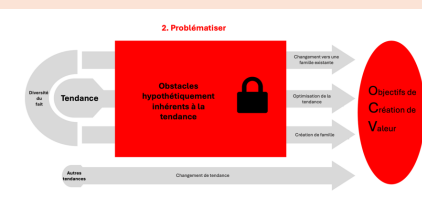


❖ Conseils pour la Problématisation

-Les éléments matériels et extérieurs ne sont pas strictement imperméable, ils se répondent souvent par transduction.

-Il peut être complexe d'identifier quels éléments de la matérialité sont sources de non-valeur, on peut alors procéder en se demandant si toutes les familles trouvées sont pareillement affectées par la non-valeur

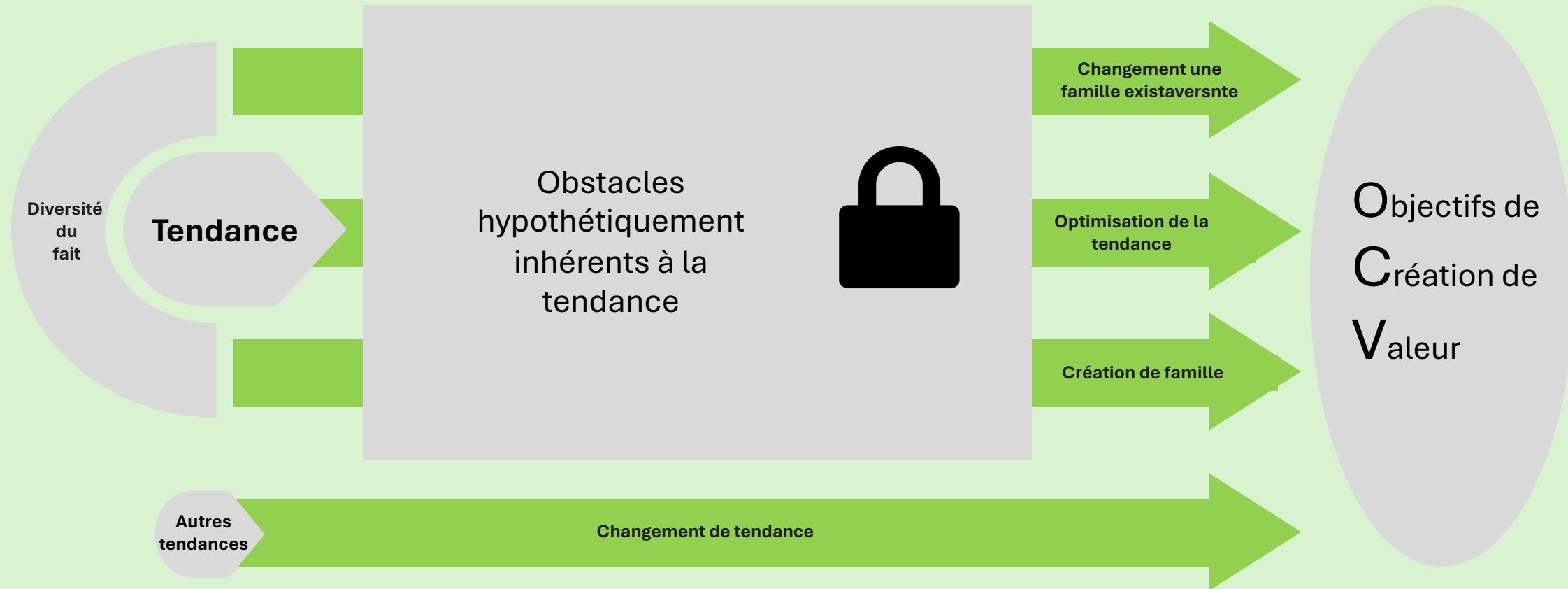
Atelier 3 : Problématisation Quels obstacles sont engendrés par la tendance ?		
OCV	Obstacles	
OCV 1 : Engagement de l'étudiant.e dans le cours / interactivité & lien ?	Éléments tendanciels liés à la matérialité de l'objet sources de non-valeur <p>Les étudiant.e.s ne peuvent pas changer de position/configuration</p> <p>Les étudiant.e.s ne sont pas tournés les un.e.s vers les autres</p> <p>Les étudiant.e.s n'ont que peu de contact direct avec les professeur.e.s</p> <p>Les étudiant.e.s ne peuvent que peu interagir ensemble</p>	Facteurs responsables (verrous) <p>Forme de l'amphithéâtre</p> <p>Pente</p> <p>Sièges et tables fixes</p> <p>Sièges fixes</p>
	Éléments tendanciels extérieurs à la matérialité de l'objet sources de non-valeur <p>Les étudiant.e.s n'osent pas interrompre le cours</p> <p>Il n'y a pas de lien entre les différentes personnes présentes</p>	<p>Rapport français à l'éducation, habitus</p> 



3. Inventer

Comment résoudre ces problèmes ?

3. Inventer



3. Inventer

Inventer

Nous avons pu identifier notre tendance, son essence, sa diversité et analyser quels éléments entre en conflit avec notre objectif de création de valeur.

Nous pouvons maintenant tenter d'innover. En fonction de nos constats, 4 voies d'innovation sont possibles. Ces pistes sont liées aux différents éléments structurels de l'analyse et de la problématisation. Elles varient grandement par leur niveau de remise en cause.



Inventer : les différentes issues

1. Optimiser la tendance

C'est le *passage en force*. Face à une non-valeur au sein de la famille étudiée, nous décidons d'en optimiser les composants.

2. Changer de famille

En se concentrant sur notre benchmark, nous choisissons d'adopter une famille qui ne présente pas les facteurs responsables de la non-valeur.

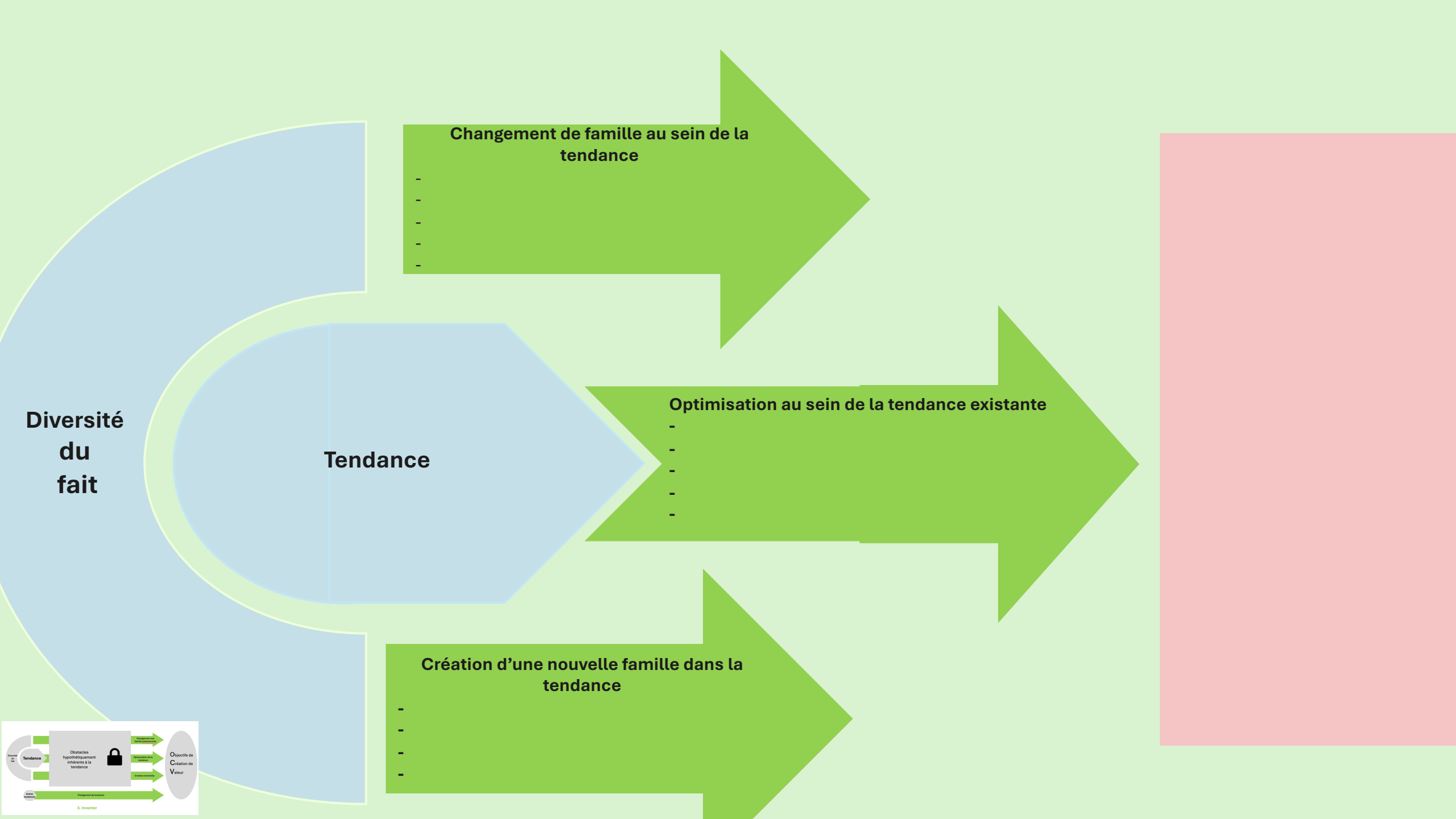
3. Créer une nouvelle famille

À partir du benchmark, nous observons si certaines combinaisons de caractéristiques n'existent pas et créons une nouvelle famille de faits techniques.

4. Changer de tendance

Avec le plus grand niveau de remise en question, cette option revient à considérer que la tendance toute entière est imprégnée par cette non-valeur et qu'il faudra donc choisir une autre tendance technique pour répondre à notre besoin.

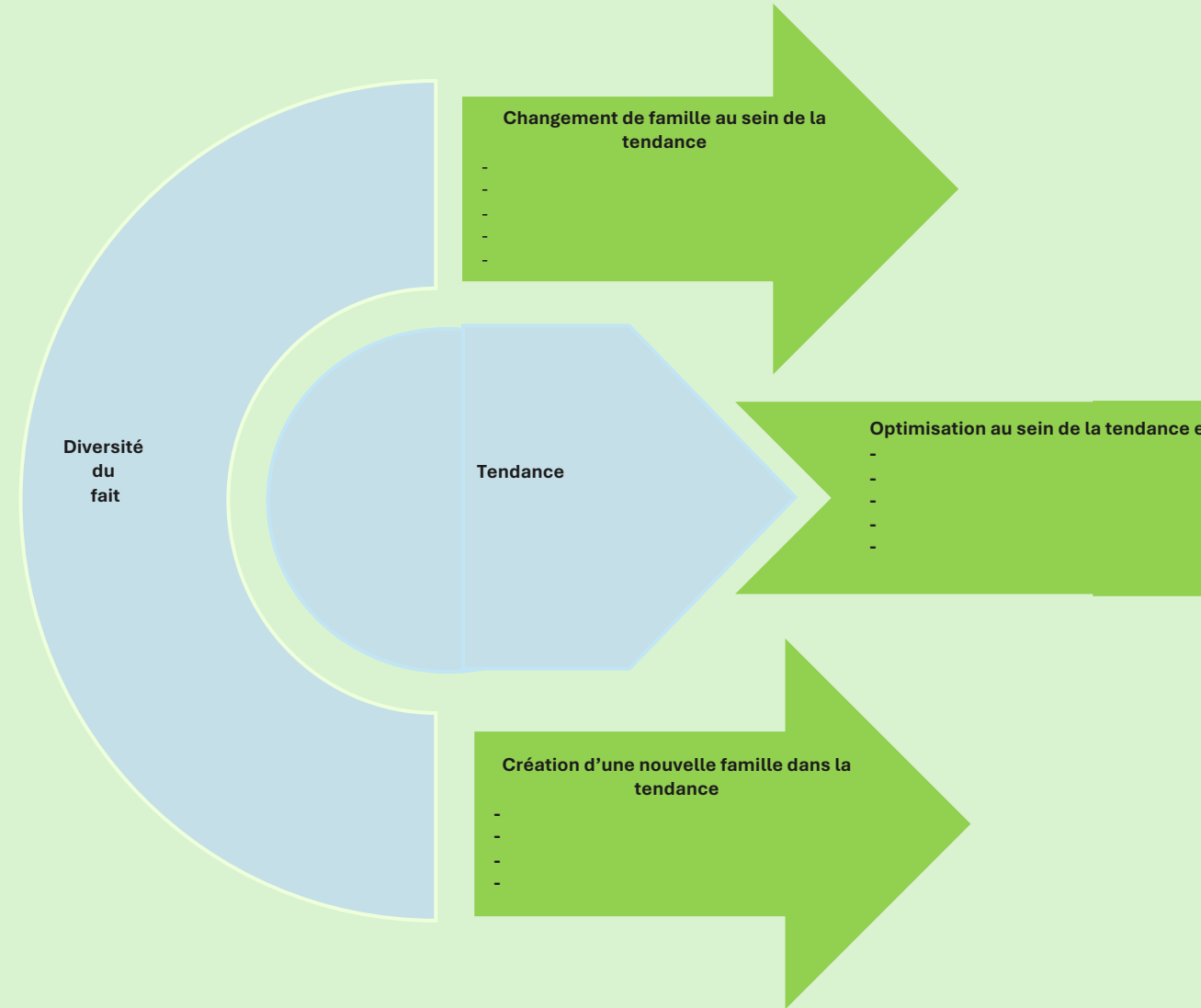




❖ Conseils pour l'invention dans la tendance

-La création d'une nouvelle famille est rarement possible. Souvent les combinaisons de caractéristiques n'existent pas car elles ne font pas de sens fonctionnel.

-L'optimisation de la tendance existante est souvent l'option utilisée par défaut, attention à ne pas se limiter à cette dernière



**Autres
tendances identifiées**

Innovation en opposition directe avec la tendance

-
-
-
-
-
-

-Il est possible d'utiliser le benchmark
d'alternatives techniques réalisé lors de la
partie analyse comme base à notre
changement de tendance



Conclusion

Limites, perspectives d'amélioration et droit d'utilisation

Résumé

André Leroi-Gourhan, ethnologue et anthropologue du XX^e siècle, est confronté à l'énigme de la présence d'objets presque identiques chez des ethnies n'ayant pourtant jamais communiqué. Estimant qu'une technique ne se développe pas de manière aléatoire mais sur un mélange de fonds culturels, de besoins du groupe et d'adéquation avec le monde, il construit la théorie selon laquelle un déterminisme est à l'œuvre. Ce déterminisme, qu'il nomme tendance technique, se traduit par la présence d'objets (faits techniques) forcément similaires (seuls des détails les différencient) puisqu'il s'agit de réponses à un même problème (besoins physiologiques ou biomécaniques), devant surmonter les mêmes contraintes (lois de la matière). Par extension, tout objet technique peut être considéré comme déterminé par trois grandes contingences :

- Des données anthropologiques (besoins, fonctionnement du corps humain) ;
- Des lois de la nature (physique) ;
- L'existant technique qui forme le système au sein duquel cet objet est créé (technologies disponibles) et fonctionne.

Il ne s'agit pas d'un déterminisme fort et strict (puisque des faits singuliers peuvent contredire la tendance générale), mais d'un faisceau de potentialités ouvert par des interactions, menant à une convergence, entre un milieu intérieur, rattaché à la biomécanique, et un milieu extérieur, rattaché à la nature physique et de leur rencontre avec le paradigme fonctionnel propre à un objet technique.

« La tendance et le fait sont les deux faces (l'une abstraite, l'autre concrète) du même phénomène de déterminisme évolutif ».

Extension / trahison/ *utilisation*

L'outil tendance technique et faits techniques permet de comprendre les ressemblances d'objet technique lors d'un benchmark en décelant les forces qui déterminent l'aspect d'un type d'objet technique. Il est alors possible d'envisager les conséquences directes et indirectes de la tendance et en quoi ces dernières peuvent s'opposer aux objectifs de création de valeur.

Enfin, cet outil permet de donner un nouveau cadre à l'invention, il est donc possible d'innover en s'inscrivant dans la tendance ou au contraire, décider d'en exprimer une nouvelle et ainsi concevoir le premier fait de cette tendance créée.

Il peut être intéressant d'envisager la tendance technique à travers les *valeurs embarquées* des objets étudiés. Ainsi, il est intéressant de questionner les présupposés de la tendance ainsi que la manière dont certaines familles de faits s'imposent en fonction des valeurs choisies.

Attention néanmoins à bien remettre en question nos objectifs de création de valeur initiaux. Ne pas les questionner peut amener à une utilisation dangereuse de l'outil orientant l'innovation vers par exemple des objectifs de pure efficacité au détriment des conséquences humaines.

Journal de fabrication de l'outil

- La v1 a été réalisée par Nicolas Salzmann et Nicolas Ponchaut. Puis, une seconde version a été créée par Martin Pelissier (Promo 9).
- La v2 a été réalisée par Jade Putot, Léa Lachat et France Faucher.
- La v3 a été réalisée par Maxence Vahedi et Page Magnier—Slimani. Il s'agit donc du dernier modèle qui est bien entendu modifiable (voir conditions d'utilisation ci-après).

Conditions d'utilisation

Ce document est placé sous licence CC BY-SA : Nicolas Salzmann, Nicolas Ponchaut, Martin Pelissier, Jade Putot, Léa Lachat, France Faucher, Maxence Vahedi, Page Magnier--Slimani

Vous êtes autorisé à :

Partager — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats

Adapter — remixer, transformer et créer à partir du matériel pour toute utilisation, y compris commerciale

- **Attribution** (BY) — Vous devez créditer l'œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre.
- **Partage dans les mêmes conditions** (SA) — Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'œuvre originale, vous devez diffuser l'œuvre modifiée dans les mêmes conditions, c'est à dire avec la même licence avec laquelle l'œuvre originale a été diffusée.

