

Manuel utilisateur d'Hypostasia — version 3, illustrée à l'écolab

Ce manuel s'adresse à ceux qui veulent introduire une IA dans le débat de leur communauté sans en faire un drame. L'IA ne doit pas penser à la place des participants, ni dénouer l'intrigue. Elle doit aider à entendre ceux qui n'ont pas voix au chapitre, et d'abord les enfants.

Il vaut pour toute pièce du théâtre de la pensée. Son exemple suivi est une séance d'écolab avec des enfants, construite sur des expériences de pensée qui font appel à l'intuition immédiate.

Aucune connaissance préalable de la géométrie des débats n'est demandée.

Le manuel accompagne le prompt d'Hypostasia version 3 (textes/Prompt_Hypostasia_theatre_de_la_pensee_v3.md). Il remplace la version 2 et tient compte de quatre documents :

- le texte « Introduction de l'IA dans le théâtre de la pensée », version jointe le 11 octobre 2026 ;
- l'article « Geometry as a metaphor for debates », version anglaise du 8 juillet 2026 ;
- le carnet du test à blanc ;
- le carnet sur la réunion d'experts sur le livinglab.

1. Ce qu'est Hypostasia

Hypostasia est une IA générative qui suit le prompt. Elle tient deux rôles, et elle dit toujours lequel elle tient.

Rôle	Geste	Ce qu'elle dévoile
Le décor	ANALYSE : elle relève les arguments, les type par une hypostase, et dit leur mode de débat	L'incomplétude de ce qui est dit : ce qui n'est pas prouvé, ce qui manque
Le chœur	SYNTHÈSE et critique de ce qui se conçoit	L'incorrection : ce qu'on oublie, ce qu'on ne veut pas voir

Trois correspondances relient les personnes, le groupe et l'IA :

Correspondance	Qui	Ce qui s'y passe
IIH <DÉBAT> ICH	les personnes entre elles	le débat ; Hypostasia n'y prend pas part
IA <ANALYSE> IIH	l'IA et chaque personne	chacun relit les arguments extraits
IA <SYNTHÈSE> ICH	l'IA et le groupe	le groupe juge la synthèse

Ce sont des personnes humaines qui décident quand Hypostasia parle. Les verdicts leur appartiennent toujours.

2. Le déroulement en une page

Étape	Qui	Durée indicative	Ce qu'on obtient
Écrire la fiche de la pièce	l'organisateur, avec quelques acteurs	20 min	la fiche, section 6 du prompt
Préparer le document ou l'expérience de pensée	l'organisateur	30 min	un texte établi, découpé en unités, ou un protocole d'expérience
Simuler à blanc (mode A)	l'IA, puis l'organisateur qui lit le carnet	quelques minutes pour l'IA, une heure de lecture	le carnet : durées, passages difficiles, erreurs à guetter, sources
Corriger la fiche	l'organisateur	15 min	une fiche ajustée
Jouer la séance (mode B)	la communauté, l'IA aux pauses	trois temps, par exemple 3 × 10 min	des verdicts, une décision, un registre
Écrire la charte (facultatif)	l'IA sur commande, puis la communauté	une pause de plus	une charte, sa table logique, son questionnaire
Consigner	un secrétaire de séance	15 min	la fiche de registre

Ces durées sont des ordres de grandeur, que la première séance réelle corrigera. Pour une séance déjà enregistrée, on utilise le mode B après coup (section 7.3).

3. Le décor en bref

Six fils de raisonnement : l'abduction, l'induction et la déduction, chacune empirique ou formelle.

Une hypostase est le croisement de deux fils : un argument non réfuté par un mode de raisonnement et non prouvé par un autre. Cela donne trente hypostases, réparties en six groupes de cinq. La table complète est dans le prompt.

Quatre modes de débat :

- discuté, par défaut ;
- disputé ;
- controversé ;
- consensuel, quand personne ne conteste plus.

On ne change de mode que sur une parole citée.

Trois crayons : rouge pour l'émotion, bleu pour l'autorité, vert pour l'argument à typer.

Trois verdicts, donnés par les humains sur chaque proposition d'Hypostasia : déjà dit, visiblement faux, ou inédit et créatif.

3.1 L'erreur cachée de la table, désormais corrigée

La table publiée contenait une erreur cachée dans le groupe « non réfuté par déduction formelle » :

- « domaine » portait le même mode des deux côtés ;
- « loi » avait le même croisement que « principe ».

L'auteur a confirmé l'erreur. La version 3 fixe donc :

- domaine — non réfuté par déduction formelle, non prouvé par déduction empirique ;
- loi — non réfuté par déduction formelle, non prouvé par induction formelle.

On peut échanger ces deux lignes si l'auteur en décide autrement.

3.2 La valeur : typer par le croisement, non par le mot

Dans la table, la définition usuelle de « valeur » est « la mesure d'une grandeur variable ». Les transparents d'Étienne, l'article Springer et mes deux carnets précédents ont pourtant typé « valeur » des phrases qui disent ce qui a du prix pour une communauté.

La règle de la version 3 : on cherche d'abord le croisement de la phrase.

- Si la phrase n'est pas réfutée par induction formelle et pas prouvée par abduction empirique, c'est une valeur, et l'on précise son sens, moral ou de mesure.
- Sinon, c'est le plus souvent un principe ou un axiome.

C'est une proposition, à trancher par l'auteur.

3.3 La petite grille, pour les enfants

Devant des enfants, Hypostasia type toujours avec les trente hypostases. Mais elle parle avec dix mots, et elle garde le croisement formel pour le registre.

Mot des enfants	Hypostase	Croisement
ce qui arrive	événement	non réfuté par déduction empirique, non prouvé par déduction formelle
ça change, d'abord... puis...	variation	non réfuté par déduction empirique, non prouvé par abduction empirique
ça ne change pas	invariant	non réfuté par induction formelle, non prouvé par déduction formelle
ce qui grandit ou rapetisse	variable	non réfuté par abduction empirique, non prouvé par abduction formelle
je le vois, je l'entends, je le touche	phénomène	non réfuté par abduction empirique, non prouvé par déduction formelle
ranger en familles	classification	non réfuté par induction empirique, non prouvé par abduction empirique

Mot des enfants	Hypostase	Croisement
peut-être que... parce que...	hypothèse	non réfuté par abduction formelle, non prouvé par induction empirique
comment faire	méthode	non réfuté par abduction formelle, non prouvé par déduction formelle
ce qu'on ne sait pas encore faire	problème	non réfuté par abduction formelle, non prouvé par déduction empirique
j'en suis sûr, mais je ne peux pas le montrer	croyance	non réfuté par déduction empirique, non prouvé par induction formelle

Cette petite grille est une proposition de la version 3. Elle est à éprouver avec de vrais enfants.

4. Préparer

4.1 La fiche de la pièce

La fiche se remplit à la section 6 du prompt. Les champs marqués « nouveau » datent de la version 3.

Champ	Ce qu'on y met	Conseil
Mode	A, B, ou B après coup (nouveau)	Toujours A avant B
Pièce	l'une des pièces du théâtre de la pensée ; « écolab avec enfants » (nouveau)	Pour l'écolab, voir la section 8
Document mis à l'épreuve	le texte ; pour un écolab, l'expérience de pensée ou l'observation	Unités courtes, numérotées
Version de référence	le titre, la date, le fichier ou l'adresse qui fait foi	Indispensable si le texte est collé depuis un PDF
Longueur du document, distribution, unités lues	nombre de mots ; oui ou non ; liste	Environ 130 mots par minute à voix haute
Verbatim (nouveau)	transcription manuelle ou automatique ; voix identifiées ou non ; séquences	Pour le mode B après coup
Les trois lieux	où l'on observe, où l'on comprend, où l'on conclut	Écolieu, livinglab, écolab
Acteurs présents	avec l'âge des enfants (nouveau)	Nommer aussi ceux qui manquent
Grille employée (nouveau)	les trente hypostases, ou la petite grille	La petite grille avant 12 ans environ (à éprouver)
Ceux qui n'ont pas voix au chapitre	qui, et comment on les entendra	C'est le contrôle de P2
Question vive	l'inquiétude partagée, dans les mots de ceux qui la vivent	Une seule question, courte
Décision attendue	quoi, devant qui ; charte et version pour enfants (nouveau)	—

Champ	Ce qu'on y met	Conseil
TEMPS_PAR_PAUSE	la durée de chaque intervention de l'IA	Deux minutes (environ 260 mots) ; une minute (environ 130 mots) devant des enfants
Notifications écrites	oui ou non	Oui si un écran est visible de tous
Connaissances à croiser	chiffres, mesures, récits, sources avec adresses	« Aucune » est possible
Méchant de service	non, ou oui et qui le joue	Pas devant des enfants, sauf demande expresse
Erreurs plantées (mode A)	non pour comparer des IA, oui pour une démonstration	—
Erreurs planquées par l'auteur (nouveau)	possibles, ou non	Voir la section 10
Langue	la langue de la séance	—

4.2 Préparer un document

- **Établir le texte.** Comparer le texte collé avec la version de référence. Une extraction de PDF perd des ligatures (« fi », « fl ») et peut déplacer des paragraphes. Une transcription automatique déforme les noms. Hypostasia signale ces altérations, mais ne remet rien en ordre.
- **Découper en unités.** Chaque unité se lit en moins d'une minute. On les numérote U1, U2...
- **Mesurer le temps de lecture,** à environ 130 mots par minute. Ce n'est qu'une estimation.
- **Préparer les explications.** Les spécialistes les préparent avant la séance, sources à l'appui.

4.3 Préparer une expérience de pensée

Le protocole tient en trois phrases :

1. Fermez les yeux et imaginez telle figure.
2. Faites-la bouger mentalement.
3. Dites ce que vous voyez, sans dessiner ni expliquer.

On prépare à l'avance :

- la liste des réponses possibles et la façon de compter qui rend chacune juste ;
- l'observation de l'écoleur qui reprend la même figure les yeux ouverts ;
- le matériel : seau, galet, cube de pâte à modeler, fil à couper.

On ne donne jamais « la bonne réponse » avant que les enfants aient parlé.

5. Simuler à blanc (mode A)

- Ouvrir une conversation neuve, sans mémoire, hors de tout espace qui contiendrait d'autres documents du projet.
- Coller le prompt avec sa fiche, puis le document.
- L'IA confirme en trois lignes la pièce, le mode et le temps, puis produit le carnet.

Rubrique du carnet	Ce qu'on y vérifie	Ce qu'on en tire
Distribution	Qui joue quoi ; qui n'a pas voix au chapitre	Inviter ceux qui manquent
Instant de voir	Établissement du texte, temps de lecture, erreurs possibles, explications	Les unités à lire, les explications à préparer
Temps pour comprendre	Le verbatim, les notifications, les tableaux d'arguments et d'erreurs	Les erreurs probables du public et de l'IA
Pause	Les synthèses S..., leurs verdicts ; les arguments premiers A...	La longueur réelle d'une synthèse
Moment de conclure	Les traits du chœur F... ; la charte et sa table	Le temps à réserver à la décision
Registre, séance réelle, limites	P1 à P3, les voix, les anomalies, les sources	La liste de préparation

Une simulation écrit toutes les voix, y compris celles des enfants. Elle met donc P2 en scène, mais elle ne le valide pas. Elle prépare la séance ; elle ne la remplace pas.

6. Réunir le matériel

Élément	Ce qu'il faut prévoir
Le document ou l'expérience	Établi et découpé ; protocole écrit
Une IA et le prompt	N'importe quelle IA générative ; le prompt version 3 et la fiche
Un bouton pause	Une cloche ou un geste ; l'IA ne parle qu'à la pause
Trois crayons	Rouge, bleu, vert
Pour l'écolab	Un seau d'eau et un galet rond ; un cube de pâte à modeler et un fil ; un piquet gradué au bord de l'eau
Un chronomètre	Le temps imparti fait partie de l'épreuve
Un secrétaire de séance	Il tape le verbatim pour l'IA et tient le registre
La fiche de registre	Section 12

7. Jouer la séance (mode B)

7.1 Les commandes

Commande	Quand l'utiliser	Ce que l'IA rend
HYPOSTASIER U3, U3-U5 ou V2	À l'instant de voir, ou pour comparer ses typages aux siens	Les crayons ; pour chaque argument vert : phrase exacte, hypostase, croisement, mode, épreuve
FAIRE VOIR : [expérience] (nouveau)	Avant une expérience de pensée	Le protocole, sans la réponse
PAUSE : [verbatim] ou PAUSE V2	Quand on appuie sur le bouton	La synthèse S..., puis ceux qui n'ont pas parlé
PREMIERS : [arguments] (nouveau)	Quand les arguments sont nombreux	Les arguments premiers A..., et ce que chacun factorise
CHŒUR : [ce qui se conçoit]	Pendant la conception de la décision	Une critique, un trait F..., qui n'a pas été entendu
CHARTRE : [synthèse ; public] (nouveau)	Quand la décision est prise	Une charte selon les huit principes d'Ostrom, avec ses renvois
TABLE : [texte 1 ; texte 2] (nouveau)	Pour comparer la synthèse et la charte, ou deux versions	La table logique : repris, factorisé, retiré, ajouté
QUESTIONNAIRE : [charte ; publics] (nouveau)	Pour faire vivre la charte	Une question par article et par public, avec « je ne sais pas »
EXPLIQUE : [terme]	Quand un acteur ne comprend pas	Une explication courte, sourcée, sans trancher
REGISTRE : [notes]	À la fin	La fiche de registre

7.2 Le déroulement

Temps	Ce que font les humains	Ce que fait Hypostasia	Ce qu'on note
L'instant de voir	Lire les unités ou faire l'expérience de pensée ; marquer aux trois crayons	Rien, ou HYPOSTASIER et FAIRE VOIR sur commande	Les réponses, le temps réel
Le temps pour comprendre	Typier, imiter l'IA, puis la corriger par contre-exemples ; observer l'écolieu	Elle se tait, sauf commande	Les erreurs de typage, de qui, corrigées par qui
La pause	Cesser de discuter ; le secrétaire envoie le verbatim	Synthèse dans le temps imparti ; FAIRE ENTENDRE	La durée de la synthèse
Juger la synthèse	Un verdict par S, avec son auteur	Elle se tait	Les verdicts
Le moment de conclure	Concevoir la décision	CHŒUR à chaque étape	Les traits qui changent la décision

Temps	Ce que font les humains	Ce que fait Hypostasia	Ce qu'on note
Décider et charter	Conclure sans preuve absolue ; adopter ou non la charte	CHARTER, TABLE, QUESTIONNAIRE sur commande	La décision, ses conditions, ce qui reste ouvert

7.3 Le mode B après coup

Pour une séance enregistrée, comme la réunion d'experts sur le livinglab :

- on découpe le verbatim en séquences V1, V2... ;
- on applique HYPOSTASIER à chacune, et une PAUSE par séquence si l'on veut ;
- les traits du chœur s'adressent alors à la séance suivante, puisque la décision est déjà prise ;
- avec une transcription automatique, Hypostasia cite les noms déformés tels quels, avec leur lecture probable entre parenthèses, et n'attribue une parole à une personne que si le document le fait.

7.4 Des gestes qui ont fait leurs preuves dans les simulations

- **Écrire avant de lire.** Chacun note ses propres arguments avant de lire les typages de l'IA.
- **Imiter, puis corriger.** On prévoit un premier tour d'imitation, puis un second tour de correction.
- **Demander « comment as-tu compté ? »** avant de dire qu'une réponse d'enfant est fausse (section 8).
- **Garder une colonne « laisse ouvert ».** C'est la trace visible de P3.

8. Illustration : une séance d'écolab sur l'intuition immédiate

Cette séance est fictive. Je l'ai écrite pour illustrer le prompt :

- les enfants, leurs âges et leurs paroles sont inventés ;
- les verdicts sont ceux de personnages ;
- les durées sont estimées.

Elle prépare une séance réelle, elle ne la remplace pas.

8.1 La fiche

Champ	Valeur
Mode	A, simulation à blanc
Pièce	écolab avec enfants
Les trois lieux	l'écolieu : l'étang au bord de l'école ; le livinglab : une hydrologue et un pêcheur, venus à l'étang ; l'écolab : la classe

Champ	Valeur
Acteurs présents	Alice (10 ans) et Bob (10 ans), personnages de la pièce de référence ; Inès (8 ans), Sacha (9 ans), Malo (9 ans) ; Léo (5 ans), venu de la maternelle ; l'enseignante ; l'hydrologue ; le pêcheur
Ceux qui n'ont pas voix au chapitre	Léo, le plus petit ; les poissons et les grenouilles de l'étang
Grille employée	la petite grille
Question vive	« Pourquoi l'étang baisse en été ? »
Décision attendue	une règle pour suivre le niveau de l'étang, puis une charte pour enfants
Temps imparti	3 × 10 min ; TEMPS_PAR_PAUSE = une minute (environ 130 mots)
Méchant de service	non
Erreurs plantées	non
Erreurs planquées	possibles : l'enseignante pose une question piège

8.2 L'instant de voir : la droite et le cercle (écolab, 10 min)

FAIRE VOIR (Hypostasia, 35 mots) :

Fermez les yeux. Imaginez un cercle et une droite. Bougez la droite dans votre tête pour qu'elle coupe le cercle. Ne dessinez pas, ne parlez pas. Puis dites : en combien de points coupe-t-elle le cercle ?

Expérience 1 — Une droite et un cercle : $1, 2 \text{ ou } 3 = 1 + 2$

Les réponses des enfants, typées par Hypostasia. Ce sont des propositions : les enfants jugeront.

Qui	Parole exacte	Petite grille	Hypostase et croisement	Mode
Inès	« Elle touche le rond à un seul endroit. »	ce qui arrive	événement (non réfuté par déduction empirique, non prouvé par déduction formelle)	discuté
Bob	« Elle le coupe en deux points. »	ça ne change pas : tant que la droite traverse, il y a toujours deux points	invariant (non réfuté par induction formelle, non prouvé par déduction formelle)	discuté
Léo	« Trois ! Ça touche, et après ça coupe. »	ça change, d'abord... puis... ; et ce qui arrive	bi-typé : variation et événement (croise déduction empirique, abduction empirique, déduction formelle)	discuté
Sacha	« Mais sur un dessin, il n'y a jamais trois points. »	je le vois	phénomène (non réfuté par abduction empirique, non prouvé par déduction formelle)	discuté
Alice	« Si on compte les fois où la droite fait quelque chose au rond, ça fait trois. »	comment faire	méthode (non réfuté par abduction formelle, non prouvé par déduction formelle)	discuté, puis consensuel

Ce qu'Hypostasia fait, et ce qu'elle ne fait pas. Sacha et Léo ne parlent pas de la même chose :

- Sacha compte des points en même temps, sur une photo ;
- Léo compte des moments, sur un film : la droite touche le cercle (1), puis le coupe (2).

Hypostasia sépare les deux avant de typer (geste HYPOSTASIER, « un mot, deux phénomènes »), et elle propose à l'enseignante de demander « comment as-tu compté ? ». Elle ne dit pas qui a raison (R8, R11).

Après la phrase d'Alice, personne ne conteste plus que 1, 2 et 3 sont de bonnes réponses, selon qu'on compte une photo ou un film. Ce point devient consensuel parce que personne ne le conteste, non parce qu'Hypostasia le tient pour vrai.

Précision de l'auteur, le 11 octobre 2026. Quand l'opération est purement mentale, la droite touche le cercle, puis le coupe. Le nombre de coupures est alors $3 = 1 + 2$.

Auto-correction. Dans le carnet du test à blanc, j'avais écrit : « Je ne sais pas ce que veut dire « $3 = 1+2$ » : il faut le demander à l'auteur. » J'avais eu raison de dire « je ne sais pas » plutôt que de déclarer l'erreur. Mais l'explication était dans le texte même : « bouger mentalement la droite ». La règle R11 vient de là.

La question piège. L'enseignante demande ensuite : « En français, doit-on dire que 7 et 3 font onze, ou font onze ? »

- Bob : « On dit "font onze". »
- Inès : « Mais ça fait dix ! »

Hypostasia ne répond pas à la place des enfants. À la pause, elle signale que la question cache une affirmation, « 7 et 3 font onze », que le calcul (la déduction formelle) réfute (R12). C'est Inès qui a vu que le roi est nu.

8.3 Le temps pour comprendre : le galet et l'eau (écolieu et livinglab, 10 min)

On rouvre les yeux. Au bord de l'étang, l'hydrologue pose un galet rond au fond d'un seau, puis verse l'eau lentement.

Expérience 2 — Un plan (la surface de l'eau) coupe une sphère (le galet)

Qui	Parole exacte	Petite grille	Hypostase et croisement	Pour l'éprouver
Malo	« D'abord l'eau touche le galet en bas, puis elle fait un rond autour. »	je le vois	phénomène (non réfuté par abduction empirique, non prouvé par déduction formelle)	refaire, en filmant le seau
Inès	« Le rond grandit, puis il rapetisse. »	ce qui grandit ou rapetisse	variable (non réfuté par abduction empirique, non prouvé par abduction formelle)	mesurer le rond à chaque niveau
Bob	« C'est toujours un rond. »	ça ne change pas	invariant (non réfuté par induction formelle, non prouvé par déduction formelle)	refaire avec un autre galet rond
Sacha	« Avec un caillou plat, ce ne serait pas un rond. »	peut-être que... parce que...	hypothèse (non réfuté par abduction formelle, non prouvé par induction empirique)	refaire avec un caillou plat

Qui	Parole exacte	Petite grille	Hypostase et croisement	Pour l'éprouver
L'hydrologue	« Sur le piquet, on lit la hauteur de l'eau chaque semaine. »	comment faire	méthode (non réfuté par abduction formelle, non prouvé par déduction formelle)	lire le piquet quatre lundis de suite
Alice	« Pourquoi l'étang baisse en été ? »	ce qu'on ne sait pas encore faire	problème (non réfuté par abduction formelle, non prouvé par déduction empirique)	voir le moment de conclure
Léo	« Le galet, il a soif. »	crayon rouge : une image, une émotion	non typé	—

À la question d'Alice, Hypostasia ne donne pas de cause : la cause reste ouverte (R5, R7). L'image de Léo est au crayon rouge, ce qui ne la disqualifie pas. Elle dit, à sa manière, que l'eau manque. L'enseignante peut demander à Léo ce qu'il a voulu dire.

Pour les plus grands : le cube de pâte à modeler. À l'écolab, les enfants coupent un cube de pâte à modeler avec un fil, d'un seul coup droit.

Expérience 3 — Un plan coupe un cube : quelles figures peut-on obtenir ?

- Bob trouve le carré, Malo le rectangle, Inès le triangle, en coupant un coin.
- Alice : « J'ai un hexagone ! »
- Ensemble, les quatre réponses forment une **classification** (non réfutée par induction empirique, non prouvée par abduction empirique).

Hypostasia ne ferme pas la famille. « Avons-nous toutes les figures ? » reste un **problème**. La figure ne montre d'ailleurs que quatre cas. D'après les sources, une section plane de cube peut aussi être un trapèze, un losange ou un pentagone, et jamais plus de six côtés, puisque le cube a six faces ([Wikipédia, « Cube »](#) ; [université du Luxembourg](#)). Certains sites de questions-réponses affirment le contraire, qu'aucun pentagone n'est possible ([Answers](#)) : je montre l'écart sans trancher (R4).

Le film revient ici aussi. Un plan qui avance perpendiculairement à une grande diagonale du cube donne d'abord des triangles, puis, au milieu, un hexagone régulier ([Wikipédia, « Cube »](#)). On retrouve le même récit : toucher, puis couper.

Pour les adultes du livinglab : le cube à quatre dimensions. Le texte affirme : « Si on demande par quelle figure géométrique un espace tridimensionnel coupe un cube à 4 dimensions, la réponse est un diamant mais l'opération mentale ne fonctionne pas chez tout le monde. » (ligature « fi » rétablie dans « figure »)

- La section dépend de l'orientation de l'espace qui coupe ([université de Berkeley](#)) : le « diamant » n'est qu'un cas parmi d'autres.
- Le texte dit aussi qu'il « n'est pas commun » d'avoir cette intuition. Hypostasia ne qualifie jamais d'anormal celui à qui l'opération ne réussit pas (R11).

La question du texte sur Penrose, « La vision du temps de Penrose comme une coupure d'un espace quadri-dimensionnel par un espace tri-dimensionnel est-elle intuitive pour des enfants?

», reste ouverte. Je ne sais pas y répondre. On peut l'éprouver avec un folioscope (un petit livre qu'on feuillette vite) : chaque page est une coupe du film.

8.4 La pause : la synthèse (Hypostasia, environ 125 mots)

Je n'écris pas ce que vous avez dit. J'écris ce qui manque.

S1. Compter une photo, compter un film. Inès, Bob et Sacha comptent ce qu'on voit à un moment. Léo et Alice comptent ce qui arrive pendant le mouvement.

S2. Ce qui change et ce qui reste. Au seau, la taille du rond change, la forme reste.

S3. Toucher puis couper, une fois plus grand. L'eau qui monte touche le galet en un point, puis le coupe en un rond : c'est l'histoire de la droite et du cercle, avec une dimension de plus.

Une question cachait une affirmation : « 7 et 3 font onze ». Le calcul la réfute. Inès l'a vu. Vous jugez : déjà dit, visiblement faux, ou nouveau.

Pas encore entendus : Malo, pendant l'expérience les yeux fermés. Les poissons de l'étang.

Synthèse	Déjà dit	Visiblement faux	Inédit et créatif	Par qui (verdicts de personnages)
S1	Alice : « C'est ce que j'ai dit. »			Alice ; la classe est d'accord
S2	Bob		Inès	partagé
S3			Malo, Sacha, l'hydrologue	—

Le verdict sur S1 compte. Ma synthèse a presque répété la méthode d'Alice, alors qu'une diagonalisation ne doit pas écrire ce qui est déjà écrit. Le verdict « déjà dit » est ici une correction de l'IA par une enfant, à verser au registre.

8.5 Le moment de conclure (écolab, 10 min)

Les enfants conçoivent une règle : « Chaque lundi, deux d'entre nous lisent le piquet et dessinent où l'eau touche la grosse pierre du bord. »

CHŒUR 1 (environ 45 mots) :

Critique : l'étang baisse surtout en été, quand l'école est fermée.

F1. Dire qui lit le piquet pendant les vacances.

Pas encore entendu : le pêcheur, qui vient à l'étang toute l'année.

CHŒUR 2 (environ 45 mots) :

Critique : la règle demande d'écrire un nombre, et Léo ne sait pas encore écrire les nombres.

F2. Permettre de noter par un dessin : un point, un petit rond, un grand rond.

Pas encore entendus : les grenouilles et les poissons, dont personne ne parle.

Les deux traits sont retenus par les enfants (verdicts de personnages). Le pêcheur propose de lire le piquet en août.

8.6 La charte pour enfants (CHARTE), sa table et son questionnaire

Article	Texte de la charte	Principe d'Ostrom	Vient de
1	Nous prenons soin de l'étang de l'école, avec le pêcheur, l'hydrologue, et les poissons et les grenouilles qui y vivent.	1, reconnaître la ressource et ceux qui la partagent	S3 ; F2
2	Nous décidons ensemble comment on lit le piquet, et chacun peut proposer de changer la règle.	3, fixer nos propres règles	la règle des enfants
3	Chaque lundi, deux d'entre nous lisent le piquet ; en août, c'est le pêcheur. Une fois par mois, nous regardons ensemble si la règle marche.	4, veiller nous-mêmes au respect des engagements	méthode de l'hydrologue ; F1
4	On peut noter par un nombre ou par un dessin.	3 et P2	F2
5	Quand nous ne sommes pas d'accord sur ce que nous avons vu, nous refaisons la mesure ensemble avant de nous disputer.	6, résoudre les conflits	S1
6	Nous ne savons pas encore pourquoi l'étang baisse en été.	règle épistémique ; P3	le problème posé par Alice
7	Nous montrons nos dessins au livinglab et à la mairie.	8, coopérer à plusieurs échelles	— (ajouté)

La table logique (TABLE : synthèse et propositions des enfants ; charte) :

Hypostase	Argument de la séance	Dans la charte
méthode	« Sur le piquet, on lit la hauteur de l'eau chaque semaine. »	= (article 3)
problème	« Pourquoi l'étang baisse en été ? »	= (article 6)
méthode	« Si on compte les fois où la droite fait quelque chose au rond... »	factorisé dans l'article 5 (refaire et comparer sa façon de compter)
invariant	« C'est toujours un rond. »	retiré
hypothèse	« Avec un caillou plat, ce ne serait pas un rond. »	retiré ; à garder pour une autre séance
—	coopérer avec le livinglab et la mairie	ajouté (article 7)

Trois hypostases sur trente sont instanciées dans la charte (méthode, problème, et l'invariant retiré). C'est peu. C'est aussi ce que l'on attend d'une charte pour enfants courte. Le compte est indicatif.

Le questionnaire (QUESTIONNAIRE, une question par article, sans réponse suggérée) :

1. Qui prend soin de l'étang avec nous ? (oui / non / je ne sais pas, pour chaque nom proposé par la classe)
2. As-tu déjà proposé de changer une règle ? (oui / non / je ne sais pas)
3. Qui lira le piquet en août ? (réponse libre / je ne sais pas)

4. Sais-tu pourquoi l'étang baisse en été ? (oui, et pourquoi / non / je ne sais pas)

8.7 Le registre de la séance fictive

Rubrique	Contenu
Durées	Estimées : 3 × 10 min ; la synthèse fait environ 125 mots, soit à peu près une minute
Erreurs de typage	Aucune chez les enfants dans cette fiction. Chez Hypostasia : S1 trop proche de la parole d'Alice, corrigée par le verdict d'Alice
Erreurs planquées	« 7 et 3 font onze » : repérée par Inès. « 3 = 1 + 2 » : ce n'était pas une erreur (auto-correction du test à blanc)
Voix entendues	Les sept enfants, dont Léo ; le pêcheur, après le chœur ; Malo, seulement au temps pour comprendre
Décision	La règle du piquet, avec F1 et F2 ; la charte en sept articles
Questions ouvertes	Pourquoi l'étang baisse en été ; la famille des coupes du cube est-elle complète ; la coupe du temps selon Penrose est-elle intuitive pour des enfants
P1	Respecté : la méthode d'Alice naît des réponses d'Inès, Bob, Léo et Sacha
P2	Mis en scène, non validé : toutes les voix sont écrites par l'IA
P3	Respecté : l'article 6 de la charte dit ce qu'on ne sait pas

9. Juger Hypostasia

Verdict	Ce qu'il signifie
Déjà dit	La proposition correspond au document ou au débat, mais le répète
Visiblement faux	Elle le contredit, ou y ajoute ce qu'il ne dit pas
Inédit et créatif	Elle dit ce qui n'était pas encore dit : on la verse au registre

Quand les avis divergent, on ne vote pas pour forcer un verdict unique. On note chaque verdict avec son auteur.

10. Les erreurs à guetter

Erreur	À quoi on la reconnaît	Le geste qui la corrige
Le conditionnel effacé	« feraient » devient « font » ; « peut » devient une loi	Relire mot à mot
Le chiffre inventé ou choisi	Un nombre que personne n'a mesuré ; une source retenue parmi plusieurs	Croiser ; garder la question
La donnée changée en fait	Quelques mesures deviennent une vérité générale	Combien de mesures, où, quand ?
L'autorité transportée	Ce qui vaut ailleurs vaudrait ici	Le crayon bleu
La catégorie confondue	Une conjecture typée principe ; une phrase morale typée valeur sur le seul mot	Revenir au croisement

Erreur	À quoi on la reconnaît	Le geste qui la corrige
Le bi-typage caché	Le même argument rangé sous deux hypostases sans le dire	Déclarer le bi-typage
La réponse d'intuition jugée fausse	« Une droite ne coupe un cercle qu'en deux points » opposé à « $3 = 1 + 2$ »	Demander « comment as-tu compté ? » (R11)
La question qui cache une affirmation	« font onze ou font onze ? »	Relever l'affirmation présupposée (R12)
L'erreur planquée de la table	Une ligne manquante, un mode des deux côtés, un croisement en double	Compter trente lignes, cinq par groupe
Le renvoi déplacé	Un numéro de référence qui pointe vers un autre ouvrage que celui annoncé	Montrer l'écart (R4)
Le deus ex machina	L'IA sait la cause, prédit l'avenir, apporte la preuve	P3 : refuser le dénouement
Le drame	Les humains recopient les arguments de l'IA	Écrire ses arguments avant de lire ceux d'Hypostasia
Un mot, deux phénomènes	« Points » sur une photo et « fois » dans un film ; « diminution ou déplacement »	Séparer avant de typer
La croyance amie oubliée	L'IA relève seulement les croyances qui contredisent le document	Chercher ce que le document tient pour acquis
Le texte altéré	Ligatures perdues, noms déformés par une transcription	Revenir à la version de référence
Le mode de débat sans preuve	« Disputé » ou « controversé » sans parole citée	Demander la parole ; sinon « discuté »
L'imitation prise pour une voix	Un acteur répète l'IA	Distinguer imitation et argument propre
La synthèse qui répète	Une abstraction presque égale à une parole (S1 de la séance fictive)	Le verdict « déjà dit »

11. Ce qu'Hypostasia a relevé dans les deux textes joints

J'ai appliqué la règle R12 aux deux textes joints. Ce sont des **erreurs possibles**, non des verdicts ; certaines sont peut-être volontaires.

11.1 « Introduction de l'IA dans le théâtre de la pensée »

Passage exact	Ce que je remarque	Mode qui le réfuterait
« En Français doit-on dire que 7 et 3 font onze ou font onze ? »	La question présuppose que 7 et 3 font onze	Déduction formelle (le calcul donne dix)
« 1,2 ou $3 = 1+2$ sont de bonnes réponses intuitives. »	Ce n'est pas une erreur : le compte se fait sur le mouvement (précision de l'auteur). Je l'avais mis en doute dans le test à blanc	— (auto-correction)

Passage exact	Ce que je remarque	Mode qui le réfuterait
« Ce résultat a valu à Alain Aspect son prix Nobel. »	Le prix 2022 est partagé avec John Clauser et Anton Zeilinger, pour des expériences sur les photons intriqués et la violation des inégalités de Bell (<u>Nobel</u>)	Écart avec la source (R4)
« la réponse est un diamant »	La section dépend de l'orientation (<u>Berkeley</u>)	Déduction formelle, selon l'orientation
« (livre de Mallat) »	La source repérée dans le test à blanc est un texte de cours du Collège de France ; je ne sais pas si un livre existe	Je ne sais pas

11.2 « Geometry as a metaphor for debates » (version du 8 juillet 2026)

Passage	Ce que je remarque
Table 1	29 lignes : « Classification » manque. « Domain » porte la déduction formelle des deux côtés ; « Law » a le croisement de « Principe ». C'est l'erreur cachée confirmée par l'auteur
Table 2	Le mode par défaut s'appelle « Undisputed », alors que la section 3.2.1 dit « discussed ». Le mode « consensual » n'y a pas de ligne
Section 3.2.1	« classified as a principle/value type » : le sens moral de la valeur, sans croisement
Section 4	« 21 prime arguments », puis « the 22 arguments of the deliberative synthesis »
Section 2	« Lafforgue and Caramello [19] » et « Antsa Nasandratra Nirina Avo [20] », alors que la liste donne [19] Avo et [20] Caramello
Section 3.1	« Dehaene et al.[22] » : la référence [22] est Huang, LeCun et Balestrero ; Dehaene est en [23], seul auteur d'un livre
Section V	« Integrating AI requires listening and respect... » est rangé sous « Conjecture » et sous « Belief » ; « The human relationship must be preserved... » sous « Invariant » et sous « Principe » ; aucun bi-typage n'est déclaré
Section 3.2.6, principe 8	« each commune is part of a larger whole » : « commune » pour « commons », peut-être une erreur de traduction

12. Consigner : la fiche de registre

Rubrique	Ce qu'on note
Durées réelles	Chaque temps, chaque réponse d'Hypostasia ; écart avec la simulation
Erreurs de typage	Combien, de qui (y compris de l'IA), corrigées par qui ; auto-corrections
Erreurs possibles du document	Celles qu'Hypostasia a relevées, celles qu'elle a manquées, et ses fausses alertes
Verdicts	Le nombre de chaque sorte, et les verdicts partagés
Voix entendues	Qui a parlé, qui s'est tu, qui a seulement imité ; les enfants ; ceux qui n'avaient pas voix au chapitre
Décision et charte	Ce qui a été conclu, sous quelles conditions ; la charte, sa table, son questionnaire
Questions ouvertes	La prochaine enquête
P1, P2, P3	Chacun justifié par un fait de la séance

Rubrique	Ce qu'on note
Anomalies du prompt	Ce qui a gêné la séance

13. Ce qui compte comme réussite

Critère	Signe observable
Simple	Trois crayons, trois verdicts, une cloche ; dix mots devant les enfants
Rapide	La séance tient dans le temps imparti ; l'IA ne parle qu'aux pauses
Correcte	Les erreurs de l'IA sont repérées par des humains, y compris par des enfants
Juste	Le plus petit, ou celui qui n'avait pas voix au chapitre, a produit un argument de sa propre voix
Durable	Un trait du chœur a changé la décision, et la charte est revue à date fixe
Honnête	Le registre montre les limites de la correction et de la complétude

Il reste à multiplier les mises en pratique. Aucune séance réelle n'a encore été conduite avec ce prompt, et la séance de l'écolab présentée ici est fictive.

14. Questions à l'auteur

1. La répartition « domaine : non prouvé par déduction empirique ; loi : non prouvé par induction formelle » vous convient-elle ?
2. Faut-il élargir la définition usuelle de « valeur » au sens moral, ou réserver ce sens au principe ?
3. La petite grille de dix mots vous paraît-elle fidèle à la géométrie des débats, pour des enfants de 5 à 10 ans ?
4. Dans le tableau 2 de l'article, faut-il écrire « Discussed » au lieu de « Undisputed », et ajouter une ligne « Consensual » ?
5. La réponse $3 = 1 + 2$ compte le toucher, puis la coupe. Dans ma réponse sur la dimension de l'intuition, le résultat dépendait du facteur de réduction choisi, et seul le facteur un tiers donnait environ 3,10. Cette réponse en trois temps fournit-elle une raison de retenir ce facteur, ou s'agit-il d'une autre question ?

Sources

- Le texte « Introduction de l'IA dans le théâtre de la pensée », version jointe le 11 octobre 2026 (fichier joint).
- J. Sallantin, D. Luzeaux, J. Turbeaux, V. Pinet, A. N. N. Avo, « Geometry as a metaphor for debates », version anglaise du 8 juillet 2026 (fichier joint).
- J. Sallantin, V. Pinet, D. Luzeaux, S. Jenny, « Le débat numérique. Le média d'un renouveau démocratique », Spartacus-idh, 2023 : <https://spartacus-idh.com/fr/nouvelles-visions-des-sciences/130-130.html>

- Hypostasia, le développement informatique : <https://hypostasia.org/>
- Elinor Ostrom et les huit principes de gestion des communs : <https://tn.boell.org/en/2023/04/19/5-elinor-ostrom-et-les-huit-principes-de-gestion-des-communs>
- J. Lacan, « Le temps logique et l'assertion de certitude anticipée » : <https://ecole-lacanienne.net/wp-content/uploads/2016/04/1945-03-00.pdf>
- Wikipédia, « Cube », sections planes : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Cube>
- Université du Luxembourg, « Cut the cube », galerie des sections : <https://math.uni.lu/olympiade/cutthecube/gallery.html>
- Answers, « What are all the cross section of a cube? » (source divergente) : https://math.answers.com/math-and-arithmetic/What_are_all_the_cross_section_of_a_cube
- Université de Berkeley, sections d'un hypercube : https://www.stat.berkeley.edu/~evans/shapiro/v1/TesseractApplet_plugin.html
- Prix Nobel de physique 2022, communiqué : <https://www.nobelprize.org/prizes/physics/2022/press-release/>
- A. N. N. Avo, D. Luzeaux, J. Sallantin, « Une modélisation catégorielle du débat numérique », Res-Systemica, 2022 : <http://www.res-systemica.org/afscet/resSystemica/vol25-rochebrune-2022/res-systemica-vol-25-art-11.pdf>
- N. Bostrom, Deep Utopia, 2024 : <https://nickbostrom.com/deep-utopia/>
- Les figures 1 à 3 ont été dessinées pour ce manuel (textes/figures_ecolab/).