L’EXISTENCE

Chapitre 2

SENSATIONNEL

Révision au 25/03/19

Quand l’illusion s’en va, il ne reste que la compréhension d’ensemble de ce qu’on a fait. Et si l’on s’aperçoit de tout ce qui manque, on est devant un écran vide où l’on ne veut plus se voir.

***

Il est certain que l’arborescence dont nous détaillons le calcul ne représente pas une règle de calcul pour toutes les suites de nombres concevables. Il ne s’agit ici que de progression de suites géométriques. Il en existe bien d’autres.

On peut en effet remplir les régions formant les arborescences, par des fonctions

$$\mathrm{R}_i = f(i)$$

Ou encore par récurrence de termes, consécutifs ou non, toujours avec des fonctions :

$$\mathrm{R}_{(i+p)} = f\left(\mathrm{R}_{(i)}\right)$$

Alors pourquoi ces efforts, pourquoi ces pensées, ce désir d’agir, si c’est pour s’apercevoir que ce que nous avons fait ne peut devenir, une fois qu’on en a la claire compréhension, qu’un résumé, un souvenir, presque un non-dit dans une vision plus vaste ?

Des milliers de pages qui me laissent dans la frustration de les avoir toutes perdues.

Des eaux mêlées de rêves, une éponge sèche qu’on ne sait pas imbiber et que l’on presse pour boire un rêve de vie disparue.

Cette sensation d’être vu, plus déterminante que celle de voir, qui fait dire à la pensée qu’on n’est plus regardé par personne, parce qu’on ne fabrique plus tout seul la joie d’être vu.

Ou autre chose, si l’on a encore la force de penser…

Mais dire ou faire quelque chose de vrai, même si nous ne savons pas apprendre, cela on n’y renonce pas.

***

La connaissance est plutôt une « impression de connaissance », faite de liens avec des schémas de base. Plus l'abstraction se développe, moins ces connexions sont présentes dans l'être (soi-seul ou la totalité), et moins il y a de communicabilité dans l'être.

***

Il faut aller au bout de ce tunnel qui mène on ne sait pas où. Par des sensations provoquées je pressens un pouvoir qui n'est pas de ceux que peuvent raconter les hommes qui pensent.

PAS MAINTENANT

***

La communication de la connaissance consiste à faciliter la connexion sensorielle d'une entité abstraite à des schémas de base, sans annuler la différence entre l'entité abstraite et les schémas de base.

Exemple

$$\{a ; b ; c\} = \{a ; b ; c\} ; \{a ; c ; b\} ; \{b ; a ; c\} ; \{b ; c ; a\} ; \{c ; a ; b\} ; \{c ; b ; a\}$$

***

Ces six combinaisons de lettres peuvent être purement mentalement arrangées sans erreur par l'esprit. Mais quand la quantité d'éléments augmente, il nous faut élaborer une méthode de façon à être sûr de ne rien oublier, et nous avons besoin d'un support écrit pour trouver cette méthode, ou pour suppléer à la mémoire. Nous appelons alors « vraie » l'abstraction ainsi produite, qui n'est pourtant qu'un modèle qui n'a été vérifié que par un nombre limité de comptages opérés sur des dessins. Nous inscrivons la preuve de vérité dans l'autorité d'une réalité perçue comme extérieure.

Et pourtant, au profond de l'abstraction intérieure, ou autre part, on trouve l'autorité de prouver soi-même quelque parcelles de réalité perçue comme extérieure. Et c'est tout différent.

Ces schémas minimums à partir desquelles les abstractions se développent sont autant des choses de la vie et de la matière que de l'esprit, on peut autant les qualifier d'abstractions minimums que de perceptions sensorielles, de sensations. Les états émotionnels décrivent une perception sensorielle non compréhensible. Ils sont plus puissants que les pensées qu'ils déclenchent.

D'où parfois la sensation de ne jamais être ce qu'on voudrait être.

On peut envisager une créature qui aurait parmi ses schémas minimum une abstraction qui ne fasse pas partie des schémas innés des autres. La formule $\frac{n!}{n!(n-p)!}$ peut être intuitive pour un être dont le fonctionnement vital nécessite d'opérer rapidement des dénombrements, il est possible qu'il puisse trouver cette formule purement mentalement. Telle serait cette créature. Mais pour nous, une telle formule demande un effort d'abstraction basé sur de nombreux dessins.

Exemple

Parmi trois objets, il y a $\frac{3!}{2!(3-2)!} = 3$ paires d'objets possibles différentes :

$$\{a ; b ; c\} = \{a ; b\} ; \{a ; c\} \{c ; b\}$$

***

J'ai utilisé cette formule $\frac{n!}{n\,!(n-p\,)!}$ en vérifiant qu'elle me servait à calculer des exemples numériques en rapport avec ce que je voulais comprendre, mais ma motivation était une idée différente.

J'ai de même utilisé la fonction logarithme en ne comprenant que son utilité. Parfois on croit qu'avec seulement une preuve appliquée on a compris ce qu'on utilise. Ce n'est pas absolument faux. Par contre, il est absolument faux de croire devoir tout comprendre tout de suite, car cela empêche de ressentir une motivation libérée de contrainte, qui est un étrange objet. J'ai appris à mes dépens ce que signifie être obligé d'agir. À un haut niveau d'abstraction, cela signifie une perte d'identité. Un peu plus bas, il y a la peur. Encore plus bas il y a l'imprévu d'un accident.

***

Quand tout s'effondre et que la vie n'est plus possible, une confiance sans objet, une sensation prouvée par sa préférence, est la seule chose qui peut encore être faite.

C'est la seule chose chaude qui survit à l'étalement d'une froide exactitude.

***

La période relative à un de ses termes a_k, se formalise comme :

$$\underset{a_k.a_{k=0}^{m}}{\mathcal{P}} = a_k.\underset{a_{k=0}^{m}}{\mathcal{P}} = a_k.\{\, a_0\,; a_1\,; a_2; \ldots\,; a_{m-1}; a_m\,\}$$
$$= \{\, a_k.\,a_0\,; a_k.\,a_1\,; a_k.\,a_2; \ldots\,; a_k.\,a_{m-1}; a_k.\,a_m\,\}$$

Si $a_k = a_0 = 1$, on a :

$$\underset{1.a_{k=0}^{m}}{\mathcal{P}} = \underset{a_{k=0}^{m}}{\mathcal{P}} = \{\, a_0\,; a_1\,; a_2; \ldots\,; a_{m-1}; a_m\,\}$$

L'idée qui motive cette formulation est de donner plus de dénombrement. Ces suites de nombres, que l'on rend différentes les unes des autres par ce procédé, permettent aussi de discriminer des arborescences.

Mais leur raison d'être est la pensée qui se fait plus abstraite.

Remarque : si un des termes a_k est nul, on réécrit la période en le supprimant, tant qu'on ne trouve pas d'intérêt à ce qu'une région de l'arborescence soit distinguée alors qu'elle est vide.

Exemple :

$$\underset{a_{k=0}^{4}}{\mathcal{P}} = \{\, a_0 = 5\,; a_1 = 4\,; a_2 = 2\,; a_3 = 2\,; a_4 = 16\,\}$$

$$\underset{5.a_{k=0}^{4}}{\mathcal{P}} = 5.\underset{a_{k=0}^{4}}{\mathcal{P}} = \{\,25\,; 20\,; 10\,; 10\,; 80\}\,; \quad \underset{4.a_{k=0}^{4}}{\mathcal{P}} = 4.\underset{a_{k=0}^{4}}{\mathcal{P}} = \{\,20\,; 16\,; 8\,; 8\,; 64\}$$

$$\underset{2.a_{k=0}^{4}}{\mathcal{P}} = 2.\underset{a_{k=0}^{4}}{\mathcal{P}} = \{\,10\,; 8\,; 4\,; 4\,; 32\}\,; \quad \underset{2.a_{k=0}^{4}}{\mathcal{P}} = 2.\underset{a_{k=0}^{4}}{\mathcal{P}} = \{\,10\,; 8\,; 4\,; 4\,; 32\}$$

$$\underset{16.a_{k=0}^{4}}{\mathcal{P}} = 16.\underset{a_{k=0}^{4}}{\mathcal{P}} = \{\,80\,; 64\,; 32\,; 32\,; 256\}$$

***

Le coefficient multiplicateur de toutes ces périodes relatives est identique :

$$C_m = |\frac{a_k.a_m}{a_k.a_0}| = |\frac{a_m}{a_0}|$$

Les liens d'engendrement ne sont discriminants que par le rapport C_m. À l'intérieur d'une période, rien ne permet de dessiner des liens privilégiés entre unités, pourtant cette discrimination, ou une autre, est bien le motif de la pensée.

Ainsi on formalise dans une arborescence une période relative comme une quantité de fois la période $\mathcal{P}_{a_{k=0}^m}$.
En première approche, il faut que $\mathcal{P}_{a_k.a_{k=0}^m}$ soit inscriptible dans l'arborescence de $\mathcal{P}_{a_{k=0}^m}$.
Soit, avec (i) numérotant l'arborescence de $(\mathcal{P}_{a_{k=0}^m})$ selon des quantités entières de périodes :

$$\mathcal{P}_{a_k.a_{k=0}^m} = a_k.\mathcal{P}_{a_{k=0}^m} \leq (C_m)^i.\mathcal{P}_{a_{k=0}^m}$$

Soit :

$$a_k \leq (C_m)^i \Leftrightarrow a_k \leq \left|\frac{a_m}{a_0}\right|^i$$

On constate que, excepté les cas où $C_m = 1$, toutes les suites relatives aux $(a_k.a_{k=0}^m)$ sont inscriptibles dans l'arborescence mère de $\mathcal{P}_{a_{k=0}^m}$, notée $\mathrm{R}^{\overset{\mathrm{n}}{disc}}_{\underset{\mathcal{P}_{a_{k=0}^m}}{\mathrm{i=0}}}$, qui dénombre selon les valeurs de (i) des quantités entières de périodes.

***

On précise ici l'idée selon laquelle on qualifie de « discontinue » cette arborescence mère. Si l'on ouvre au dénombrement le contenu de la période $\mathcal{P}_{a_{k=0}^m}$ et que l'on dénombre région par région ses éléments, il se peut que les régions dénombrant à intervalles réguliers les quantités de a_0 soit aussi celles dénombrant les quantités de a_m.
Dans ce cas on peut qualifier d'arborescence continue $\mathrm{R}^{\overset{n'}{cont}}_{\underset{a_{k=0}^m}{\mathrm{i=0}}}$ la succession de suites géométriques $(a_{k=0}^m).\left|\frac{a_m}{a_0}\right|^{i\ modulo(m)}$ dont le dénombrement de la première suite $a_0.\left|\frac{a_m}{a_0}\right|^{i\ modulo(m)}$ est fait dans la région du dénombrement de la dernière suite $a_m.\left|\frac{a_m}{a_0}\right|^{i\ modulo(m)}$.

Si dans une arborescence il n'y a pas d'intérêt à numéroter des régions vides d'éléments et si les régions dénombrant à intervalles réguliers les quantités de a_0 ne sont pas celles dénombrant les quantités de a_m, alors on peut qualifier d'arborescence discontinue $\mathrm{R}^{\overset{n''}{disc}}_{\underset{(a_{k=0}^m)}{\mathrm{i=0}}}$ la succession de suites géométriques $(a_{k=0}^m).\left|\frac{a_m}{a_0}\right|^{i\ modulo(m+1)}$ dont le dénombrement de la première suite

$a_0.\left|\frac{a_m}{a_0}\right|^{i\ modulo(m+1)}$ est fait dans la région suivant celle du dénombrement de la dernière suite $a_m.\left|\frac{a_m}{a_0}\right|^{i\ modulo(m+1)}$.

Or, $\mathcal{P}_{a_{k=0}^m}$ ayant conceptuellement la valeur 1 dans un découpage de n régions s'observe (se dessine), de la même manière que son contenu ($a_{k=0}^m$) dans un découpage de n'' régions.

C'est cette idée qui conduit à dire que les arborescences des périodes sont discontinues, comme toutes suites d'unités dans lesquelles on ne dénombre rien.

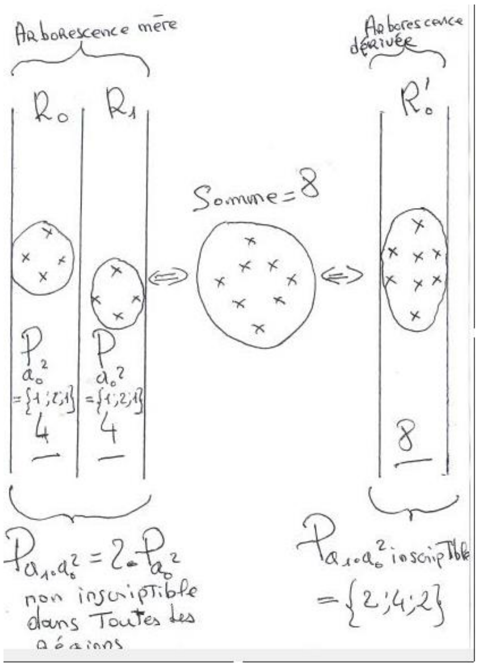
***

Nous avons parlé précédemment de « première approche » en disant que » $\mathcal{P}_{a_k.a_{k=0}^m}$ devait être inscriptible dans l'arborescence de $\mathcal{P}_{a_{k=0}^m}$. Quand j'avais du mal à formaliser cette inscription, m'observant au milieu du miroir d'un chantier d'interrogations sans savoir ce que je cherchais, j'ai eu une idée. Qu'est-ce qu'une idée ? Je ne sais pas, je suis dedans sans pouvoir en sortir. Celle-là me donna l'émerveillement d'une connexion possible de ma sensibilité avec la multiplicité de mon univers familier, quelque chose de libre et chatoyant.

Mais pas encore mon univers.

Je m'étais dit que $\mathcal{P}_{a_k.a_{k=0}^m}$ pouvait de toute façon toujours s'inscrire dans la somme de tous les éléments déployés dans l'arborescence mère. En effet, la répétition de n'importe quelle période (par définition elle ne contient pas le chiffre zéro), si elle n'est pas limitée, produit pour le développement de l'arborescence « dérivée » autant d'éléments qu'on voudra :

Exemple



***

Les plus petites valeurs de (i) dans l'arborescence mère $\underset{\substack{\mathcal{P} \\ a_{k=0}^{m}}}{\overset{\mathrm{n}}{\mathrm{R}_{\mathrm{i=0}}^{disc}}}$, où l'on localise des débuts d'arborescences de périodes relatives $\underset{a_k . a_{k=0}^{m}}{\mathcal{P}}$ sont données par :

$$\frac{\ln(a_k)}{\ln(C_m)} \leq i \iff \frac{\ln(a_k)}{\ln(\left|\frac{a_m}{a_0}\right|)} \leq i \; ; \; i(mini) = \left\lceil \frac{\ln(a_k)}{\ln(\left|\frac{a_m}{a_0}\right|)} \right\rceil$$

Note : la notation $\lceil x \rceil$ est l'arrondi au plus petit entier supérieur ou égal à (x), et Ln(x) est la fonction logarithmique naturelle. On peut utiliser cette fonction, comme aussi d'autres abstractions, par la seule connaissance de son utilité, et non pas nécessairement par sa connaissance complète (que l'on aurait si on l'avait créée soi-même). Cela ne produit pas toujours une mystification personnelle ou collective.

Remarque : pour que $i(mini)$ soit défini, il faut :

$$\ln(\left|\frac{a_m}{a_0}\right|) > 1 \text{ ou } \ln(a_k) = \ln(\left|\frac{a_m}{a_0}\right|) = 1$$

***

L'esprit porté par le corps ouvre des parenthèses d'actions n'importe où dans le tissu de l'ignorance. Ce sont des parenthèses courtes ou longues, mais limitées.

***

Le non-manifesté est un amour impossible.

***

Pour tout ce qui suit, on considérera donc que le calcul des périodes relatives est toujours possible dans les cas ci-dessous :

Si $\left|\frac{a_m}{a_0}\right| > 1$, donc la période doit contenir au moins deux termes distincts

$$\underset{a_{k=0}^{m=1}}{\mathcal{P}} = \{ a_0 \, ; a_1 \}$$

Ou si $\left|\frac{a_m}{a_0}\right| = 1$, la période doit contenir seulement des termes de valeur 1 :

$$\underset{a_{k=0}^{m}}{\mathcal{P}} = \{ a_0 \, ; a_1 \, ; a_2 ; \ldots \, ; a_{m-1} ; a_m \} = \{ 1 \, ; 1 \, ; 1 ; \ldots \, ; 1 ; 1 \}$$

On peut donc écrire :

$$\underset{\substack{\mathcal{P} \\ a_k . a_{k=0}^{m}}}{\overset{\mathrm{n}}{\mathrm{R}_{\mathrm{i=i(mini)}}^{disc}}} = a_k . \underset{\substack{\mathcal{P} \\ a_{k=0}^{m}}}{\overset{\mathrm{n}}{\mathrm{R}_{\mathrm{i=0}}^{disc}}}$$

Le coefficient multiplicateur (C_m) de l'arborescence d'une période relative $\underset{a_k.a_{k=0}^m}{\mathcal{P}}$ est affecté par des puissances entières de $\mathrm{j} = i - i(mini)$.

Il débute par j =0 dans la région de l'arborescence mère d' indice : $i(mini) = \left\lceil \frac{\ln(a_k)}{\ln(\left|\frac{a_m}{a_0}\right|)} \right\rceil$

***

Plus généralement, on peut maintenant préciser notre conception de l'arborescence appliqué au cas particulier qu'une pensée abstraite a choisi pour son développement.

Si l'on ouvre au dénombrement le contenu de la période relative $\underset{a_k.a_{k=0}^m}{\mathcal{P}}$ et que l'on dénombre région par région ses éléments, il se peut que les régions dénombrant à intervalles réguliers les quantités de $a_k.a_0$ soit aussi celles dénombrant les quantités de $a_k.a_m$.

Dans ce cas on peut qualifier d'arborescence continue $\underset{a_k.a_{k=0}^m}{\mathrm{R}^{cont}{}_{\mathrm{i}=0}^{n'}}$ la succession de suites géométriques $(a_k.a_{k=0}^m).\left|\frac{a_m}{a_0}\right|^{(i-i(mini))\ modulo(m)}$ dont le dénombrement de la première suite $a_k.a_0.\left|\frac{a_m}{a_0}\right|^{(i-i(mini))\ modulo(m)}$ est fait dans la région du dénombrement de la dernière suite $a_k.a_m.\left|\frac{a_m}{a_0}\right|^{(i-i(mini))\ modulo(m)}$.

On peut de même qualifier d'arborescence discontinue $\underset{a_k.a_{k=0}^m}{\mathrm{R}^{disc}{}_{\mathrm{i}=0}^{n''}}$ la succession de suites géométriques $(a_k.a_{k=0}^m).\left|\frac{a_m}{a_0}\right|^{(i-i(mini))\ modulo(m+1)}$ dont le dénombrement de la première suite $a_k.a_0.\left|\frac{a_m}{a_0}\right|^{(i-i(mini))\ modulo(m+1)}$ est fait dans la région suivant celle du dénombrement de la dernière suite $a_k.a_m.\left|\frac{a_m}{a_0}\right|^{(i-i(mini))\ modulo(m+1)}$.

***

L'esprit va maintenant abstraire un regard en lui-même qui ne semble pas nécessaire à la compréhension de ce qu'il cherche. S'il le fait, c'est que la sensation d'abstraction se présente d'elle-même comme la satisfaction d'une faim.

Le nombre de fois où l'on peut inscrire une période $\underset{a_k.a_{k=0}^m}{\mathcal{P}}$ dans la région $\underset{\underset{a_{k=0}^m}{\mathcal{P}}}{\mathrm{R}^{disc}{}_{\mathrm{i}}}$ est le nombre de combinaisons de $a_k.\underset{a_{k=0}^m}{\mathcal{P}}$ dans $(C_m)^i.\underset{a_{k=0}^m}{\mathcal{P}}$ et s'obtient par une formule de dénombrement :

$$\binom{(C_m)^i\ \underset{a_{k=0}^m}{\mathcal{P}}}{a_k.\underset{a_{k=0}^m}{\mathcal{P}}} = \frac{((C_m)^i.\underset{a_{k=0}^m}{\mathcal{P}})\,!}{(a_k.\underset{a_{k=0}^m}{\mathcal{P}})\,!\,((C_m)^i.\underset{a_{k=0}^m}{\mathcal{P}} - a_k.\underset{a_{k=0}^m}{\mathcal{P}})\,!}$$

Or ici $\underset{a_{k=0}^m}{\mathcal{P}}$ a la valeur 1, donc :

$$\binom{(C_m)^i}{a_k} = \frac{((C_m)^i)!}{a_k\,!((C_m)^i - a_k)!}$$

Remarque : cela dénombre dans $\mathrm{R}_{\substack{\mathrm{i=0} \\ \underset{a_{k=0}^m}{\mathcal{P}}}}^{\overset{\mathrm{n}}{disc}}$ des débuts d'arborescence identiques de $\underset{a_k.a_{k=0}^m}{\mathcal{P}}$

Exemple d'inscriptions possibles

$$\underset{a_{k=0}^2}{\mathcal{P}} = \{\, a_0 = 1\,;a_1 = 2\,;a_2 = 3 \,\}$$

$$m = 2\ ;\ C_m = |\tfrac{3}{1}| = 3\,;a_k \leq 3^i$$

$$\text{Pour } \underset{a_0.a_{k=0}^2}{\mathcal{P}} : \frac{\ln(a_0)}{\ln(\left|\frac{a_m}{a_0}\right|)} \leq i \Leftrightarrow \frac{\ln(1)}{\ln(3)} \leq i$$

$$\text{Pour } \underset{a_1.a_{k=0}^2}{\mathcal{P}} : \frac{\ln(a_1)}{\ln(\left|\frac{a_m}{a_0}\right|)} \leq i \Leftrightarrow \frac{\ln(2)}{\ln(3)} \leq i$$

$$\text{Pour } \underset{a_2.a_{k=0}^2}{\mathcal{P}} : \frac{\ln(a_2)}{\ln(\left|\frac{a_m}{a_0}\right|)} \leq i \Leftrightarrow \frac{\ln(3)}{\ln(3)} \leq i$$

$\underset{a_0.a_{k=0}^2}{\mathcal{P}} = 1.\{1; 2; 3\} = \{1; 2; 3\}$ inscriptible pour tout $i \geq 0$
$\underset{a_1.a_{k=0}^2}{\mathcal{P}} = 2.\{1; 2; 3\} = \{2; 4; 6\}$ inscriptible pour tout $i \geq 1$
$\underset{a_2.a_{k=0}^2}{\mathcal{P}} = 3.\{1; 2; 3\} = \{3; 6; 9\}$ inscriptible pour tout $i \geq 1$

En $\mathrm{R}_{\substack{0 \\ \underset{a_{k=0}^2}{\mathcal{P}}}}^{disc}$ de l'arborescence mère, on ne peut inscrire que une fois $\underset{a_0.a_{k=0}^2}{\mathcal{P}}$

$$\binom{3^{i=0}}{a_0=1} = \frac{3^0\,!}{1\,!(3^0-1)!} = 1$$

$$\binom{3^{i=0}}{a_1=2} = \frac{3^0\,!}{2\,!(3^0-2)!} = \text{non définie}$$

$$\binom{3^{i=0}}{a_2=3} = \frac{3^0\,!}{3\,!(3^0-3)!} = \text{non définie}$$

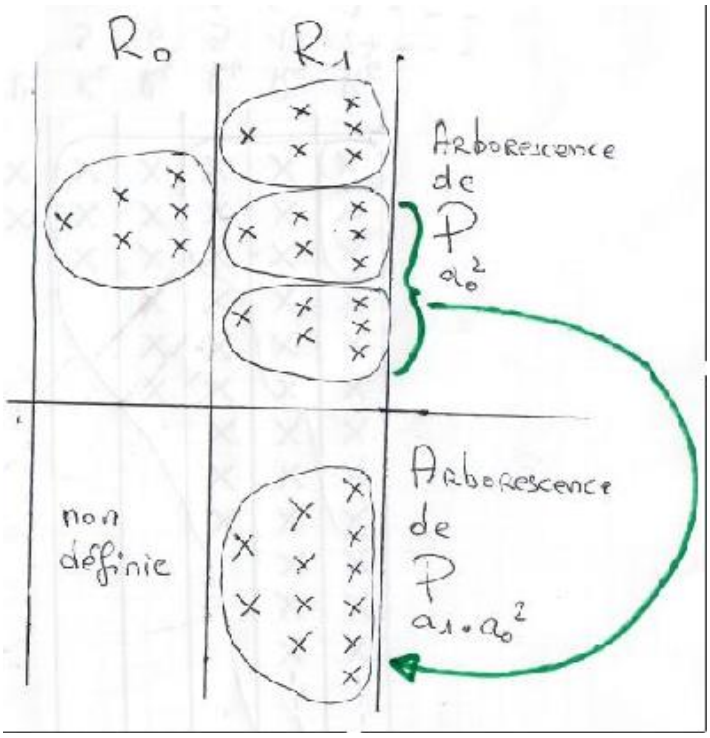
En $\mathrm{R}_{\substack{1 \\ \underset{a_{k=0}^2}{\mathcal{P}}}}^{disc}$ de l'arborescence mère on peut inscrire 3 fois $\underset{a_0.a_{k=0}^2}{\mathcal{P}}$, 1 fois $\underset{a_1.a_{k=0}^2}{\mathcal{P}}$, et 1 fois $\underset{a_2.a_{k=0}^2}{\mathcal{P}}$:

$$\binom{3^{i=1}}{a_0=1} = \frac{3^1\,!}{1\,!(3^1-1)!} = 3$$

$$\binom{3^{i=1}}{a_1=2} = \frac{3^1\,!}{2\,!(3^1-2\,)!} = 3$$

$$\binom{3^{i=1}}{a_2=3} = \frac{3^1\,!}{3\,!(3^1-3\,)!} = 1$$

Note : on sait que $0! = 1$ et que la factorielle d’un entier négatif n’est pas définie.



Remarque : le dessin ci-dessus ne figure qu’une seule des trois combinaisons de $\mathcal{P}_{a_{k=0}^2}$ formant un des trois débuts d’arborescences possibles de $\mathcal{P}_{a_1.a_{k=0}^2}$. Cette période $\mathcal{P}_{a_1.a_{k=0}^2} = 2.\ \mathcal{P}_{a_{k=0}^2}$ commence par exister localement en trois exemplaires, dont chacun se développe par C_m.

***

Exemple d'inscription impossible (non définie)

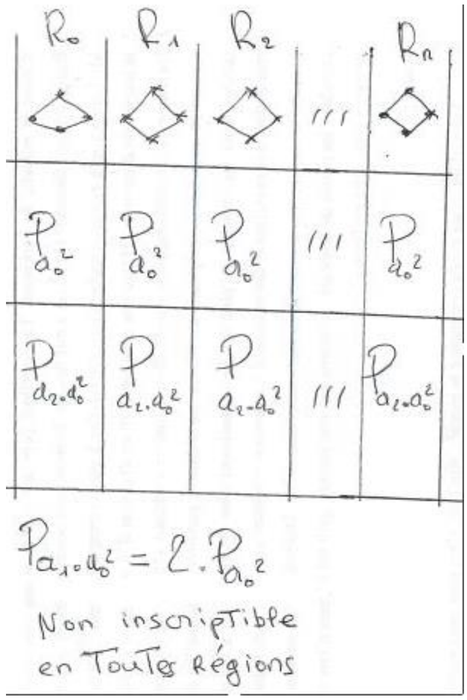
$$\underset{a_{k=0}^{2}}{\mathcal{P}} = \{\, a_0 = 1 \,;\, a_1 = 2 \,;\, a_2 = 1 \,\}$$

$$m = 2 \;;\; C_m = |\tfrac{1}{1}| = 1 \,;\, mais\ a_1 > 1$$

Pour $\underset{a_0.a_{k=0}^{2}}{\mathcal{P}} : \frac{\ln(a_0)}{\ln(\left|\frac{a_m}{a_0}\right|)} \leq i \Leftrightarrow \frac{\ln(1)}{\ln(1)} \leq i \Leftrightarrow 0 \leq i$

Pour $\underset{a_1.a_{k=0}^{2}}{\mathcal{P}} : \frac{\ln(a_1)}{\ln(\left|\frac{a_m}{a_0}\right|)} \leq i \Leftrightarrow \frac{\ln(2)}{\ln(1)} \leq i$ non définie

Pour $\underset{a_2.a_{k=0}^{2}}{\mathcal{P}} : \frac{\ln(a_2)}{\ln(\left|\frac{a_m}{a_0}\right|)} \leq i \Leftrightarrow \frac{\ln(1)}{\ln(1)} \leq i \Leftrightarrow 0 \leq i$



$\underset{a_0.a_{k=0}^{2}}{\mathcal{P}} = 1.\{1;2;1\} = \{1;2;1\}$ inscriptible pour tout $i \geq 0$
$\underset{a_1.a_{k=0}^{2}}{\mathcal{P}} = 2.\{1;2;1\} = \{2;4;2\}$ non inscriptible
$\underset{a_2.a_{k=0}^{2}}{\mathcal{P}} = 1.\{1;2;1\} = \{1;2;1\}$ inscriptible pour tout $i \geq 0$

Remarque : on a figuré sur le dessin ci-dessus des liens d'engendrement, annonçant une subdivision en régions du contenu de la période. Les liens d'engendrement de chaque croix d'une subdivision vers toutes les croix de la subdivision suivante seront tous égaux en nombre. Il n'y a pas de raison de privilégier une graphie particulière.

***

On peut formaliser, dans l'arborescence discontinue de la période mère, non pas l'arborescence d'une période $\underset{a_k.a_{k=0}^{m}}{\mathcal{P}}$, mais celle de la totalité des arborescences $\underset{a_k.a_{k=0}^{m}}{\mathcal{P}}$:

$$\overset{n}{\mathrm{R}}{}^{disc}_{i(mini)} = \left\lceil \frac{ln(a_k)}{ln(\left|\frac{a_m}{a_0}\right|)} \right\rceil \quad \begin{cases} \mathrm{R}^{disc}_{i(mini)} = \frac{((C_m)^{i(mini)})!}{a_k\,!((C_m)^{i(mini)} - a_k)!} \,.\, a_k .\, \underset{a_{k=0}^{m}}{\mathcal{P}} = \frac{((C_m)^{i(mini)})!}{a_k\,!((C_m)^{i(mini)} - a_k)!} \,.\, a_k.\{\, a_0 \,;\, a_1 \,;\, a_2 \,;\, \ldots \,;\, a_{m-1} \,;\, a_m \,\} \\ \mathrm{R}_i = \left|\frac{a_m}{a_0}\right| .\, \mathrm{R}_{i-1} = \left|\frac{a_m}{a_0}\right|^{i-i(mini)} .\ \mathrm{R}^{disc}_{i(mini)} \end{cases}$$

dénombrant :

$$\frac{((C_m)^{i(mini)})!}{a_k\,!((C_m)^{i(mini)} - a_k)!} \,.\, \underset{\boldsymbol{a_k.a_{k=0}^{m}}}{\boldsymbol{\mathcal{P}}}$$

Pour simplifier, on peut évacuer du formalisme le coefficient $\frac{((C_m)^{i(mini)})!}{a_k\,!((C_m)^{i(mini)} - a_k)!}$. On dénombre alors la quantité de périodes $\underset{a_k.a_{k=0}^{m}}{\mathcal{P}}$ par région :

$$\underset{\substack{\textit{dénombrant}:\\ \mathcal{P}\\ a_k.a_{k=0}^{m}}}{\mathrm{R}^{\mathrm{n}\;disc}_{i(mini)=\lceil\frac{ln(a_k)}{ln(\left|\frac{a_m}{a_0}\right|)}\rceil}} = \{\ \mathrm{R}^{disc}_{i(mini)} = \left|\frac{a_m}{a_0}\right|^0 .a_k\{\ a_0\ ;\ a_1\ ;\ a_2\ ;\ \dots\ ;\ a_{m-1}\ ;\ a_m\ \}\ ;$$

$$\mathrm{R}^{disc}_{i(mini)+1} = \left|\frac{a_m}{a_0}\right|^1 .a_k\{\ a_0\ ;\ a_1\ ;\ a_2\ ;\ \dots\ ;\ a_{m-1}\ ;\ a_m\ \}\ ;$$

$$\mathrm{R}^{disc}_{i(mini)+2} = \left|\frac{a_m}{a_0}\right|^2 .a_k\{\ a_0\ ;\ a_1\ ;\ a_2\ ;\ \dots\ ;\ a_{m-1}\ ;\ a_m\ \};\dots;$$

$$\mathrm{R}^{disc}_{\mathrm{n}} = \left|\frac{a_m}{a_0}\right|^{n-i(mini)} .a_k\{\ a_0\ ;\ a_1\ ;\ a_2\ ;\ \dots\ ;\ a_{m-1}\ ;\ a_m\ \}\}$$

***

Exemple de déploiement des arborescences
discontinues selon les périodes

- Constantes de la période mère $\underset{a_{k=0}^2}{\mathcal{P}}$:

$$\underset{a_{k=0}^2}{\mathcal{P}} = \{\,a_0 = 1\,;a_1 = 2\,;a_2 = 3\ \}{=}1$$

$$m = 2\ ;\ C_m = |\tfrac{3}{1}| = 3\,;i(mini) = \ 0$$

On localise par définition 1 période de $\underset{a_{k=0}^2}{\mathcal{P}}$ en $(i) = 0$

Dénombrement de la période mère dans l'arborescence mère :

$$\underset{\substack{\mathcal{P}\\ a_{k=0}^2}}{\mathrm{R}^{\mathrm{n}\;disc}_{i=0}} = \{\underset{\substack{\mathcal{P}\\ a_{k=0}^2}}{\mathrm{R}^{disc}_{0}} = 3^0\ ;\ \underset{\substack{\mathcal{P}\\ a_{k=0}^2}}{\mathrm{R}^{disc}_{1}} = 3^1\ ;\ \underset{\substack{\mathcal{P}\\ a_{k=0}^2}}{\mathrm{R}^{disc}_{2}} = 3^2\ ;\dots;\ \underset{\substack{\mathcal{P}\\ a_{k=0}^2}}{\mathrm{R}^{disc}_{0}} = 3^n\}$$

- Constantes de $\underset{a_0.a_{k=0}^2}{\mathcal{P}}$:

$$a_0 = 1;\ \underset{a_0.a_{k=0}^2}{\mathcal{P}} = a_0\{\,1\,;2\,;3\ \}{=}1.\{\,1\,;2\,;3\ \}{=}1.\underset{a_{k=0}^2}{\mathcal{P}}$$

$$m = 2\ ;\ C_m = |\tfrac{3}{1}| = 3\,;i(mini) = \left\lceil\frac{\ln(1\,)}{\ln(3\,)}\right\rceil = 0$$

On localise $\frac{((C_m)^{i(mini)}\,)!}{a_k\,!((C_m)^{i(mini)}-a_k\,)!} = \frac{(3^0\,)!}{1\,!(3^0-1\,)!} = 1$ période de $\underset{a_0.a_{k=0}^2}{\mathcal{P}}$ en $i = 0$

Dénombrement de $\underset{a_0.a_{k=0}^2}{\mathcal{P}}$ dans l'arborescence mère :

$$\underset{\substack{\boldsymbol{\mathcal{P}}\\ \boldsymbol{a_0.a_{k=0}^2}}}{\mathrm{R}^{\mathrm{n}\;disc}_{i(mini)=0}} = \{\underset{\substack{\mathcal{P}\\ a_0.a_{k=0}^2}}{\mathrm{R}^{disc}_{0}} = 3^0\ ;\ \underset{\substack{\mathcal{P}\\ a_0.a_{k=0}^2}}{\mathrm{R}^{disc}_{1}} = 3^1\ ;\ \underset{\substack{\mathcal{P}\\ a_0.a_{k=0}^2}}{\mathrm{R}^{disc}_{2}} = 3^2\ ;\dots;\ \underset{\substack{\mathcal{P}\\ a_0.a_{k=0}^2}}{\mathrm{R}^{disc}_{0}} = 3^{n-0}\}$$

- Constantes de $\underset{a_1.a_{k=0}^2}{\mathcal{P}}$:

$$a_1 = 2;\ \underset{a_1.a_{k=0}^2}{\mathcal{P}} = 2\{\,1\,;2\,;3\,\}=\{\,2\,;4\,;6\,\} = 2.\ \underset{a_{k=0}^2}{\mathcal{P}}$$

$$m = 2\ ;\ C_m = |\tfrac{3}{1}| = 3\,;\, i(mini) = \left\lceil\frac{\ln(2)}{\ln(3)}\right\rceil = 1$$

On localise $\frac{((C_m)^{i(mini)})!}{a_k\,!((C_m)^{i(mini)}-a_k)!} = \frac{(3^1)!}{2\,!(3^1-2)!}$ =3 périodes de $\underset{a_1.a_{k=0}^2}{\mathcal{P}}$ en $i = 1$

Dénombrement de $\underset{a_1.a_{k=0}^2}{\mathcal{P}}$ dans l'arborescence mère :

$$\underset{\underset{a_1.a_{k=0}^2}{\boldsymbol{\mathcal{P}}}}{\overset{n}{\mathrm{R}_{i(mini)=1}^{disc}}} = \{\underset{\underset{a_1.a_{k=0}^2}{\mathcal{P}}}{\mathrm{R}_0^{disc}} = \text{non définie}\,;\ \underset{\underset{a_1.a_{k=0}^2}{\mathcal{P}}}{\mathrm{R}_1^{disc}} = 3^0\,;\ \underset{\underset{a_1.a_{k=0}^2}{\mathcal{P}}}{\mathrm{R}_2^{disc}} = 3^1\,;\ldots;\ \underset{\underset{a_1.a_{k=0}^2}{\mathcal{P}}}{\mathrm{R}_0^{disc}} = 3^{n-1}\}$$

- Constantes de $\underset{a_2.a_{k=0}^2}{\mathcal{P}}$:

$$a_2 = 3\,;\ \underset{a_2.a_{k=0}^2}{\mathcal{P}} = 3\{\,1\,;2\,;3\,\} = \{\,3\,;6\,;9\,\}=3.\ \underset{a_{k=0}^2}{\mathcal{P}}$$

$$m = 2\ ;\ C_m = |\tfrac{3}{1}| = 3\,;\, i(mini) = \left\lceil\frac{\ln(3)}{\ln(3)}\right\rceil = 1$$

On localise $\frac{((C_m)^{i(mini)})!}{a_k\,!((C_m)^{i(mini)}-a_k)!} = \frac{(3^1)!}{3\,!(3^1-3)!}$ =1 période de $\underset{a_2.a_{k=0}^2}{\mathcal{P}}$ en $i = 1$

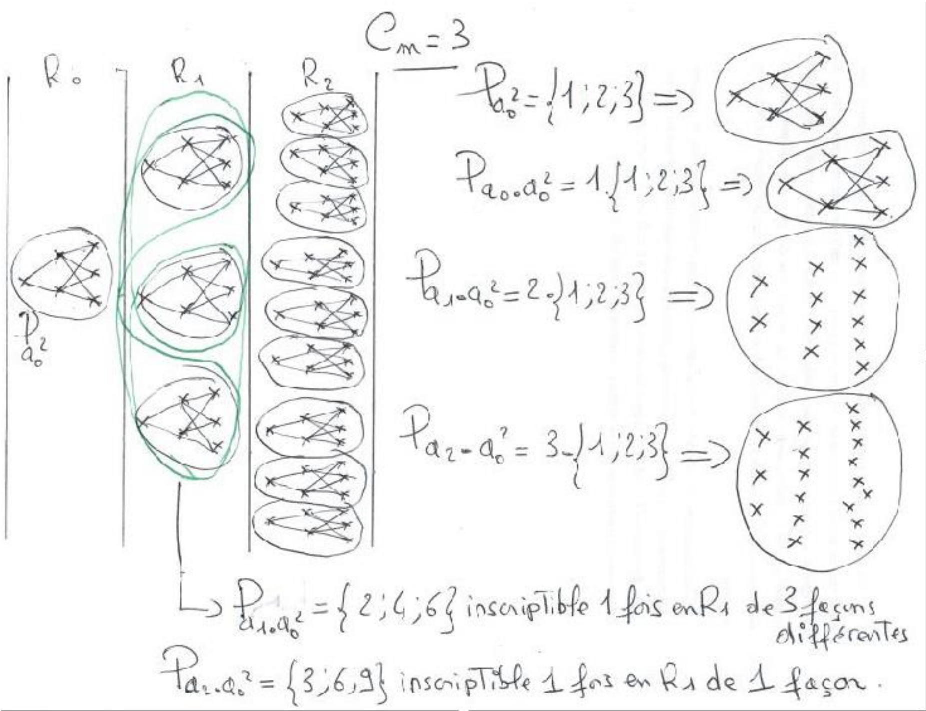
Dénombrement de $\underset{a_2.a_{k=0}^2}{\mathcal{P}}$ dans l'arborescence mère :

$$\underset{\underset{a_2.a_{k=0}^2}{\boldsymbol{\mathcal{P}}}}{\overset{n}{\mathrm{R}_{i(mini)=1}^{disc}}} = \{\underset{\underset{a_2.a_{k=0}^2}{\mathcal{P}}}{\mathrm{R}_0^{disc}} = \text{non définie}\,;\ \underset{\underset{a_2.a_{k=0}^2}{\mathcal{P}}}{\mathrm{R}_1^{disc}} = 3^0\,;\ \underset{\underset{a_2.a_{k=0}^2}{\mathcal{P}}}{\mathrm{R}_2^{disc}} = 3^1\,;\ldots;\ \underset{\underset{a_2.a_{k=0}^2}{\mathcal{P}}}{\mathrm{R}_0^{disc}} = 3^{n-1}\}$$

Dessin de ces arborescences relatives discontinues selon les périodes :

	R_0	R_1	R_2	R_3
1ex	$P_{a_0.a_0^2}$	$3P_{a_0.a_0^2}$	$9P_{a_0.a_0^2}$	$27P_{a_0.a_0^2}$
3ex	X	$P_{a_1.a_0^2}$	$3.P_{a_1.a_0^2}$	$9P_{a_1.a_0^2}$
1ex	X	$P_{a_2.a_0^2}$	$3.P_{a_2.a_0^2}$	$9P_{a_2.a_0^2}$
⇑ nombre de répétitions de l'arborescence en i(mini)	i(mini) = 0 pour $P_{a_0.a_0^2}$	i(mini) = 1 pour $P_{a_1.a_0^2}$ et $P_{a_2.a_0^2}$		

Dessin, faisant apparaître les éléments $(a_{k=0}^2)$, mais sans leur attribuer de régions spécifiques :



***

On formalise maintenant, un découpage des régions non plus selon des quantités entières de périodes, mais selon les quantités entières d’éléments $(a_{\mathrm{k}=0}^{\mathrm{m}})$ (cas particulier pour a_{k} =1) et $(a_{\mathrm{k}}.\, a_{\mathrm{k}=0}^{\mathrm{m}})$ contenus dans ces périodes. Les valeurs finales région par région dans chaque arborescence relative seront des quantités entières d’unités.

Dans l’arborescence mère, (i) dénombre de (0) jusqu’à $n' = (m+1)(n+1) - 1$ les régions des éléments $(a_{\mathrm{k}=0}^{\mathrm{m}})$ de la période mère, puisque chaque région de la période $\underset{a_{k=0}^{m}}{\mathcal{P}}$ est subdivisée en $(m+1)$ régions.

Si, dans l’arborescence mère, au lieu de faire correspondre à chaque valeur de $i \geq 0$ une période mère non dénombrée (donc de valeur 1), on veut lui faire correspondre les quantités de fois où se répète la valeur d’un de ses éléments $(a_{\mathrm{k}=0}^{\mathrm{m}})$, alors on dénombre à intervalles de (i) modulo $(m+1)$ une collection de suites géométriques de premiers termes $(a_{\mathrm{k}=0}^{\mathrm{m}})$ et de raison $C_m = |\frac{a_m}{a_0}|$.

$$\mathrm{R}_{\substack{n'=(m+1)(n+1)-1 \\ disc \\ i=0 \\ dénombrant \\ le\ déploiement \\ des\ éléments \\ de\ \underset{a_{k=0}^{m}}{\mathcal{P}}}} = \mathrm{R}_{\substack{n'=(m+1)(n+1)-1 \\ disc \\ i=0 \\ a_{k=0}^{m}}}$$

Il est alors utile d’exprimer chaque $(a_{k=0}^{m})$ en fonction de (i) et de la période (m) :
On a le même indice (k) qui se répète cycliquement quand (i) varie :

$$a_k = a_{i-\left(trc1\left(\frac{i}{m+1}\right)\right).\,(m+1)}$$

Note : on rappelle que $trc1(x)$ est la troncature à l'unité de (x) (c'est ma notation personnelle), et qu'en particulier si $-1 < x < 0$ on a bien $trc1(x) = 0$, alors que $|x|$= -1 (cette distinction n'est pas utile pour le dénombrement de l'arborescence discontinue, mais l'est pour celui de l'arborescence continue).

D'où le dénombrement des éléments $a_{\mathrm{k=0}}^{\mathrm{m}} = \{ a_0 \; ; \; a_1 \; ; \; a_2 \; ; \; \ldots \; ; \; a_{m-1} \; ; \; a_m \}$:

$$\mathrm{R}_{\substack{i=0 \\ a_{\mathrm{k=0}}^{\mathrm{m}}}}^{\substack{n'=(m+1)(n+1)-1 \\ disc}} = a_{i-(m+1)\left(trc1\left(\frac{i}{m+1}\right)\right)} \cdot \left|\frac{a_m}{a_0}\right|^{trc1\left(\frac{i}{m+1}\right)}$$

Plus généralement, dans l'arborescence mère, (i) dénombre les régions des éléments $(a_k . a_{\mathrm{k=0}}^{\mathrm{m}})$ des périodes relatives :

$$i = i(mini) = (m+1)\left\lceil \frac{\ln(a_k)}{\ln(\left|\frac{a_m}{a_0}\right|)} \right\rceil$$

Jusqu'à :

$$i = n' = (m+1)(n+1) - 1$$

On dénombre alors à intervalles de (i) modulo $(m+1)$ une collection de suites géométriques de premiers termes $(a_k . a_{k=0}^{m})$ et de raison $C_m = |\frac{a_m}{a_0}|$.

$$\mathrm{R}_{\substack{i=(m+1)\lceil\frac{ln(a_k)}{ln(\left|\frac{a_m}{a_0}\right|)}\rceil \\ \text{dénombrant} \\ \text{le déploiement} \\ \text{des éléments} \\ \text{de} \;\; \mathcal{P}_{a_k . a_{k=0}^{m}}}}^{\substack{n'=(m+1)(n+1)-1 \\ disc}} = \mathrm{R}_{\substack{i=(m+1)\lceil\frac{ln(a_k)}{ln(\left|\frac{a_m}{a_0}\right|)}\rceil \\ a_k . a_{\mathrm{k=0}}^{\mathrm{m}}}}^{\substack{n'=(m+1)(n+1)-1 \\ disc}} = a_k . \mathrm{R}_{\substack{i=(m+1)\lceil\frac{ln(a_k)}{ln(\left|\frac{a_m}{a_0}\right|)}\rceil \\ a_{\mathrm{k=0}}^{\mathrm{m}}}}^{\substack{n'=(m+1)(n+1)-1 \\ disc}}$$

De même on exprime chaque $(a_{k=0}^{m})$ en fonction de $(i - i(mini))$ et de la période (m) :
On a le même indice (k) qui se répète cycliquement quand $(i - i(mini))$ varie :

$$a_k = a_{i-i(mini)-(m+1)\left(trc1\left(\frac{i-i(mini)}{m+1}\right)\right)}$$

D'où le dénombrement des éléments $(a_k . a_{\mathrm{k=0}}^{\mathrm{m}}) = \{ a_k . a_0 \; ; a_k . a_1 \; ; a_k . a_2 ; \ldots \; ; a_k . a_{m-1} ; a_k . a_m \}$:

$$\mathrm{R}_{\substack{i(mini)=(m+1)\lceil\frac{ln(a_k)}{ln(\left|\frac{a_m}{a_0}\right|)}\rceil \\ a_k . a_{\mathrm{k=0}}^{\mathrm{m}}}}^{\substack{n'=(m+1)(n+1)-1 \\ disc}} = a_k . (\mathrm{R}_{\substack{i(mini)=(m+1)\lceil\frac{ln(a_k)}{ln(\left|\frac{a_m}{a_0}\right|)}\rceil \\ a_{k=0}^{m}}}^{\substack{n'=(m+1)(n+1)-1 \\ disc}})$$

Soit :

$$\mathrm{R}_{\substack{i(mini)=(m+1)\left\lceil\frac{ln(a_k)}{ln\left(\left|\frac{a_m}{a_0}\right|\right)}\right\rceil \\ a_k.a_{k=0}^{m}}}^{\substack{n'=(m+1)(n+1)-1 \\ disc}} = a_k.a_{i-i(mini)-(m+1)\left(trc1\left(\frac{i-i(mini)}{m+1}\right)\right)}.\left|\frac{a_m}{a_0}\right|^{\left(trc1\left(\frac{i-i(mini)}{m+1}\right)\right)}$$

Cette valeur de $i(mini)$, corrigeant d'un facteur $(m+1)$ celle associée à la période $\underset{a_k.a_{k=0}^{m}}{\mathcal{P}}$ quand elle était considérée comme non ouverte au dénombrement de son contenu, est la valeur à partir de laquelle toutes les quantités d'éléments $(a_k.a_{k=0}^{m})$ sont certainement inscriptibles dans l'arborescence mère.

On localise alors en $i(mini)$ une quantité de $\frac{((C_m)^{\frac{i(mini)}{m+1}})!}{a_k!((C_m)^{\frac{i(mini)}{m+1}}-a_k)!}$ débuts d'arborescences débutant par le terme $a_k.a_0.\left|\frac{a_m}{a_0}\right|^0$

Remarque : si le dénombrement des éléments de $\underset{a_k.a_{k=0}^{m}}{\mathcal{P}}$ n'a pas besoin d'être conditionné à la connaissance du dénombrement de $\underset{a_k.a_{k=0}^{m}}{\mathcal{P}}$, alors on peut écrire $n' = n$ et fixer n comme on veut.

Exemple de déploiement des arborescences discontinues selon les éléments des périodes

- Constantes des éléments de la période mère $\underset{a_{k=0}^{2}}{\mathcal{P}}$:

$$a_{k=0}^{2} = \{\ a_0 = 1\ ; a_1 = 2\ ; a_2 = 3\ \}$$

$$m = 2\ ;\ C_m = |\tfrac{3}{1}| = 3$$

Dénombrement de l'arborescence des éléments $a_{k=0}^{m}$ et équivalence en quantités d'unités:

$$\mathrm{R}_{\substack{i=0 \\ a_{k=0}^{m}}}^{\substack{3(n+1)-1 \\ disc}} = \{\ \mathrm{R}_{\substack{0 \\ a_0}}^{disc} = a_0.3^0 = 1\ ;\ \mathrm{R}_{\substack{1 \\ a_1}}^{disc} = a_1.3^0 = 2\ ;\ \mathrm{R}_{\substack{2 \\ a_2}}^{disc} = a_2.3^0 = 3\ ;$$

$$\mathrm{R}_{\substack{3 \\ a_0}}^{disc} = a_0.3^1 = 3\ ;\ \mathrm{R}_{\substack{4 \\ a_1}}^{disc} = a_1.3^1 = 6\ ;\ \mathrm{R}_{\substack{5 \\ a_2}}^{disc} = a_2.3^1 = 9\ ;\ldots\ ;$$

$$\mathrm{R}_{\substack{3(n+1)-1 \\ a_{3(n+1)-1-3\left(trc1\left(\frac{3(n+1)-1}{3}\right)\right)}}}^{disc} = a_{3(n+1)-1-3\left(trc1\left(\frac{3(n+1)-1}{3}\right)\right)}.3^{trc1\left(\frac{3(n+1)-1}{3}\right)}\ \}$$

- Constantes relatives à a_0 :

$$a_0 = 1; a_{k=0}^{2} = \{\ 1\ ; 2\ ; 3\ \}$$
$$m = 2\ ;\ C_m = |\tfrac{3}{1}| = 3\ ; i(mini) = 3.\left\lceil\frac{\ln(1)}{\ln(3)}\right\rceil = 0$$

On localise $\frac{((C_m)^{\frac{i(mini)}{m+1}})!}{a_k\,!((C_m)^{\frac{i(mini)}{m+1}}-a_k)!} = \frac{(3^0)!}{1\,!(3^0-1)!}$ =1 début d'arborescence relatif à $a_0.a_0$ en $i(mini) = 0$

Dénombrement de l'arborescence des éléments $(a_0.a_{\mathrm{k}=0}^{\mathrm{m}})$ et équivalence en quantités d'unités :

$$\mathrm{R}_{\substack{i(mini)=0\\ a_0.a_{\mathrm{k}=0}^{\mathrm{m}}}}^{\substack{3(n+1)-1\\ disc}} = \{\, \mathrm{R}_{\substack{0\\ a_0.a_0}}^{disc} = a_0.a_0.3^0 = 1 \,;\, \mathrm{R}_{\substack{1\\ a_0.a_1}}^{disc} = a_0.a_1.3^0 = 2 \,;\, \mathrm{R}_{\substack{2\\ a_0.a_2}}^{disc} = a_0.a_2.3^0 = 3 \,;$$

$$\mathrm{R}_{\substack{3\\ a_0.a_0}}^{disc} = a_0\,.a_0.3^1 = 3 \,;\, \mathrm{R}_{\substack{4\\ a_0.a_1}}^{disc} = a_0\,.a_1.3^1 = 6 \,;\, \mathrm{R}_{\substack{5\\ a_0.a_2}}^{disc} = a_0\,.a_2.3^1 = 9 \,;\ldots;$$

$$\mathrm{R}_{\substack{3(n+1)-1\\ a_0.a_{3(n+1)-1-0-3\left(trc1\left(\frac{3(n+1)-1-0}{3}\right)\right)}}}^{disc} = a_0.a_{3(n+1)-1-0-3\left(trc1\left(\frac{3(n+1)-1-0}{3}\right)\right)}.3^{trc1\left(\frac{3(n+1)-1-0}{3}\right)} \,\}$$

- Constantes relatives à a_1 :

$$a_1 = 2 \,;\, a_{k=0}^{2} = \{\, 1 \,;2 \,;3 \,\}$$
$$m = 2 \;;\; C_m = |\tfrac{3}{1}| = 3 \,;\, i(mini) = (2+1).\left\lceil\frac{\ln(2)}{\ln(3)}\right\rceil = 3$$

On localise $\frac{((C_m)^{\frac{i(mini)}{m+1}})!}{a_k\,!((C_m)^{\frac{i(mini)}{m+1}}-a_k)!} = \frac{(3^1)!}{2\,!(3^1-2)!}$ =3 débuts d'arborescences relatives à $a_1.a_0$ en $i(mini) = 3$

Dénombrement de l'arborescence des éléments $(a_1.a_{\mathrm{k}=0}^{\mathrm{m}})$ et équivalence en quantités d'unités :

$$\mathrm{R}_{\substack{i(mini)=3\\ a_1.a_{\mathrm{k}=0}^{\mathrm{m}}}}^{\substack{3(n+1)-1\\ disc}} = \{\, \mathrm{R}_0^{disc} = \text{non définie} \,;\, \mathrm{R}_1^{disc} = \text{non définie} \,;\, \mathrm{R}_2^{disc} = \text{non définie} \,;$$

$$\mathrm{R}_{\substack{3\\ a_1.a_0}}^{disc} = a_1\,.a_0.3^0 = 2 \,;\, \mathrm{R}_{\substack{4\\ a_1.a_1}}^{disc} = a_1\,.a_1.3^0 = 4 \,;\, \mathrm{R}_{\substack{5\\ a_1.a_2}}^{disc} = a_1\,.a_2.3^0 = 6 \,;$$

$$\mathrm{R}_{\substack{6\\ a_1.a_0}}^{disc} = a_1\,.a_0.3^1 = 6 \,;\, \mathrm{R}_{\substack{7\\ a_1.a_1}}^{disc} = a_1\,.a_1.3^1 = 12 \,;\, \mathrm{R}_{\substack{8\\ a_1.a_2}}^{disc} = a_1\,.a_2.3^1 = 18 \,;\ldots;$$

$$\mathrm{R}_{\substack{3(n+1)-1\\ a_1.a_{3(n+1)-1-3-3\left(trc1\left(\frac{3(n+1)-1-3}{3}\right)\right)}}}^{disc} = a_1.a_{3(n+1)-1-3-3\left(tronc\left(\frac{3(n+1)-1-3}{3}\right)\right)}.3^{trc1\left(\frac{3(n+1)-1-3}{3}\right)} \,\}$$

- Constantes relatives à a_2 :

$$a_2 = 3 \,;\, a_{k=0}^{2} = \{\, 1 \,;2 \,;3 \,\}$$
$$m = 2 \;;\; C_m = |\tfrac{3}{1}| = 3 \,;\, i(mini) = (2+1).\left\lceil\frac{\ln(3)}{\ln(3)}\right\rceil = 3$$

On localise $\frac{((C_m)^{\frac{i(mini)}{m+1}})!}{a_k\,!((C_m)^{\frac{i(mini)}{m+1}}-a_k)!} = \frac{(3^1)!}{3\,!(3^1-3)!}$ =1 début d'arborescence relatif à $a_2.a_0$ en $i(mini) = 3$

Dénombrement de l'arborescence des éléments $(a_2.\,a^{\mathrm{m}}_{\mathrm{k}=0})$ et équivalence en quantités d'unités :

$$\underset{a_2.a^{\mathrm{m}}_{\mathrm{k}=0}}{\overset{3(n+1)-1}{\mathrm{R}^{disc}_{i(mini)=3}}} = \{\ \mathrm{R}^{disc}_0 = \text{non définie}\ ;\ \mathrm{R}^{disc}_1 = \text{non définie}\ ;\ \mathrm{R}^{disc}_2 = \text{non définie}\ ;$$

$$\underset{a_2.a_0}{\mathrm{R}^{disc}_3} = a_2\,.\,a_0.\,3^0 = 3\ ;\ \underset{a_2.a_1}{\mathrm{R}^{disc}_4} = a_2\,.\,a_1.\,3^0 = 6\ ;\ \underset{a_2.a_2}{\mathrm{R}^{disc}_5} = a_2\,.\,a_2.\,3^0 = 9\ ;$$

$$\underset{a_2.a_0}{\mathrm{R}^{disc}_6} = a_2\,.\,a_0.\,3^1 = 9\ ;\ \underset{a_2.a_1}{\mathrm{R}^{disc}_7} = a_2\,.\,a_1.\,3^1 = 18\ ;\ \underset{a_2.a_2}{\mathrm{R}^{disc}_8} = a_2\,.\,a_2.\,3^1 = 27\ ;\ \ldots\ ;$$

$$\underset{a_2.a_{3(n+1)-1-3-3\left(trc1\left(\frac{3(n+1)-1-3}{3}\right)\right)}}{\mathrm{R}^{disc}_{3(n+1)-1}} = a_2.\,a_{3(n+1)-1-3-3\left(tronc\left(\frac{3(n+1)-1-3}{3}\right)\right)}.\,3^{trc1\left(\frac{3(n+1)-1-3}{3}\right)}\ \}$$

Dessin de ces arborescences discontinues selon les éléments des périodes :

R0	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
a0 1	a1 2	a2 3	1 1 1	2 2 2	3 3 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1	2 2 2 2 2 2 2 2 2	3 3 3 3 3 3 3 3 3
a0.a0 1	a0.a1 2	a0.a2 3	1 1 1	2 2 2	3 3 3	1 1 1 1 1 1 1 1 1	2 2 2 2 2 2 2 2 2	3 3 3 3 3 3 3 3 3
X	X	X	a1.a0 2	a1.a1 4	a1.a2 6	2 2 2	4 4 4	6 6 6
X	X	X	a2.a0 3	a2.a1 6	a2.a2 9	3 3 3	6 6 6	9 9 9.
i mini = 0			i(mini) = 3					

***

Dans tous les cas où $\left|\frac{a_m}{a_0}\right| = \frac{a_m}{a_0}$, on a des répétitions de nombres, dues au fait que le premier terme de la période se répète dans la région suivant celle du dernier terme de la période.

Si nous voulons retrouver la progression usuelle de chacune des suites géométriques, il faut que le premier terme de la période se répète dans la région du dernier terme de la période. Dans ce cas nous devons formaliser une arborescence continue.

Dans ce cas, chaque arborescence relative à $a_k.a_{k=0}^{m}$ est inscriptible, dans tous les cas, en $i(mini)$ modulo (m).

On formalise donc dans une arborescence continue le dénombrement des éléments $(a_k.a_{k=0}^{m})$ avec un découpage différent de régions.

Avec $i(mini) = m\lceil\frac{ln(a_k)}{ln(\left|\frac{a_m}{a_0}\right|)}\rceil$, on a :

$$\mathrm{R}_{\substack{i(mini)=m\lceil\frac{ln(a_k)}{ln(\left|\frac{a_m}{a_0}\right|)}\rceil \\ a_k.a_{k=0}^{m}}}^{\substack{n'=m(n+1) \\ cont}} = a_k.\mathrm{R}_{\substack{i(mini)=m\lceil\frac{ln(a_k)}{ln(\left|\frac{a_m}{a_0}\right|)}\rceil \\ a_{i-i(mini)-m\left(trc1\left(\frac{i-i(mini)-1}{m}\right)\right)}}}^{\substack{n'=m(n+1) \\ cont}}$$

Soit :

$$\mathrm{R}_{\substack{i(mini)=m\lceil\frac{ln(a_k)}{ln(\left|\frac{a_m}{a_0}\right|)}\rceil \\ a_k.a_{k=0}^{m}}}^{\substack{n'=m(n+1) \\ cont}} = a_k.a_{i-i(mini)-m\left(trc1\left(\frac{i-i(mini)-1}{m}\right)\right)}.\left|\frac{a_m}{a_0}\right|^{trc1\left(\frac{i-i(mini)-1}{m}\right)}$$

Cette valeur de $i(mini)$, corrigeant d'un facteur (m) celle associée à la période $(\mathcal{P}_{a_k})$, est la valeur à partir de laquelle toutes les quantités d'éléments $(a_k.a_{k=0}^{m})$ sont certainement inscriptibles dans l'arborescence mère.

On localise alors en $i(mini)$ une quantité de $\frac{((C_m)^{\frac{i(mini)}{m}})!}{a_k\,!((C_m)^{\frac{i(mini)}{m}}-a_k)!}$ débuts d'arborescences débutant par le terme $a_k.a_0.\left|\frac{a_m}{a_0}\right|^0$

Exemple de déploiement des arborescences continues selon les éléments des périodes

- Constantes des éléments de la période mère $\mathcal{P}_{a_{k=0}^2}$:

$$a_{k=0}^{2} = \{\, a_0 = 1\,; a_1 = 2\,; a_2 = 3 \,\}$$
$$m = 2 \;;\; C_m = \left|\tfrac{3}{1}\right| = 3$$

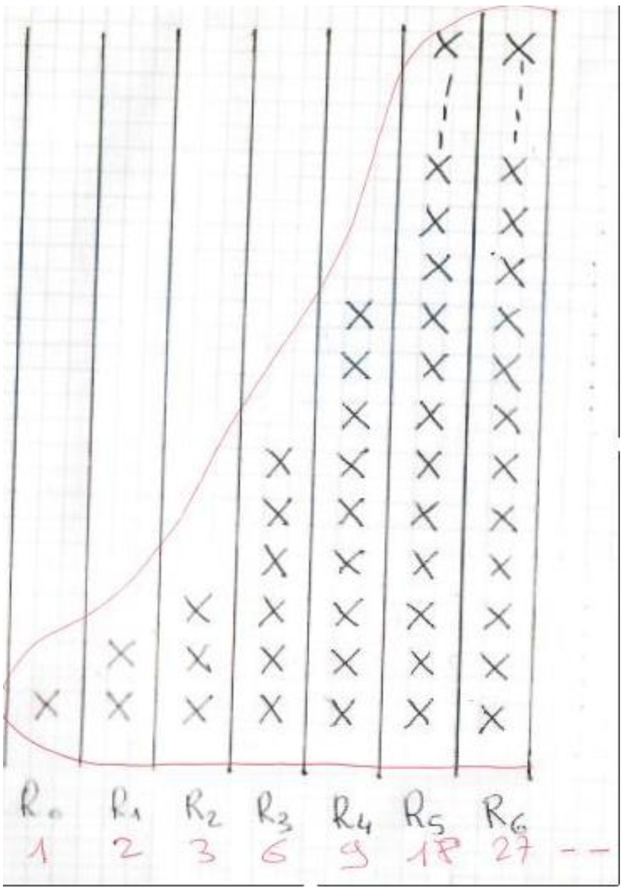
Dénombrement de l'arborescence des éléments $a_{k=0}^{m}$ et équivalence en quantités d'unités :

$$\underset{a_{k=0}^{m}}{\overset{2(n+1)}{R_{i=0}^{cont}}} = \{ \underset{a_0}{R_0^{cont}} = a_0.3^0 = 1\ ;\ \underset{a_1}{R_1^{cont}} = a_1.3^0 = 2\ ;\ \underset{a_2}{R_2^{cont}} = a_2.3^0 = 3\ ;$$

$$\underset{a_1}{R_3^{cont}} = a_1.3^1 = 6\ ;\ \underset{a_2}{R_4^{cont}} = a_2.3^1 = 9\ ;\ \underset{a_1}{R_5^{cont}} = a_1.3^2 = 18\ ;\ldots;$$

$$\underset{a_{2(n+1)-0-2\left(trc1\left(\frac{2(n+1)-0-1}{2}\right)\right)}}{R^{cont}}\ \ {}_{2(n+1)} = a_{2(n+1)-0-2\left(tronc\left(\frac{2(n+1)-0-1}{2}\right)\right)} . 3^{trc1\left(\frac{2(n+1)-0-1}{2}\right)}\ \}$$

Dessin des quantités d'unités :



- Constantes relatives à a_0 :

$$a_0 = 1; a_{k=0}^{2} = \{\ 1\ ;2\ ;3\ \}$$
$$m = 2\ ;\ C_m = |\tfrac{3}{1}| = 3\ ;\ i(mini) = 2.\left\lceil\frac{\ln(1)}{\ln(3)}\right\rceil = 0$$

On localise $\frac{((C_m)^{\frac{i(mini)}{m}})!}{a_k\,!((C_m)^{\frac{i(mini)}{m}} - a_k)!} = \frac{(3^0)!}{1\,!(3^0 - 1)!} = 1$ début d'arborescence relatif à a_0. a_0 en $i(mini) = 0$

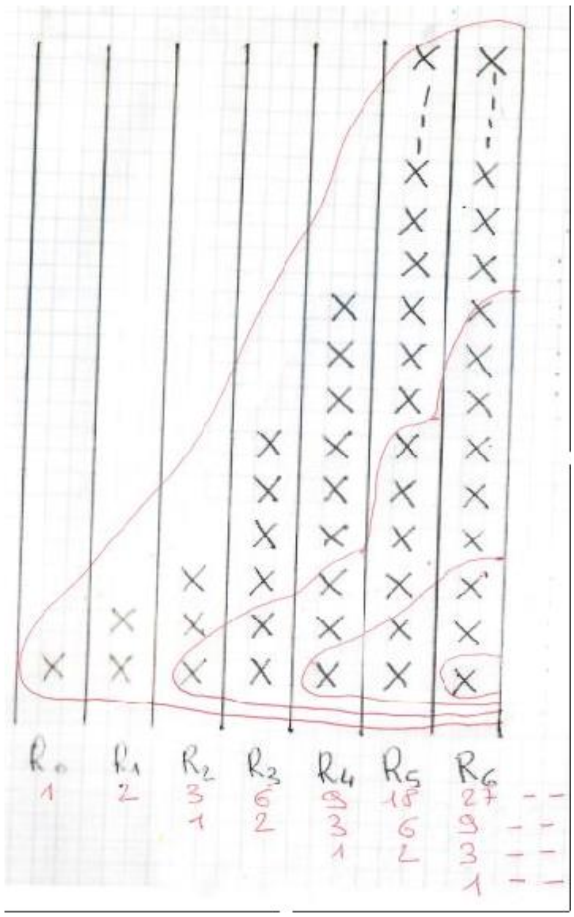
Dénombrement de l'arborescence des éléments $(a_0.\,a_{k=0}^{m})$ et équivalence en quantités d'unités :

$$\underset{a_0.a_{k=0}^{m}}{\mathrm{R}_{i(mini)=0}^{\overset{2(n+1)}{cont}}} = \{ \underset{a_0.a_0}{\mathrm{R}_0^{cont}} = a_0.a_0.3^0 = 1 \; ; \; \underset{a_0.a_1}{\mathrm{R}_1^{cont}} = a_0.a_1.3^0 = 2 \; ; \underset{a_0.a_2}{\mathrm{R}_2^{cont}} = a_0.a_2.3^0 = 3 \; ;$$

$$\underset{a_0.a_1}{\mathrm{R}_3^{cont}} = a_0.a_1.3^1 = 6 \; ; \; \underset{a_0.a_2}{\mathrm{R}_4^{cont}} = a_0.a_2.3^1 = 9 \; ; \; \underset{a_0.a_1}{\mathrm{R}_5^{cont}} = a_0.a_1.3^2 = 18 \; ; \ldots \; ;$$

$$\underset{a_0.a_{2(n+1)-0-2\left(trc1\left(\frac{2(n+1)-1-0}{2}\right)\right)}}{\mathrm{R}^{cont}_{2(n+1)}} = a_0.a_{2(n+1)-0-2\left(trc1\left(\frac{2(n+1)-1-0}{2}\right)\right)}.3^{trc1\left(\frac{2(n+1)-0-1}{2}\right)}\}$$

Dessin des quantités d'unités :



- Constantes relatives à a_1 :

$$a_1 = 2 \; ; a_{k=0}^{2} = \{ 1 \; ; 2 \; ; 3 \; \}$$
$$m = 2 \; ; \; C_m = |\frac{3}{1}| = 3 \; ; i(mini) = 2.\left\lceil\frac{\ln(2)}{\ln(3)}\right\rceil = 2$$

On localise $\frac{((C_m)^{\frac{i(mini)}{m}})!}{a_k!((C_m)^{\frac{i(mini)}{m}} - a_k)!} = \frac{(3^1)!}{2!(3^1-2)!}$ =3 débuts d'arborescences relatives à $a_1.a_0$ en $i(mini) = 2$

Dénombrement de l'arborescence des éléments $(a_1.a_{k=0}^{m})$ et équivalence en quantités d'unités :

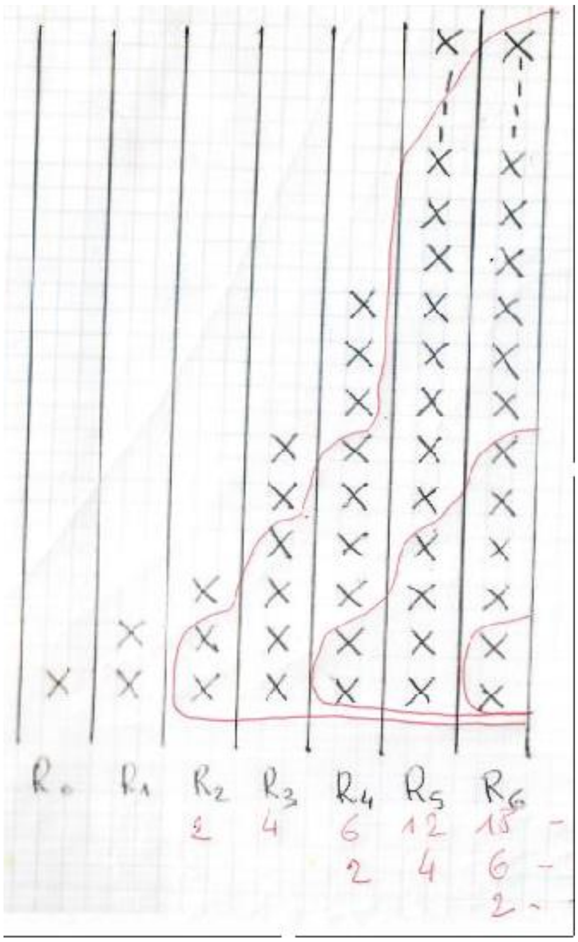
$$\mathrm{R}^{\;2(n+1)}_{\substack{cont \\ i(mini)=2 \\ a_1.a^{\mathrm{m}}_{\mathrm{k}=0}}} = \{\ \mathrm{R}^{cont}_{0} = \text{non définie} \; ; \mathrm{R}^{cont}_{1} = \text{non définie} \; ;$$

$$\mathrm{R}^{cont}_{\substack{2 \\ a_1.a_0}} = a_1\,.\,a_0.\,3^0 = 2 \; ; \;\; \mathrm{R}^{cont}_{\substack{3 \\ a_1.a_1}} = a_1\,.\,a_1.\,3^0 = 4 \; ; \;\; \mathrm{R}^{cont}_{\substack{4 \\ a_1.a_2}} = a_1\,.\,a_2.\,3^0 = 6 \; ;$$

$$\mathrm{R}^{cont}_{\substack{5 \\ a_1.a_1}} = a_1\,.\,a_1.\,3^1 = 12 \; ; \;\; \mathrm{R}^{cont}_{\substack{6 \\ a_1.a_2}} = a_1\,.\,a_2.\,3^1 = 18 \; ; \;\; \mathrm{R}^{cont}_{\substack{7 \\ a_1.a_1}} = a_1\,.\,a_1.\,3^2 = 36 \; ; \ldots ;$$

$$\mathrm{R}^{cont}_{\substack{2(n+1) \\ a_1.a_{2(n+1)-2-2\left(trc1\left(\frac{2(n+1)-2-1}{2}\right)\right)}}} = a_1.\,a_{2(n+1)-2-2\left(trc1\left(\frac{2(n+1)-2-1}{2}\right)\right)}\,.\,3^{trc1\left(\frac{2(n+1)-2-1}{2}\right)} \;\}$$

Dessin des quantités d'unités :



- Constantes relatives à a_2 :

$$a_2 = 3 \; ; a^{2}_{k=0} = \{\ 1 \; ; 2 \; ; 3\ \}$$
$$m = 2 \;\; ; \; C_m = \left|\frac{3}{1}\right| = 3 \; ; i(mini) = 2.\left\lceil\frac{\ln(3)}{\ln(3)}\right\rceil = 2$$

On localise $\frac{((C_m)^{\frac{i(mini)}{m}})!}{a_k\,!((C_m)^{\frac{i(mini)}{m}} - a_k)!} = \frac{(3^1)!}{3\,!(3^1 - 3)!} = 1$ début d'arborescence relatif à $a_2.a_0$ en $i(mini) = 2$

Dénombrement de l'arborescence des éléments $(a_2.a_{k=0}^{m})$ et équivalence en quantités d'unités :

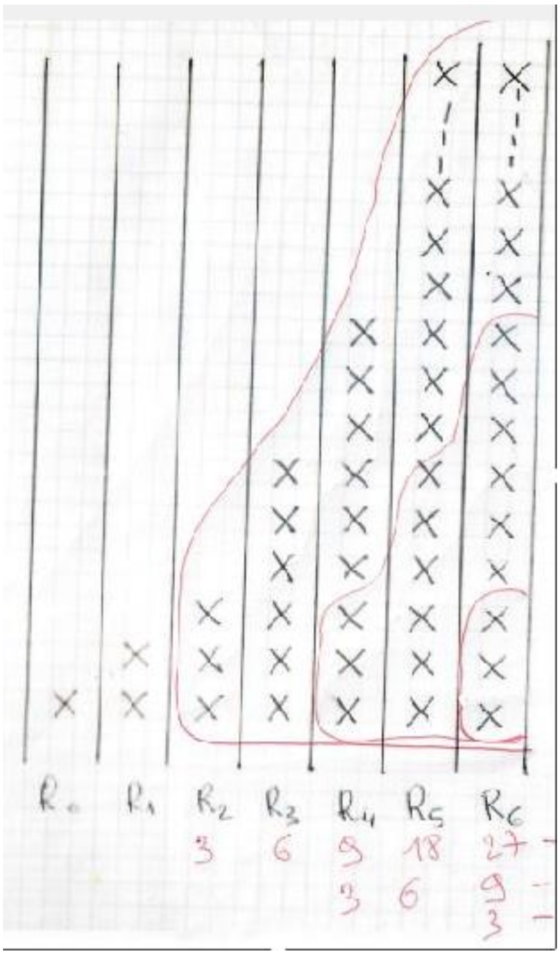
$$\mathrm{R}^{\;2(n+1)}_{\substack{cont\\ i(mini)=2\\ a_2.a_{k=0}^{m}}} = \{\ \mathrm{R}_0^{cont} = \text{non définie}\ ;\ \mathrm{R}_1^{cont} = \text{non définie}\ ;$$

$\mathrm{R}^{cont}_{\substack{2\\ a_2.a_0}} = a_2\,.a_0.3^0 = 3$; $\mathrm{R}^{cont}_{\substack{3\\ a_2.a_1}} = a_2\,.a_1.3^0 = 6$; $\mathrm{R}^{cont}_{\substack{4\\ a_2.a_2}} = a_2\,.a_2.3^0 = 9$;

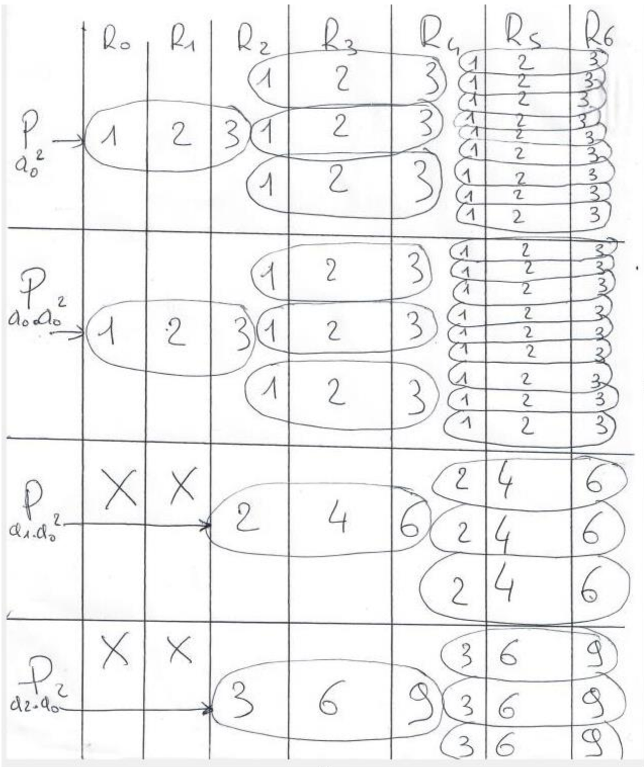
$\mathrm{R}^{cont}_{\substack{5\\ a_2.a_1}} = a_2\,.a_1.3^1 = 18$; $\mathrm{R}^{cont}_{\substack{6\\ a_2.a_2}} = a_2\,.a_2.3^1 = 27$; $\mathrm{R}^{cont}_{\substack{7\\ a_2.a_1}} = a_2\,.a_1.3^2 = 54$; … ;

$$\mathrm{R}^{cont}_{\substack{2(n+1)\\ a_2.a_{2(n+1)-2-2(trc1\left(\frac{2(n+1)-2-1}{2}\right))}}} = a_2.a_{2(n+1)-2-2(trc1\left(\frac{2(n+1)-2-1}{2}\right))}\,.3^{trc1\left(\frac{2(n+1)-2-1}{2}\right)}\ \}$$

Dessin des quantités d'unités :



Dessin de ces arborescences continues selon les éléments des périodes :



Remarque : si $\frac{a_m}{a_0}$ n'est pas un nombre entier, par exemple :

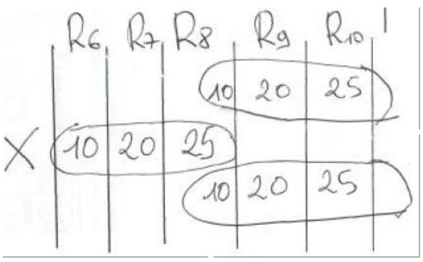
$$\mathcal{P}_{a_{k=0}^{2}} = \{ a_0 = 2 \,; a_1 = 4 \,; a_2 = 5 \}$$

$$m = 2 \;;\; C_m = |\frac{5}{2}| = 2$$

Alors pour :

$$\mathcal{P}_{5.\{2;4;5\}} = \{ 10 \,; 20 \,; 25 \} \,;\; i(mini) = 2.\left\lceil \frac{\ln(5)}{\ln(2)} \right\rceil = 6$$

On fait le dessin suivant dans la région R^{cont}_{8} :
$a_2.a_2=25$



Dont on peut extrapoler une idée du genre « 5 unités en R_8 n'ont pas d'engendrement ». Mais en réalité cette idée n'est aucunement un progrès dans l'abstraction, c'est une idée juxtaposée, qui montre avec les mots de notions non-définies, ce qui n'est qu'un aspect de la façon dont nous avons défini l'arborescence (elle-même un aspect de tous les formalismes d'arborescences possibles).

***

Et maintenant ? Et tout autour ?

Le formalisme abstrait est difficilement communicable, son allure est complexe dans l’agencement de signes, alors que la vision d’ensemble qu’il décrit est toujours simple comme un simple dessin, une fois qu’elle est atteinte.

Toutes les illusions s’en vont alors, et ce qu’on a fait est regrettable par le mystère qu’on y a mêlé, et qui alourdit d’irréels tout ce qui regarde.

Peut-être que la vue du corps brillant n’a jamais été absolument différente de celle du lourd moule de pierre qui l’a formé.

Quand le métal céleste est mordu, il sépare la tête du corps, c’est un métal véloce pour la vie pesante.

On doit montrer d’autres approches de la connaissance. Les pages d’ascèse mystique, les pages irrationnelles et dissolvantes, les pages poétiques d’enthousiasmes et d’amours, celles de l’ardeur des yogis, elles ont été faites par une énergie évanescente. Elles étaient pleines.

Je ne les montre pas. Je les reformulerai. Elles n’ont pas été écrites pour rien, il fallait qu’elles soient effacées au moins une fois *par* et *dans* leur créateur pour nous permettre de respirer à notre tour.

Elles développent ainsi d’autres énergies.

Elles sont placées par ma volonté dans un autre monde où elles forment ce qui apparaît maintenant, par quelques regards, dans cette conclusion. Un silence, un manque, une absence qui conclut ce qui a été fait, est plus beau, plus fort, plus permanent, qu’une parole, un plein, une présence qui débute ce qui est à faire.

Il faut aller au bout de ce tunnel qui mène on ne sait pas où. Il y a nécessité à former un pouvoir qui n’est pas de ceux que peuvent raconter les hommes qui pensent.

Guillaume Bardou – mars 2019