



**HAL**  
open science

## Le temps réel du temps réel

Georges Gagneré

► **To cite this version:**

Georges Gagneré. Le temps réel du temps réel. Izabella Pluta (dir.). Scènes numériques. Anthologie critique d'écrits et d'entretiens d'artistes, Presses Universitaires de Rennes, pp.71-79, 2022, 978-2-7535-8318-4. hal-04242402

**HAL Id: hal-04242402**

**<https://hal.science/hal-04242402>**

Submitted on 15 Oct 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

# Le temps réel du temps réel

Georges Gagneré

## La malléabilité numérique au théâtre

Dans quelques années, le numérique et l'ordinateur auront investi le plateau de théâtre, sans remettre en cause la spécificité du théâtre d'être joué par des acteurs vivants. Avec le numérique et l'ordinateur, il n'est pas question de supplanter l'acteur ou de rivaliser avec lui, mais bien plutôt de le servir et de poursuivre le déploiement d'un art hybride qui travaille le temps et l'espace avec des corps et des émotions. Chaque révolution technologique transforme le théâtre et en renforce ses pouvoirs. Cela était vrai de la machinerie à la Renaissance ou bien de l'électricité au début du vingtième siècle. En résumant, on peut dire que la machine de Turing et le codage numérique ont permis, grâce à l'accroissement continu de puissance des calculateurs, de rendre malléable les images et les sons. Que signifie cette malléabilité ?

Jusqu'à très récemment, le son et l'image étaient capturés de manière analogique, c'est-à-dire que la pression de l'air et l'énergie lumineuse imprimaient, par l'intermédiaire d'un capteur, une trace fixe sur un matériau (une bande ou une pellicule). Le codage numérique et les algorithmes dépassent ce type de traitement car ils permettent de transformer une image ou un son en résultats d'un calcul dont tous les paramètres sont modifiables. Cette malléabilité du matériau numérique sonore ou visuel a d'abord permis d'augmenter considérablement le champ des transformations possibles, comme l'illustre le cinéma de synthèse. Puis l'augmentation vertigineuse de la vitesse de calcul des transformations a ensuite permis d'atteindre le stade actuel du « temps réel ». Que signifie cette dénomination pour le moins paradoxale ?

Aujourd'hui, les images et les sons peuvent n'être que calcul immatériel et non plus matériau tangible. Ce que l'on conserve physiquement, ce n'est plus la trace-résultat, mais le processus de calcul qui donnera le résultat. L'œil et l'oreille ne perçoivent plus l'infime décalage nécessaire aux ordinateurs pour calculer les invraisemblables combinaisons de chiffres qui éveillent nos sens. Nous sommes dans une situation de « temps réel ». Le temps de calcul quasi immédiat donne l'illusion d'un présent magique à nos yeux et nos oreilles. Les opérateurs d'images et de sons semblent donc transformer la matière instantanément. Le numérique et l'algorithme avaient rendu malléables la lumière et le son, la vitesse les a rendus manipulables. Ce temps réel de la manipulation des images et des sons est l'aspect de la révolution numérique qui concerne directement le théâtre et qui va en bouleverser les pratiques et les méthodes de travail. Le rapport à la matière n'est plus statique, mais dynamique. Le metteur en scène,

l'acteur ou le régisseur peuvent commencer d'imaginer « jouer » dans le présent avec des matériaux jusqu'alors inertes, à l'exception pour les sons du recours à de la musique interprétée sur scène. Le régisseur ne travaille plus de la matière inerte, mais des processus de calcul et leurs résultats.

Mais le temps réel seul est bien insuffisant. Imaginons en effet qu'un marionnettiste doive se contenter d'une manipulation à la fois avec sa marionnette, d'abord une jambe, puis l'autre jambe, puis le corps, sans coordination des mouvements ? Cela n'aurait pas beaucoup d'intérêt. Le temps réel en soi offre peu de perspectives pour le spectacle vivant. Seul l'agencement en temps réel d'effets numérique est prometteur. Il faut réussir à faire vivre dynamiquement les combinaisons de matériaux manipulables. Cet effort de développement est ce que nous décrivons comme la recherche d'un *temps réel du temps réel*.

### **La transformation de la pratique théâtrale**

La recherche d'une situation de *temps réel du temps réel*, c'est-à-dire d'une malléabilité des agencements d'effets temps réel, a de profondes répercussions sur la pratique du théâtre. L'enjeu n'est pas seulement d'agir sur les matériaux, mais de manipuler des environnements. Nous observons en effet une transformation radicale du rapport des artistes et des techniciens face aux matériaux utilisés via l'irruption d'une compétence numérique, qui concerne l'agencement des matériaux dans la perspective du *temps réel du temps réel*. Cette compétence est complémentaire de ce que nous appellerons la compétence technique et la compétence artistique. Elle est particulièrement développée chez l'artiste qui manipule des dispositifs temps réel utilisant des matériaux numériques multimédias, et que nous désignons par le terme d'*artiste-programmeur*, pour le distinguer de l'artiste issu du spectacle vivant « traditionnel ».

La palette des personnes qui concourent à la fabrication d'un spectacle s'enrichit donc aujourd'hui de la figure de l'artiste-programmeur. L'irruption de la compétence numérique et la nécessaire collaboration avec l'artiste-programmeur exigent des artistes et des techniciens du spectacle vivant de repenser les méthodes de travail traditionnelles et de redéfinir la place de chaque collaborateur dans le processus de création, la place de l'acteur restant centrale.

Depuis quelques années, le numérique et l'ordinateur ont donné au grand public la possibilité de travailler sur les sons et les images. Cela suppose la maîtrise d'un logiciel comparable à un traitement de texte, dans le sens où il permet d'agir sur un matériau numérisé à partir de fonctions prédéfinies. Une des difficultés soulevées par le travail sur les sons ou les images était le nombre d'informations à traiter. Une bande sonore ou une séquence vidéo se

conçoivent dans le temps par des traitements dynamiques, à la différence du traitement d'un texte, qui reste statique. Pour bien maîtriser des logiciels de traitement d'images et de sons (que l'on peut considérer comme des logiciels d'« édition » graphique ou sonore), il faut intégrer un langage de programmation élémentaire, rendu convivial et ergonomique par les progrès de l'informatique. On conçoit cependant qu'un opérateur qui souhaiterait réaliser des effets « originaux », non standardisés, doive acquérir une connaissance de programmation plus élevée qui lui permette de réaliser ses propres algorithmes de transformation. Nous entrons alors dans l'espace de la programmation et du développement. La compétence numérique requise devient de plus en plus aiguisée.

En quoi le théâtre est-il concerné par ces logiciels ? Et comment peut-il les utiliser ? La question est importante car elle sous-tend des programmes d'apprentissage d'outils, de formation, et la redéfinition des processus de création/production.

Rappelons succinctement quelques spécificités de la pratique artistique théâtrale :

- elle suit une intention artistique et conduit à une projection technique et physique dans un espace ;
- elle se déroule dans le temps avec des acteurs (conduite) ;
- elle est un art à deux temps (travail amont d'écriture et de répétitions puis représentation) ;
- elle fait collaborer plusieurs disciplines dans le cadre de la représentation (multidisciplinarité)

Il n'y a cependant pas, dans la pratique, de séparation entre la fonction de création artistique et celle de fabrication technique. Les pôles d'interaction entre l'artistique et la technique sont liés aux figures de l'acteur et du metteur en scène. L'acteur a une place centrale dans le dispositif théâtral parce qu'il fait vivre tous les matériaux proposés par les disciplines artistiques qui concourent à la représentation : texte, image, son, lumière, scénographie, costume, mise en scène, etc. L'acteur dialogue avec chacun, et le technicien-régisseur est à l'écoute de ce dialogue. De son côté, la mise en scène inscrit le dialogue entre l'acteur et les matériaux proposés dans la finalité « artistique » de la représentation. Elle harmonise les champs de création propres à chaque discipline et décide de leur imbrication sur le plateau. Le régisseur sert la mise en scène et s'approprie cette dynamique d'imbrication. Dans sa relation au jeu et à la mise en scène, le technicien-régisseur mobilise une compétence artistique. Cet équilibre permanent entre intention artistique et matérialisation physique dessine les contours de la compétence technique sur le plateau. L'important, semble-t-il, n'est pas de maîtriser une technique pour fabriquer des matériaux, mais plutôt pour adapter les matériaux à la scène. Il

existe ainsi des formations appropriées pour les techniciens et régisseurs de théâtre qui délimitent les savoir-faire à acquérir pour manipuler des matériaux sur le plateau. L'évolution des matériaux, sons et images notamment, implique alors une évolution des métiers.

Si l'on prend l'exemple de l'utilisation de la vidéo sur un plateau, il y a, d'un côté, un travail en amont de fabrication de matériaux dans la perspective de leur utilisation scénique. Et d'un autre côté, il y a la manipulation des matériaux pendant la répétition ou la représentation. La fabrication utilise actuellement des logiciels d'« édition » audiovisuelle. La manipulation en jeu se fait généralement selon un processus « analogique », dans le sens où les matériaux ne sont pas considérés comme transformables, ils forment un flux de matière sur lequel on applique des transformations globales : on lance une vidéo, on la fait apparaître progressivement, on applique des transformations et des filtres, et les images sont projetées sur le décor par un vidéoprojecteur. Le régisseur dispose de sources et d'une console de mixage et d'effets pour alterner d'un flux à l'autre.

On constate alors que le manque de souplesse de la manipulation « analogique » conduit à reporter de nombreuses contraintes sur la phase de fabrication numérique amont, par exemple la segmentation de séquences, leur réorganisation temporelle, leur mixage. Le travail d'adaptation peut même insensiblement se transformer en travail de création, si le metteur en scène, par exemple, souhaite travailler les images en fonction du jeu des acteurs ou de la dramaturgie, ou bien que la scénographie impose de lourdes contraintes de vidéoprojection qui nécessitent un recadrage systématique des images.

Or, la démarche de fabrication des matériaux exige une compétence numérique approfondie d'utilisation des logiciels dans l'ordre de ce que nous avons évoqué plus haut : dialogue perpétuellement renouvelé de l'utilisateur au programmeur. En revanche, la démarche d'adaptation des matériaux requiert une compétence numérique moins approfondie. Cela revient d'une certaine manière à utiliser un traitement de texte pour faire de la mise en forme. Il faut bien garder à l'esprit que le régisseur ne peut en aucun cas se substituer au réalisateur des matériaux, même s'il leur arrive de partager le même logiciel de traitement vidéo ou sonore.

La configuration de production idéale est que le régisseur acquiert une compétence numérique d'utilisateur d'un logiciel d'édition d'images afin d'être autonome pour la réalisation d'un catalogue d'opérations élémentaires et de pouvoir formuler un cahier des charges de transformation pour les opérations plus complexes.

## **Les conséquences du temps réel pour l'utilisation des images et des sons au théâtre**

Aujourd'hui, l'adaptation des matériaux en vue de leur manipulation par le régisseur peut être réalisée quasi instantanément. Le manipulateur des images n'a plus besoin de retravailler ses matériaux à côté, il peut désormais réaliser aussitôt les ajustements nécessaires. On peut alors envisager d'utiliser des logiciels adéquats pour manipuler les matériaux en jeu. La manipulation devient à son tour numérique.

Prenons un exemple dans le cadre de l'opéra : un régisseur lance une séquence vidéo préenregistrée de personnes qui chantent muettement deux phrases musicales successives. Pendant la représentation, les personnes chantent les phrases en coulisse. L'important pour le metteur en scène est que les deux attaques des phrases musicales correspondent à l'ouverture des bouches sur l'image. Nous avons alors trois cas de figure pour la régie de cet effet :

- Fabrication et manipulation analogiques : la séquence est enregistrée et forme un tout insécable : c'est le chef d'orchestre qui doit suivre la bande. La synchronisation est quasiment impossible.
- Fabrication numérique et manipulation analogique : la séquence est coupée en deux, à l'aide d'un logiciel d'édition vidéo, juste avant le second moment de synchronisation. On autorise au chef d'orchestre une certaine liberté entre les moments de synchronisation, car le régisseur peut rattraper un éventuel décalage en envoyant au bon moment la seconde séquence
- Fabrication et manipulation numérique : le régisseur peut contrôler le paramètre de vitesse de diffusion de la séquence vidéo et donc l'ajuster au tempo pris par le chef d'orchestre : la vidéo suit le chef d'orchestre.

Tous les paramètres de calcul des images deviennent aussi manipulables, alors qu'auparavant ils constituaient une caractéristique inaccessible des matériaux utilisés dans un processus « analogique ». En effet, ce n'est pas parce que qu'on remplace un magnétoscope « analogique » par un DVD « numérique » que le processus de manipulation d'images devient pour autant numérique. L'utilisation du DVD permet un retravail en studio avec des logiciels vidéo, mais pendant la diffusion, la séquence vidéo est autant figée sur un DVD que sur une cassette VHS. La possibilité émergente du temps réel a de profondes répercussions sur les processus de création et production, notamment sur les répétitions, l'idée d'interactivité et d'interdisciplinarité.

C'est en agençant les matériaux que l'imaginaire artistique se déploie et suscite de nouvelles constructions. Le théâtre se fabrique sur un plateau dans le concret d'une relation entre des interprètes et des matériaux. Il devient alors nécessaire de faciliter dans le temps des

répétitions le dialogue entre l'agencement et la fabrication des matériaux, en interaction avec les propositions du metteur en scène et des interprètes. En d'autres termes, programmer *en temps réel des effets temps réel* sur des matériaux devient un enjeu artistique fondamental.

Au-delà d'une transformation du processus de création/fabrication d'un spectacle, on imagine que l'acteur pourra explorer un nouveau rapport aux matériaux pendant la représentation et intégrer organiquement l'ici et maintenant d'une relation aux images et aux sons, dans la perspective d'une interactivité dépassant le stade actuel de l'action ou de la réaction. La manipulation de matériaux dans le cadre de la représentation est le propre de plusieurs disciplines : l'image, le son, la lumière, les éléments scénographiques, les accessoires, les costumes, etc. Au-delà des différences de matériaux (l'œil voit une image, l'oreille entend un son), les processus d'agencement restent numériquement similaires. La compétence numérique de manipulation et de fabrication peut se généraliser à toutes les disciplines. Cela renforcera le décloisonnement des pratiques et l'harmonisation du dialogue transdisciplinaire au service de la représentation. On peut alors imaginer faire « dialoguer » les matériaux et les acteurs, c'est-à-dire généraliser la notion d'écriture en attente d'interprétation par le comédien, que ce soit des mots écrits par un auteur, des sons écrits par un réalisateur sonore, des images composées par un plasticien.

### **Conséquences du *temps réel du temps réel* pour les relations entre l'artiste, le régisseur et le programmeur**

Considérons la proposition de dispositif suivante : un acteur joue face à une caméra. A un moment donné, on enregistre une séquence de jeu, puis on rediffuse ce moment avec, en symétrie sur l'écran, le direct de la captation par la caméra. Un acteur est donc devant un écran avec son image en direct d'un côté, et un moment de jeu enregistré de l'autre côté. Et de plus, on décide de projeter le moment enregistré avec une vitesse fluctuante et on applique un délai variable sur le direct (c'est-à-dire que l'image du direct devient différée de quelques secondes puis redevient directe).

Dans ce cas de figure, il n'y a pas de réalisateur vidéo au sens traditionnel de la fabrication d'images, puisque la source est une caméra en direct et que le second matériau se crée en utilisant ce qu'on appelle un « buffer », i.e. un programme qui permet d'enregistrer un moment et de le rejouer immédiatement. Cette proposition à l'acteur d'environnement visuel de jeu émane d'une personne qui a une compétence numérique développée, l'artiste-programmeur. Il est donc le réalisateur des images qu'il construit à partir d'une transformation du direct et d'un

scénario d'évolution de cette transformation. C'est à l'artiste-programmeur de trouver les solutions de programmation, de les agencer artistiquement et d'expliquer l'environnement à un régisseur afin que ce dernier puisse le mettre en œuvre et éventuellement en modifier les paramètres, tout en continuant à exercer ses deux autres compétences technique et artistique pendant les répétitions et les représentations.

Aujourd'hui, le processus de création d'un spectacle utilisant des images et des sons comporte la manipulation de flux par le régisseur dans le cadre de la conduite et de la maîtrise de la projection technique, la fabrication « traditionnelle » par un réalisateur, et l'agencement de dispositif temps réel par l'artiste-programmeur. Ces différentes fonctions sont interdépendantes et allient des équilibres de compétences complémentaires. On s'aperçoit rapidement que le metteur en scène, ses collaborateurs et les acteurs devront à leur tour acquérir une certaine compétence numérique pour explorer les potentialités du temps réel et de l'interactivité. De la même manière que l'artiste-programmeur doit acquérir des compétences technique et artistique pour prétendre comprendre le plateau de théâtre et nourrir un dialogue fécond avec les artistes et techniciens du spectacle vivant.

### **L'architecture moteur/interface de contrôle ou comment concevoir en pratique *le temps réel du temps réel***

En résumé, l'ordinateur permet donc d'appliquer sur les matériaux numériques des transformations par l'intermédiaire de logiciels, pour créer d'autres matériaux ou pour les manipuler en vue d'une diffusion. Nous proposons de rassembler les instructions qui permettent de fabriquer les images dans ce qu'on appellera un logiciel moteur, et de séparer sur une interface les instructions de manipulation qui contrôlent les matériaux produits par le moteur. Intuitivement, nous essayons de reconstruire les deux pôles que nous avons identifiés précédemment entre le régisseur et le réalisateur vidéo dans la fabrication et la manipulation des images. Le moteur est donc un logiciel dont la programmation est réalisée par un développeur confirmé, et qui offre des possibilités de contrôle simplifié pour des utilisateurs non spécialistes en informatique. Il rassemble des opérations complexes et des modes de combinaisons de ces opérations que l'on peut contrôler de l'« extérieur » par un système d'adresses. On définit ainsi ce qu'on appelle un protocole d'adressage, que l'utilisateur agence à l'aide d'un langage de programmation élémentaire, par exemple un langage objet qui permet de visualiser graphiquement les instructions sur l'interface de contrôle.



Ainsi, à partir de l'architecture moteur/interface de contrôle, un double dialogue peut s'enclencher entre trois niveaux de compétence numérique : celle du régisseur-utilisateur, celle de l'artiste-programmeur et celle du développeur. Au niveau de l'interface de contrôle, le régisseur et l'artiste-programmeur doivent se répartir la manipulation et la fabrication des matériaux à partir des fonctionnalités existantes du moteur. Ils doivent décider ensemble des prérogatives de chacun dans la mise en place d'une conduite d'effets engendrant des images. Si le régisseur acquiert une bonne compétence numérique, la réflexion peut s'ouvrir sur les conditions pour améliorer le déroulement des répétitions et inventer des méthodes d'élaboration souple et rapide de dispositifs pouvant répondre aux sollicitations des acteurs et du metteur en scène. Au niveau du moteur, le régisseur et le programmeur peuvent réfléchir avec le développeur aux nouvelles fonctionnalités à intégrer pour améliorer l'ergonomie du contrôle par l'interface.

Reposant sur l'appropriation d'un langage simplifié de manipulation d'adresses, et non pas sur l'acquisition d'une connaissance de fond de logiciels complexes, la notion d'interface de contrôle offre le point de départ le plus accessible en vue d'acquérir des compétences pour mettre en œuvre en temps réel du numérique temps réel sur le plateau théâtral. Elle peut se concevoir de manière graduée en dialogue avec l'artiste-programmeur et le développeur. La prolifération des logiciels est neutralisée et laisse place à une réflexion sur l'informatique comme outil. La complexité du développement est impartie à des spécialistes dont une fonction est justement de rendre transparentes les difficultés d'adaptation et de mises à jour, et de laisser l'esprit libre aux utilisateurs pour penser l'application de l'outil dans le cadre de leur pratique artistique.

On s'aperçoit cependant que cette séparation induit un « compromis » entre la liberté de fabrication et l'ergonomie de manipulation. Comment penser l'architecture du moteur pour faciliter la manipulation et laisser le plus grand champ à la liberté de création ? Nous sommes proches de la problématique du langage qui offre une grande richesse d'expression avec un minimum d'éléments. En effet, si d'un côté, tout est directement contrôlable, la manipulation devient difficile à programmer, et inversement, s'il y a peu de paramètres directement accessibles, les matériaux se standardisent et perdent leur intérêt pour l'imaginaire artistique, même s'ils sont facilement manipulables. Faire un choix d'architecture moteur/interface ne relève pas seulement du champ de la technique. C'est une problématique au cœur de l'élaboration d'un langage artistique. On retrouve ici l'irréductible association des enjeux de forme et de fond de tout processus de création/production.

## *Perspectives*

Ce que nous venons d'exposer a pour objectif d'inviter chaque personne concernée à s'intéresser aux enjeux artistiques, techniques et numériques du temps réel, et à considérer ses propres méthodes de création et de production en vue de participer à la mise en place d'un chantier collectif de transformation des outils. On conçoit que la multiplication de moteurs augmentera la palette expressive des utilisateurs. L'enjeu ne sera plus de choisir exclusivement un environnement de création et de contraindre un projet dans ses limites, mais de savoir choisir les moteurs adéquats pour servir des besoins de création. En adoptant un protocole commun de développement selon l'architecture Moteur/Interface, la communauté des utilisateurs pourrait concilier le déploiement d'imaginaires singuliers dans les créations et l'enrichissement d'une palette collective d'outils.

La possibilité d'un protocole commun de développement conditionne aussi la mise en place d'un dispositif de formation professionnelle adéquat. La sensibilisation et la formation concernent tout autant les métiers traditionnels du spectacle vivant que les métiers de programmation ou de développement informatique dont nous avons montré la nécessaire complémentarité. Il faudra inventer des modalités d'échange, de dialogue, de mutualisation des outils et des moyens qui correspondent aux enjeux et à la complexité des chantiers en cours et qui prennent en compte les disparités économiques caractéristiques du champ théâtral et les difficultés de développement liées à l'intermittence des projets.

*Août-novembre 2004*

NB : Ces réflexions de 2004 portaient essentiellement sur les enjeux d'interaction du comédien avec son environnement de jeu vidéoscénographique, en essayant d'associer l'artiste-programmeur visuel à une écriture scénique de plateau en collaboration avec un régisseur numérique. Depuis, le développement très important des jeux vidéo a permis d'élargir la problématique du *temps réel du temps réel* au jeu même de l'acteur avec l'irruption de la figure de l'avatar. En 2017, les possibilités expressives des acteurs virtuels permettent un dialogue encore plus resserré entre expressivité corporelle humaine et simulation informatique.