



# Dossier de recherches et d'expérimentations de projet

## Idée de départ

Suite à une réflexion menée lors de mon article autour de l'impact de la perturbation visuelle dans la mise en page et de la captation de l'attention du lecteur, je souhaite explorer cette dernière notion dans mon projet.

Pour cela, j'aimerais concevoir des formats courts et rapides à lire, capables de capter efficacement l'attention des lecteurs.

Ainsi, j'aimerais que mon travail traite d'un domaine scientifique, afin de rendre accessible des notions peu connues auprès d'un public non initié, et de valoriser des connaissances souvent perçues comme complexes ou encore éloignées de la culture générale.

## Mon sujet

Afin de me restreindre à un domaine scientifique j'ai choisi de travailler sur la **physique quantique**.

**La physique quantique** c'est ce qui permet de décrire le comportement des objets physiques au niveau nanoscopiques à contrario de la physique dite «classique» qui décrit le monde à notre échelle. La physique quantique couvre notamment tout ce qui concerne les atomes, les électrons ou encore les photons et repose sur des lois probabilistes : on ne peut prédire que des chances de présence ou de comportement.

# Quelques notions de la physique quantique

- **Paradoxe du chat de Schrödinger** : selon l'interprétation de Copenhague de la physique quantique, un chat pourrait être à la fois vivant et mort tant qu'il reste non observé.
- **La dualité onde-particule** : principe selon lequel tous les objets physiques peuvent présenter parfois des propriétés d'ondes et parfois des propriétés de particules.
- **L'intrication** : phénomène dans lequel deux particules forment un système lié et présentent des états quantiques dépendant l'un de l'autre quelle que soit la distance qui les sépare.
- **Principe d'incertitude** : connaître la position d'une particule peut perturber sa quantité de mouvement et vice-versa.
- **Fonction d'onde** : outil fondamental en physique quantique qui sert à décrire l'état d'une particule (comme un électron).



Expliquer quelques bases (ex: composition d'un atome)  
mais aussi expliquer des notions/ paradoxes.

## Mon intention

-> Utiliser la mise en page et des éléments graphiques comme outils de médiation pour traduire et vulgariser des notions de physique quantique, afin de susciter la curiosité et d'en faciliter la compréhension auprès d'un public non initié.

## Les enjeux

- Rendre accessible des notions de physique quantique grâce à la mise en page et à des éléments graphiques.
- Susciter l'intérêt et capter l'attention d'un public non initié aux domaines scientifiques.
- Apporter des bases de compréhension sur des phénomènes du quotidien.
- Traduire visuellement des notions abstraites.
- Diffusion des formats auprès de la population.

## Questionnements :

Comment représenter visuellement ce qui est invisible, microscopique ou conceptuel ? / Comment le design graphique peut-il rendre accessibles et engageantes des notions abstraites de physique quantique pour un public non initié ? / Quels formats sont les plus pertinents pour diffuser ce type de contenu ?

## Les formats envisagés

### Format print :

Micro-éditions -> prix accessible pour pouvoir être acheté, format court

Déclinaisons de plusieurs notions pour créer une collection

Créer du sens entre les micro-éditions et le lieu de diffusion : dans les librairies, lieux scientifiques (fête de la science, festival de la science...)

### Format web :

déclinaison réseaux sociaux sur l'explication d'une notion sous forme de post

(pour pouvoir être accessible à toute la population hors lieux scientifiques)

## La cible

Adolescents et jeunes adultes

Recherches théoriques

# Commanditaire

## CNRS Éditions :

La maison d'édition du Centre National de la Recherche Scientifique.

La vocation de CNRS Éditions est de valoriser les travaux des chercheurs et de promouvoir la science dans tous les domaines. Ainsi, à travers des documents, des essais, des dictionnaires thématiques et des collections de poches, elle aborde plusieurs thèmes scientifiques dont la physique, la biologie, les mathématiques ou encore les neurosciences.

## Pourquoi ce commanditaire :

Il est adapté avec mon sujet, il a une renommée et le CNRS collabore sur de nombreux projets scientifiques. C'est ainsi que créer un projet de collection pour CNRS Éditions permettra de crédibiliser mon projet.

La collection permettra de se démarquer des mises en page de ses ouvrages habituels afin de s'inscrire dans une optique plus dynamique d'édition et de petite collection.

# CNRS ÉDITIONS



# Échanges avec des professionnels

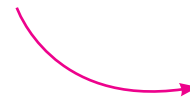
Pour mon projet, j'ai voulu échanger avec des professionnels du domaine de la physique et de la physique quantique.

**Christophe Chatelain** : Enseignant-chercheur au laboratoire de Physique et Chimie Théoriques. Enseigne la mécanique quantique en master à l'université de Lorraine.



Plusieurs échanges par mails : Réponses à quelques questions posées, orientation à lire des écrits de vulgarisation et à me baser sur de la vulgarisation de notions. Les textes brut ne sont pas envisageables dû au vocabulaire mathématique trop complexe.

**Julien Bobroff** : Physicien et vulgarisateur scientifique, spécialisé dans la supraconductivité, le magnétisme, la physique quantique et la physique de la matière condensée



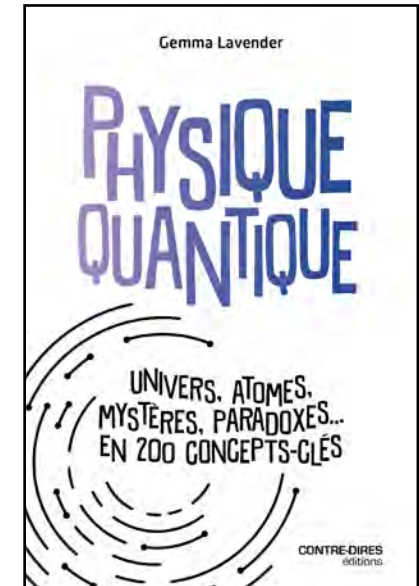
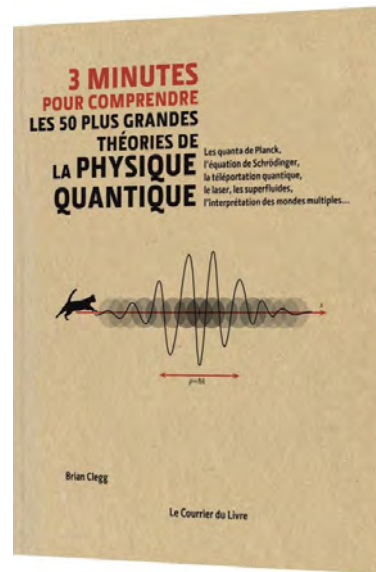
Plusieurs échanges par mails : Recommandations d'un de ces livres vulgarisé et à consulter son site internet «la Physique autrement» où des projets d'expériences et événements collaborent avec des graphistes.

# Étude comparative de vulgarisation

Domaine : Édition

En lisant une même notion présente dans les différents livres de vulgarisation, j'ai comparé le vocabulaire employé, les visuels, comment la notion est expliquée et les informations données.

Étude sur 4 livres différents



La vulgarisation c'est le fait d'adapter des connaissances techniques, scientifiques, pour les rendre accessibles à un lecteur non spécialiste.

# Étude comparative de vulgarisation

Domaine : Édition

Notion : La dualité onde-particule



Cible : enfant à partir de 9 ans

Mise en page : Double page illustrée. Illustrations de personnages représentant une onde et un photon.

Très coloré et assez didactique.

Des grandes pastilles qui résume une idée importante et qui explique dans les grandes lignes la notion.

Utilisation de la couleur rouge pour capter l'attention sur certains mots. Beaucoup d'éléments, ce qui créer une surcharge visuelle

Typographies : linéales, deux typographies différentes (une pour les titres et une autre pour le texte de labeur)

Informations : vocabulaire accessible à comprendre mais reste compliqué pour des enfants n'ayant jamais eu de cours/ connaissance en physique.

Aucune date donnée, aucun appareils ou machines évoquées pour la découverte de la notion mais inventeur/ chercheur nommé.





# Étude comparative de vulgarisation

Domaine : Édition

Notion : La dualité onde-particule



Cible : fin lycée (17-18 ans) et jeunes adultes

Mise en page : Plusieurs pages sur la même notion (10 en moyenne). Quelques illustrations des physiciens, des machines utilisées, des expériences réalisées. Page de présentation en encadré et illustrée avec : la notion quantique, l'inventeur, l'endroit, l'année, l'astuce, la date du prix nobel.

Typographie : didactique pour les titres et inter-titres des parties des paragraphes, typographie avec empattement pour le texte de labeur.

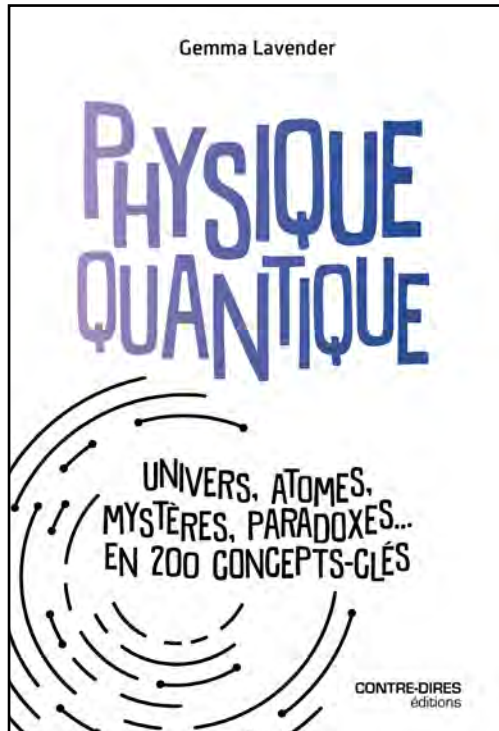
Informations : vocabulaire accessible mais un peu plus compliqué, demande de la maturité scientifique et de la concentration dans la lecture. Quelques idées restent abstraites. Notion abordée de manière historique (mois, années, étapes des chercheurs) et scientifique avec beaucoup de description.

Encadré final sur la notion qui n'est pas simplifié et ne fait pas de récapitulatif des grandes choses à retenir de la notion.

# Étude comparative de vulgarisation

Domaine : Édition

Notion : La dualité onde-particule



Cible : lycéens et jeunes adultes

Mise en page : Une page de texte court sur la notion et une page avec une équation mathématique en grand. Un titre avec un seul paragraphe descriptif.

Typographie : linéale et light, pas d'éléments en gras

Informations : vocabulaire un peu compliqué et renvoie plusieurs fois à d'autres pages pour avoir des précisions. Davantage de données mathématique que d'explications ou description. Physiciens nommés et dates indiquées. Pas d'expériences évoquées, juste les conclusions.

# Objectif de communication

Domaine : Édition

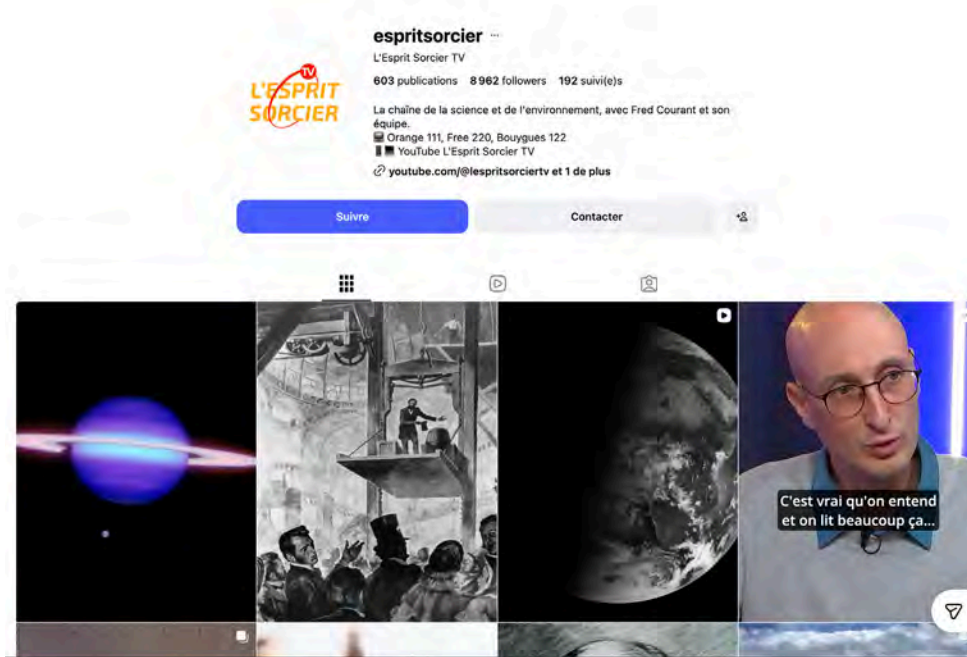
Suite à cette étude comparative d'éléments print, il faudrait que j'intègre ces différents points dans mon travail :

- Utiliser une mise en page qui n'est pas surchargée visuellement mais qui soit didactique pour ne pas tomber dans un contenu linéaire.
- Créer du lien entre la mise en page et ce qui est expliqué
- Expliquer les notions avec un vocabulaire accessible
- Ne pas surcharger d'informations

# Étude comparative de posts scientifiques

Domaine : Web

Réseau social : instagram



Compte : @espritsorcier (Fred de c'est pas sorcier)

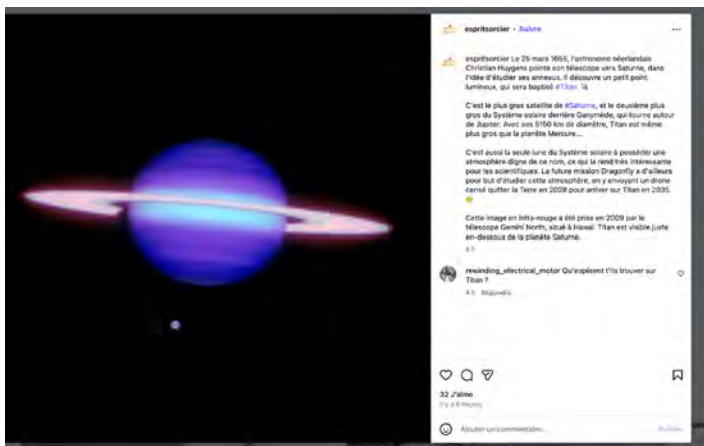
Formats : post et vidéo (réel)

Sujet : Science et environnement

Contenu : Pas de titre sur les posts quand on a un aperçu dans la vision globale du compte.

Informations et explications seulement dans la description. Réel avec davantage d'informations sur plusieurs notions, souvent faisant le teasing d'une vidéo Youtube.

Manque de dynamisme visuel pour attirer les gens à regarder les posts ( peu de couleurs, pas de mots accrocheurs...)



# Étude comparative de posts scientifiques

Domaine : Web

Réseau social : instagram



Compte : @cea\_officiel  
Formats : post et vidéo (réel)  
Sujet : Science et technologie

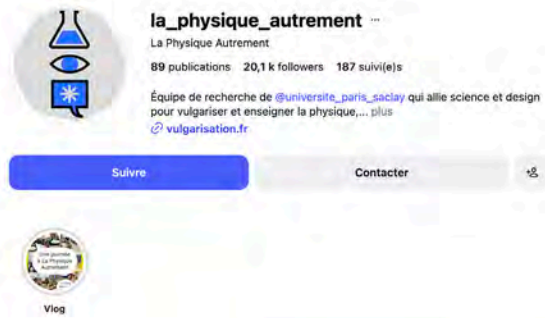
Contenu : Pas de titre sur les posts mais titre présent sur les vignettes des réels. Pas de post récapitulatif, les réels sont plus didactiques et explicatifs. Pas d'uniformité sur les typographies employées sur les titres

Grâce aux titres présents sur les réels on sait de quoi il va traiter. Le CEA rattache des notions scientifiques et explications sur des sujets de la pop culture pour toucher le public.

# Étude comparative de posts scientifiques

Domaine : Web

Réseau social : instagram



Compte : @la\_physique\_autrement  
(animé par Julien Bobroff)

Formats : post et vidéo (réel)

Sujet : Science et design sur la physique

Contenu : Réels pour expliquer des notions ou répondre à des questions, posts pour montrer des objets graphiques, des restitutions de workshop ou des activités.

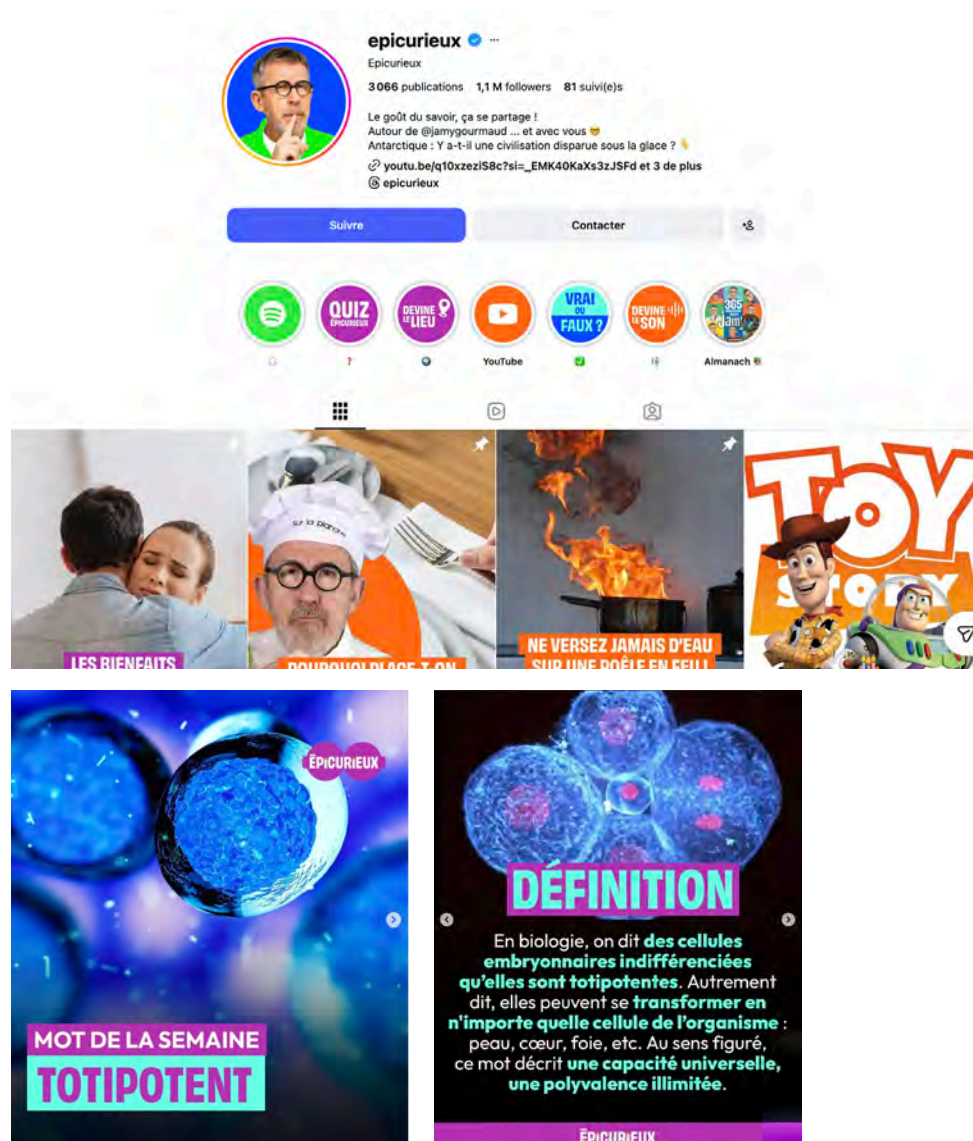
Quelques cohérences graphiques pour les vignettes des réels ( systèmes d'encadré avec une question, les même couleurs et typographies) , pas de posts récapitulatifs, quelques animations sur les réels mais beaucoup trop rapides, pas le temps de lire les informations.



# Étude comparative de posts scientifiques

Domaine : Web

Réseau social : instagram



Compte : @epicurieux

(Jamie de c'est pas sorcier)

Formats : post et vidéo (réel)

Sujet : Scientifiques mais aussi divers et d'actualités

Contenu : Réels dynamiques sur un sujet différent, quelque fois un peu impersonnel et trop rapide, vocabulaire très accessible et dynamique. Posts attractifs et explicatifs avec un encadré qui informe de suite sur la notion ou mot expliqué. Beaucoup de questions posées pour trouver une réponse à l'issue des posts.

Cohérence graphique sur l'ensemble du compte, palette de couleurs jeune et dynamique, typographie linéale et moderne adaptée à un format web

# Objectifs de communication

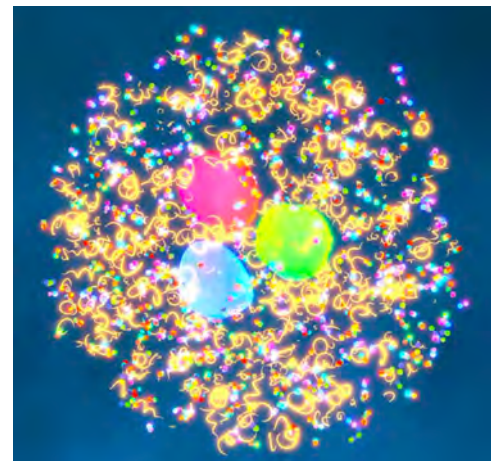
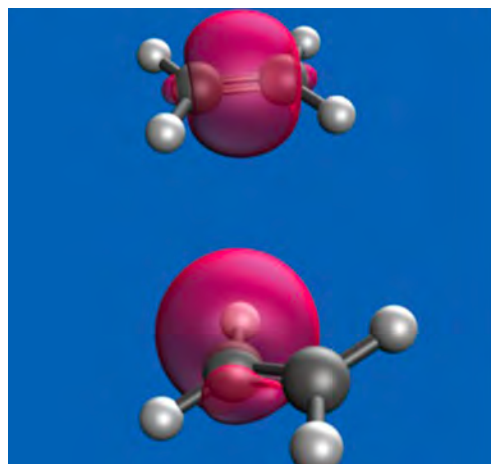
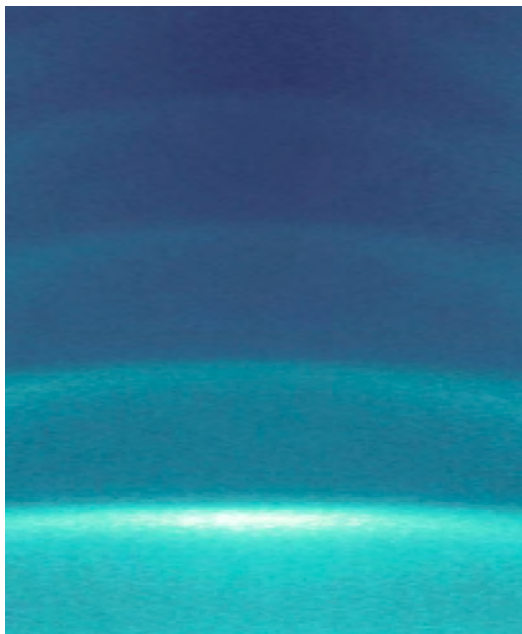
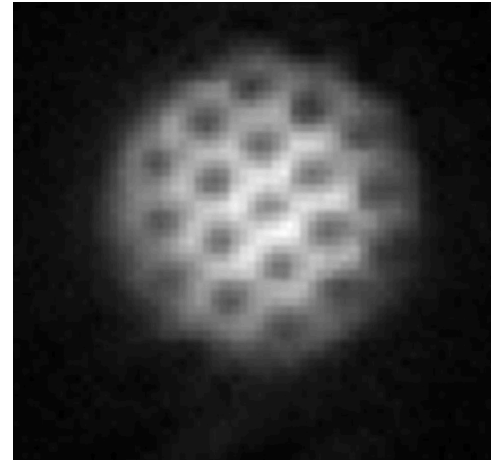
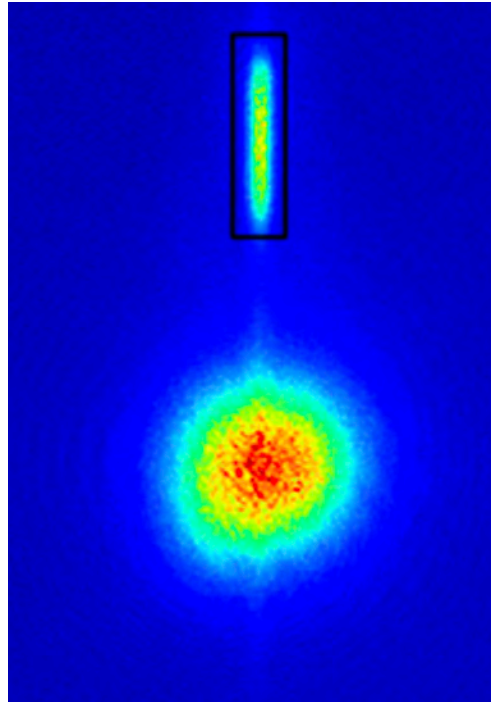
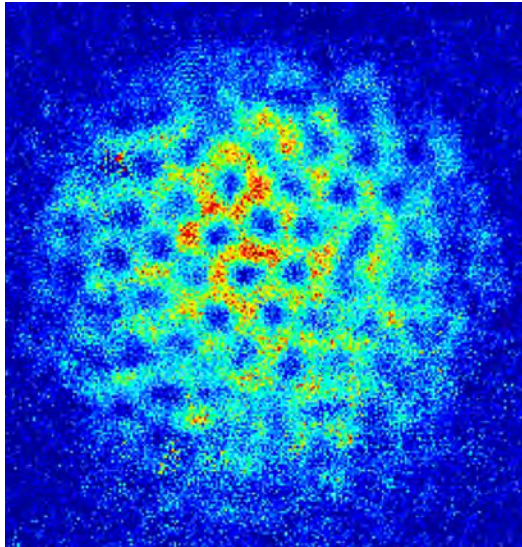
Domaine : Web

Suite à cette étude comparative de posts issus de comptes scientifiques sur le réseau social instagram, il faudrait que j'intègre ces différents points dans mon travail :

- Utiliser les posts pour expliquer des notions sous forme de récapitulatifs courts
- Employer des couleurs vives et garder une cohérence visuelle sur tous les posts visant à expliquer des notions de physique quantique différente.
- Inciter les gens à «slider» sur les posts pour découvrir la notion ou question posée en premier post
- Possibilité de créer des réels sous forme d'animation

# Images quantiques existantes

Sources des images : compte instagram @images\_quantiques



-> Toutes ces images peuvent me donner un point de départ dans mes représentations graphiques

# La physique quantique et le graphisme



*Hop>*, jeu de société sur la physique quantique, créé par João Ferreira doctorant en physique quantique à Genève, en Suisse

-> outil pédagogique pour les enseignants.  
Le jeu vise à introduire des concepts importants en physique quantique et statistique sans les lourdes mathématiques.



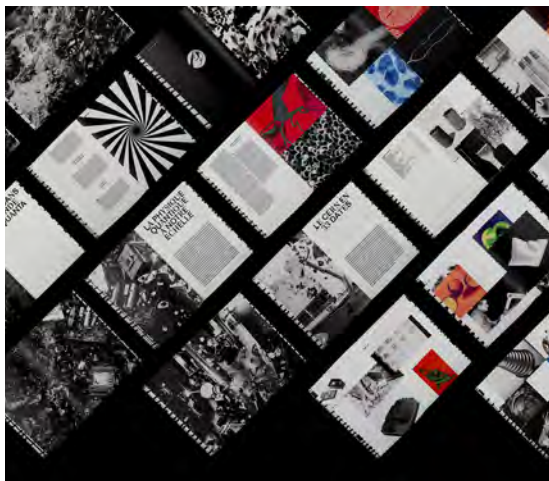
*Quantum*, jeux de cartes créé par le CERN, Genève en Suisse.

-> Illustrations en lien avec la physique quantique (à la place de l'as, du roi...) pas vraiment destiné à comprendre rapidement des notions de physique quantique. Livret explicatif présentant des chercheurs.



Micro-objets créés par le collectif *La Physique Autrement*, Paris, France.

Petites boîtes de quelques centimètres renfermant des petits éléments pour expliquer l'expérience nommée.



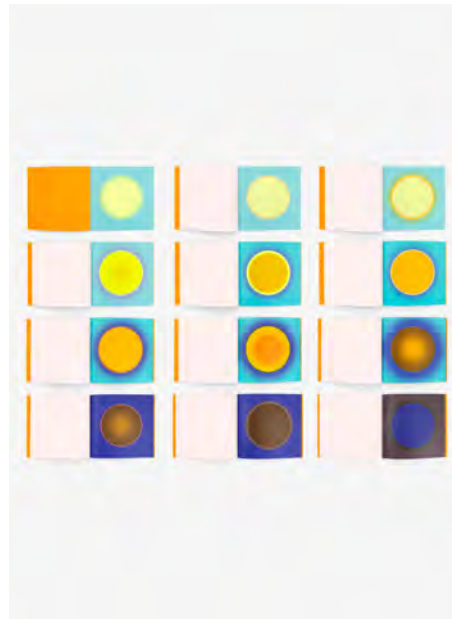
*Intramonde* - Thomas Le Provost  
Projet de diplôme (2017) en Suisse.

# Veille culturelle

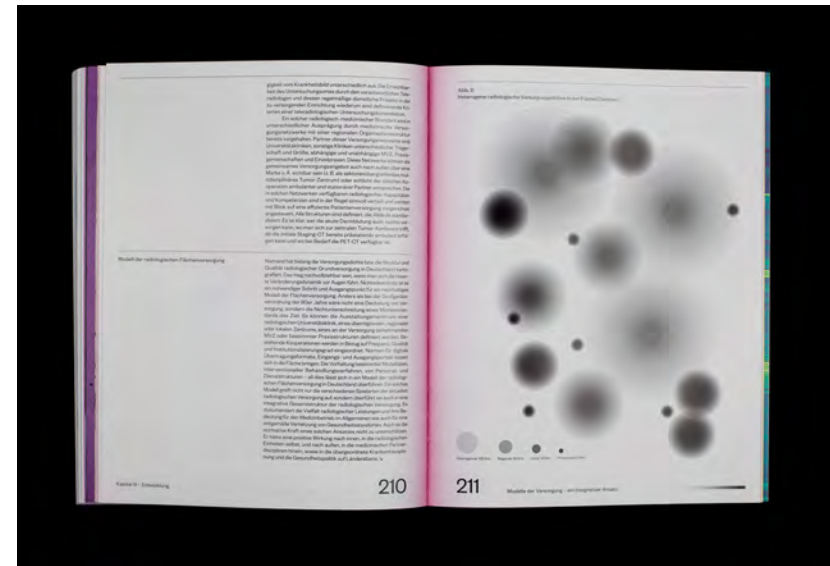
Quelques principes visuels qui m'intéressent



Affiche *Les Indisciplinées*, Vincent Menu, 2019



*Au soleil 1*, Fanette Mellier, Éditions du livre, 2015



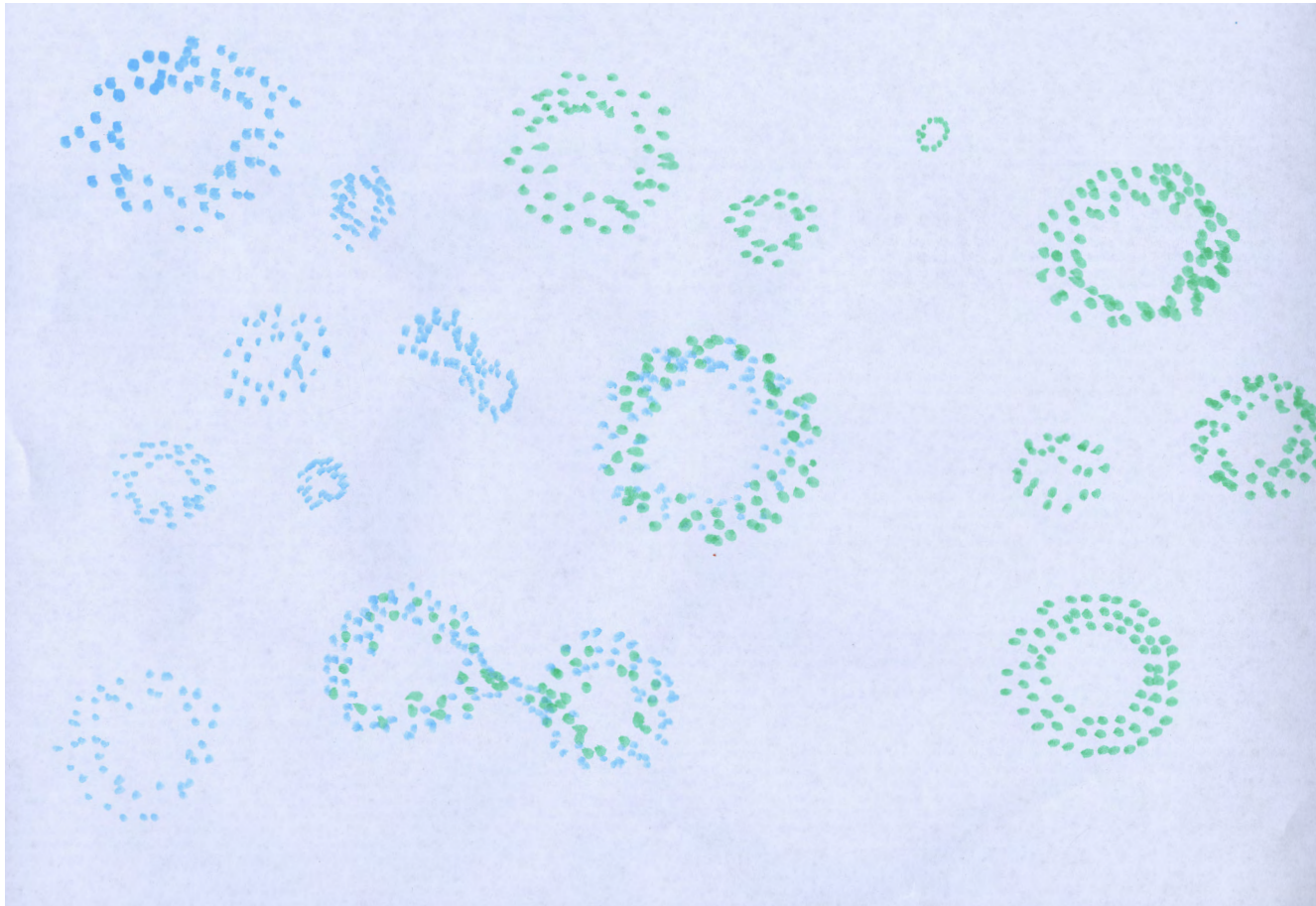
*La radiologie en Allemagne*, Fons Hickmann, 2019



*Tout se transforme*, exposition, installation et identité, Cheval Vert, 2017

# Expérimentations

# Expérimentations plastiques

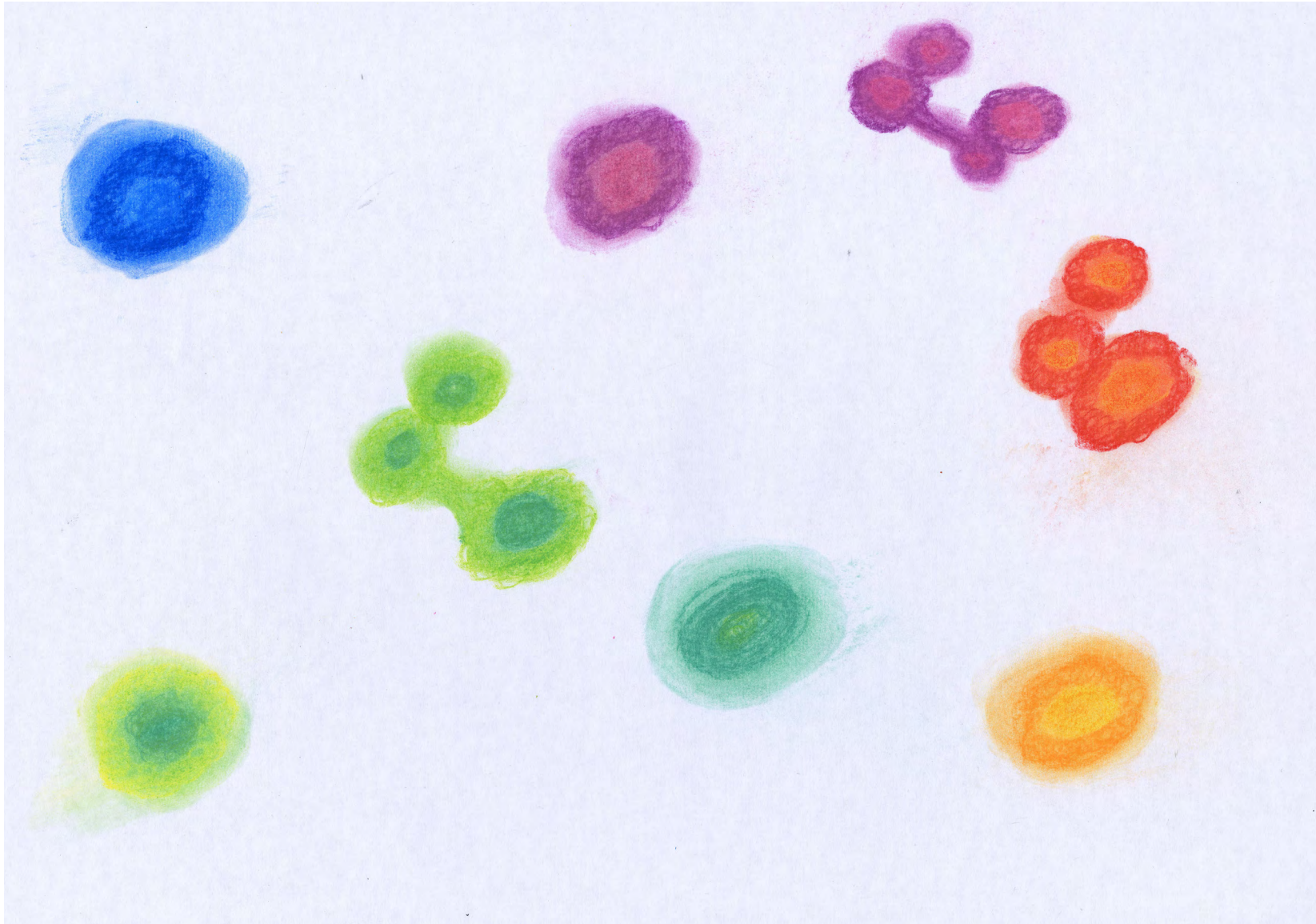


-> Création de particules avec une technique de pointillisme avec des poscas



-> Utilisation de l'aquarelle

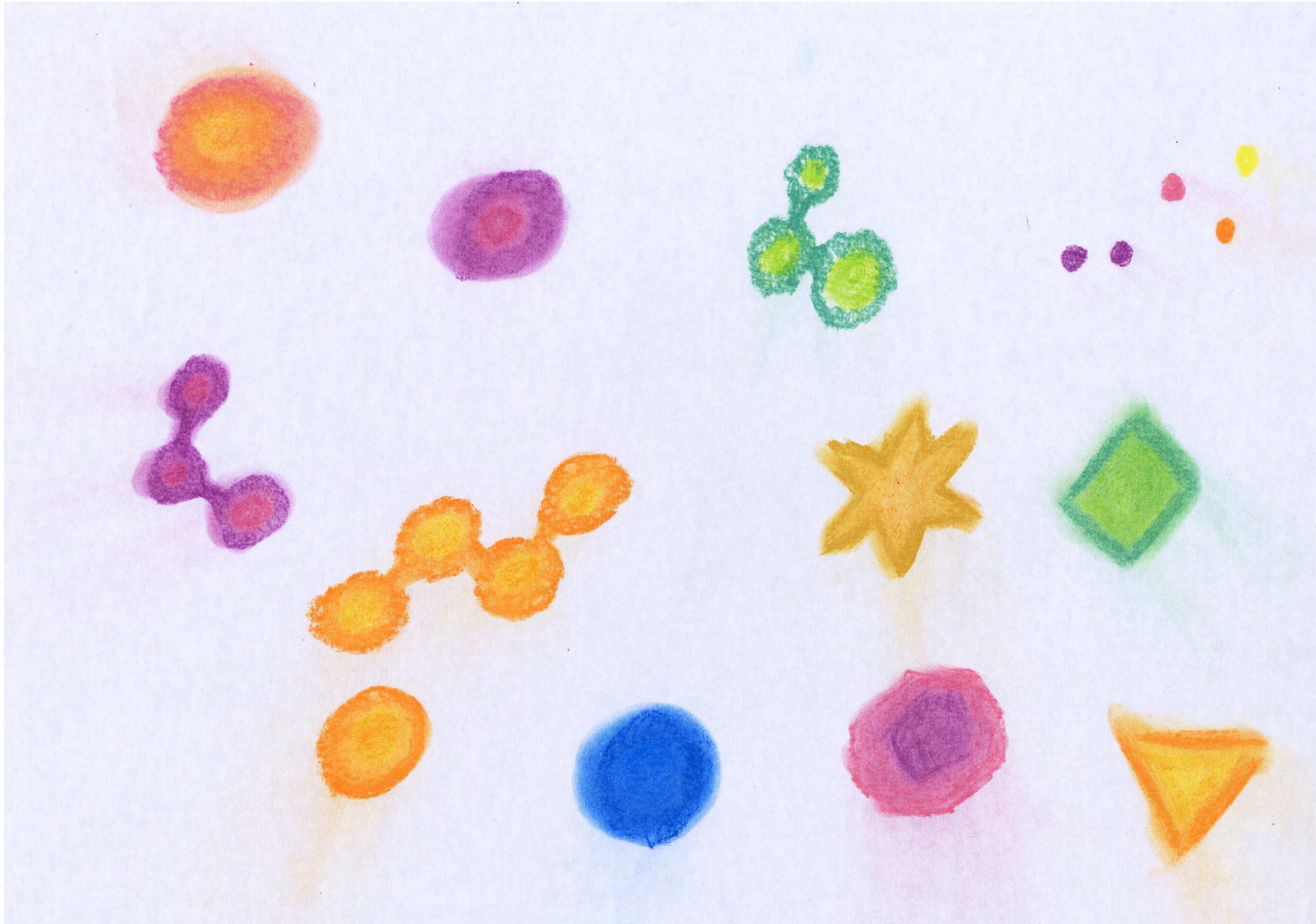
# Expérimentations plastiques



-> représentation  
d'atomes

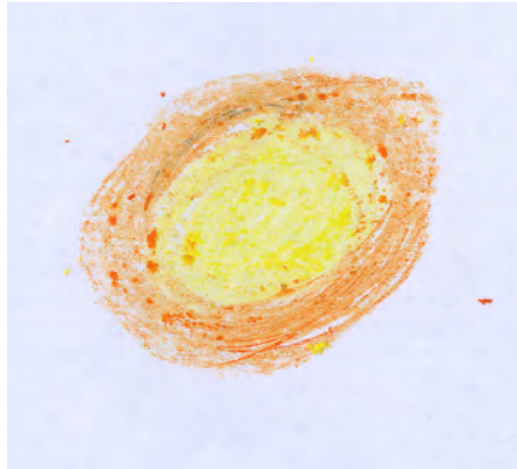
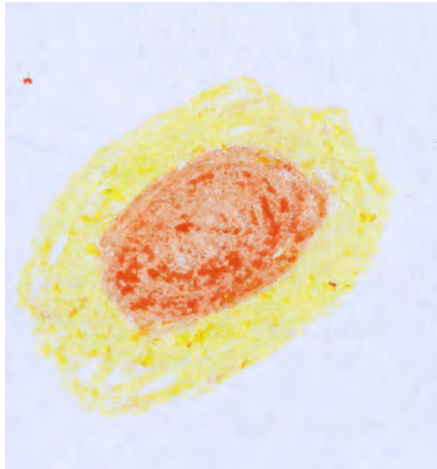
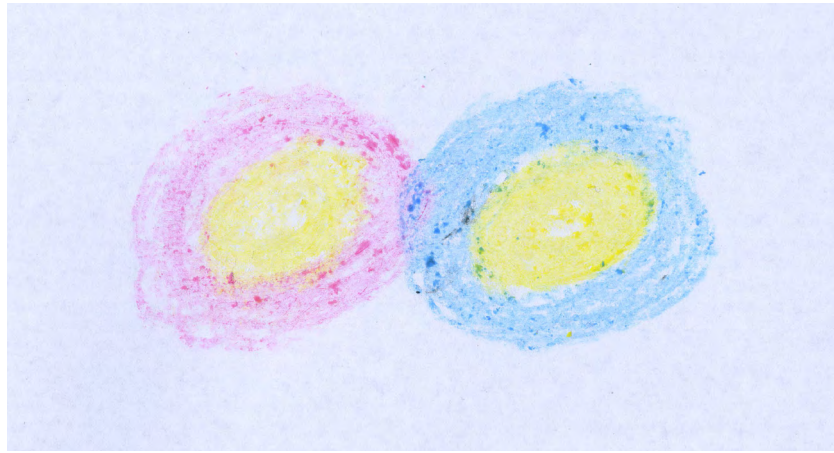
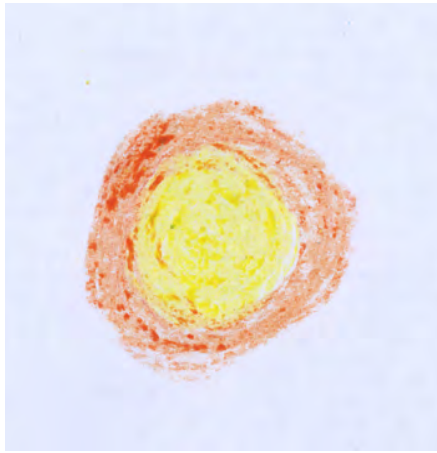
-> Utilisations de pastels pour créer un effet diffus et dégradé

# Expérimentations plastiques



->Plusieurs formes représentées pour ne pas rester que sur une forme circulaire

# Expérimentations plastiques



-> Utilisations de craie grasse pour avoir un effet de trace

# Expérimentations plastiques

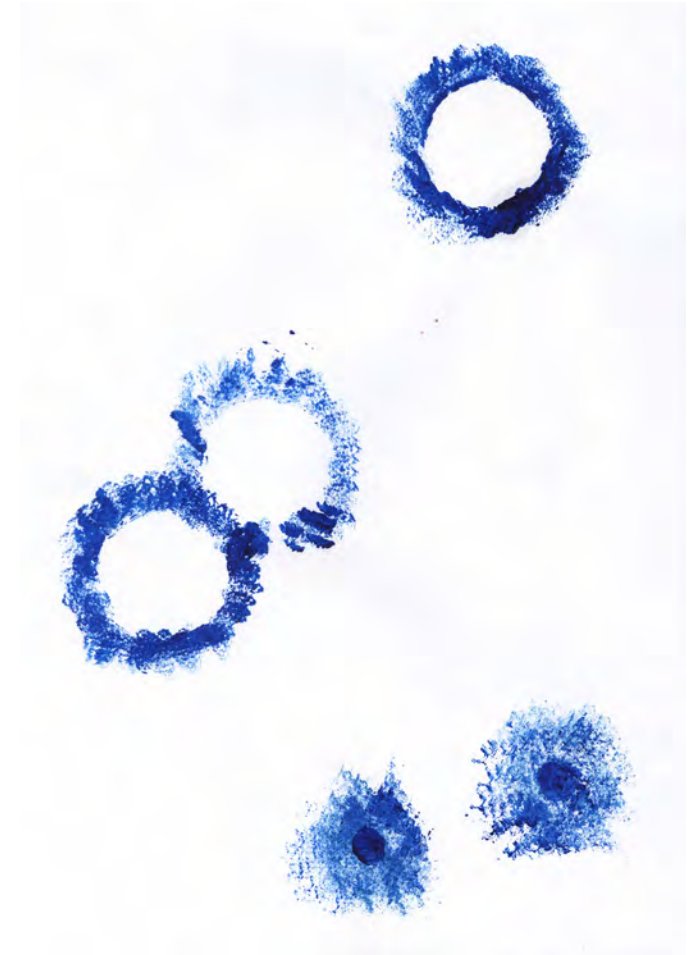


-> Expérimentations faites à l'aquarelle

# Expérimentations plastiques

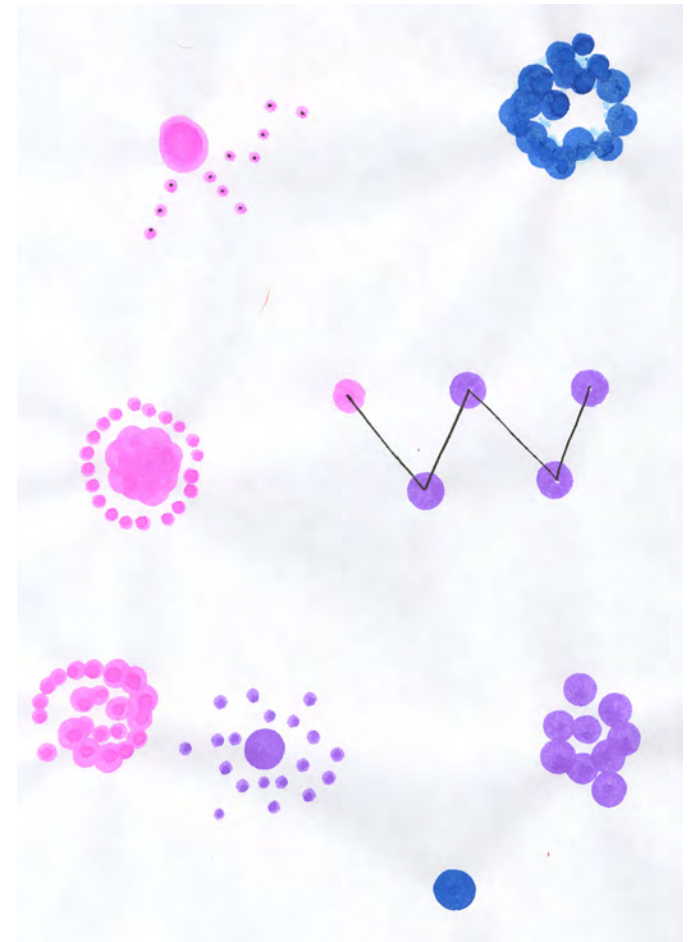
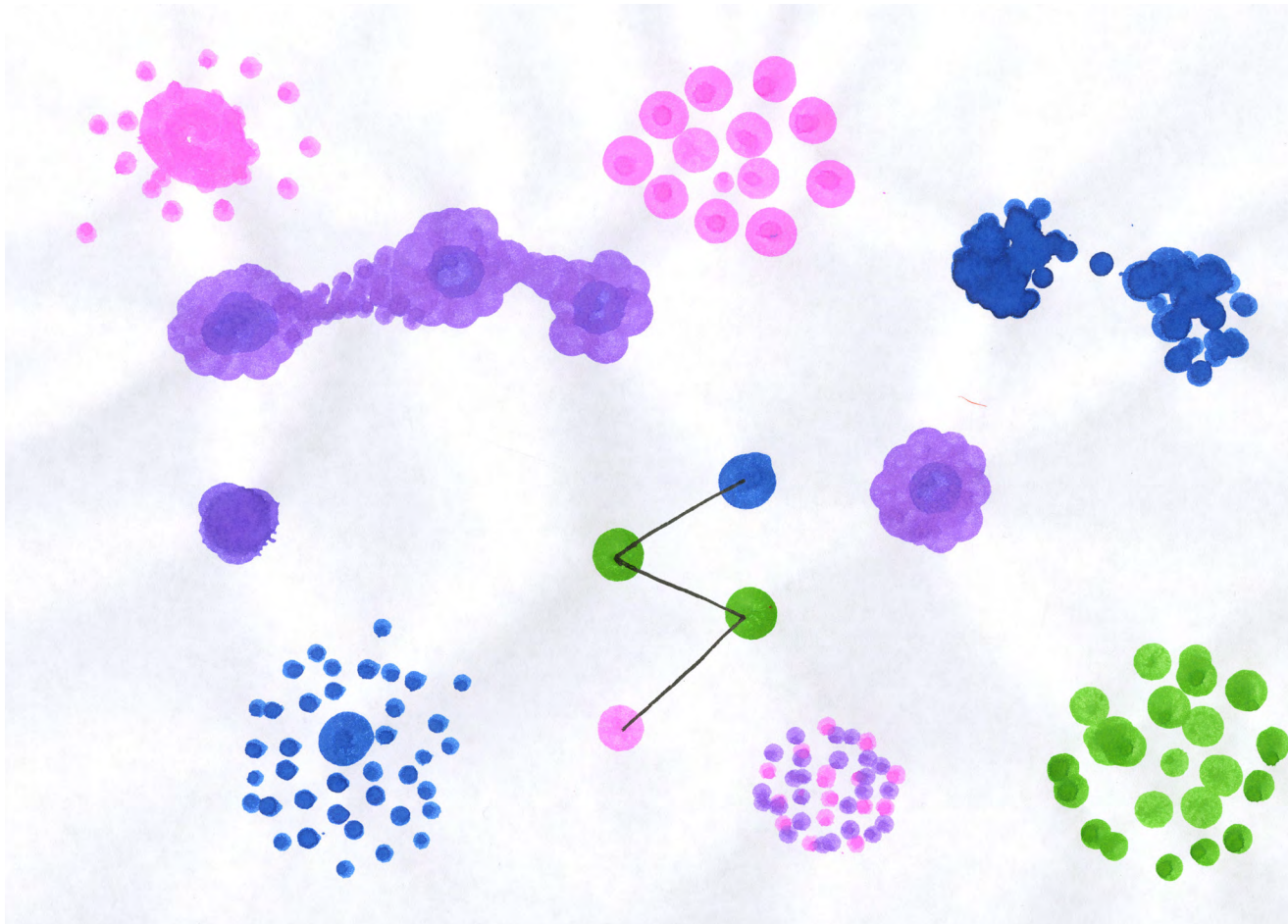


-> Expérimentations réalisées à la peinture acrylique, étalées avec une éponge



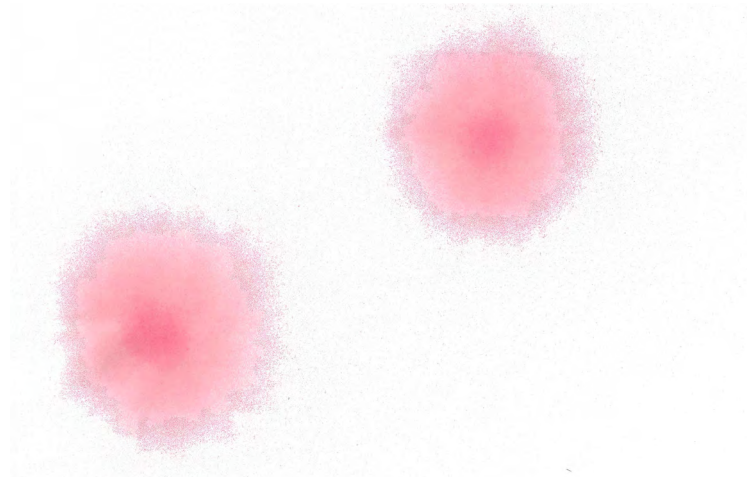
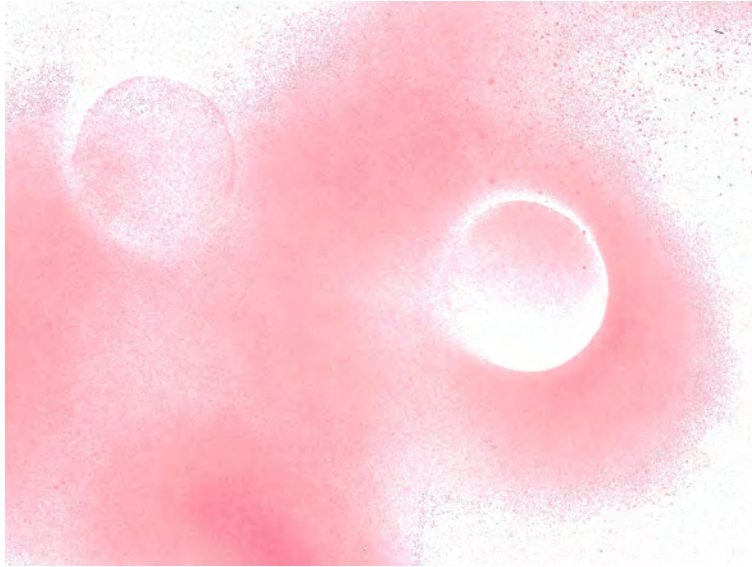
-> Création d'un effet diffus et léger

# Expérimentations plastiques



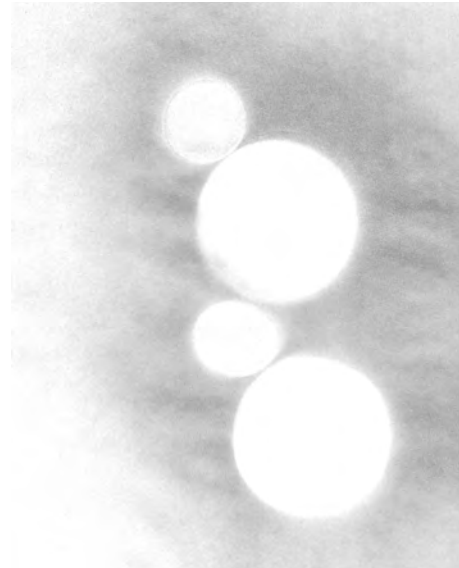
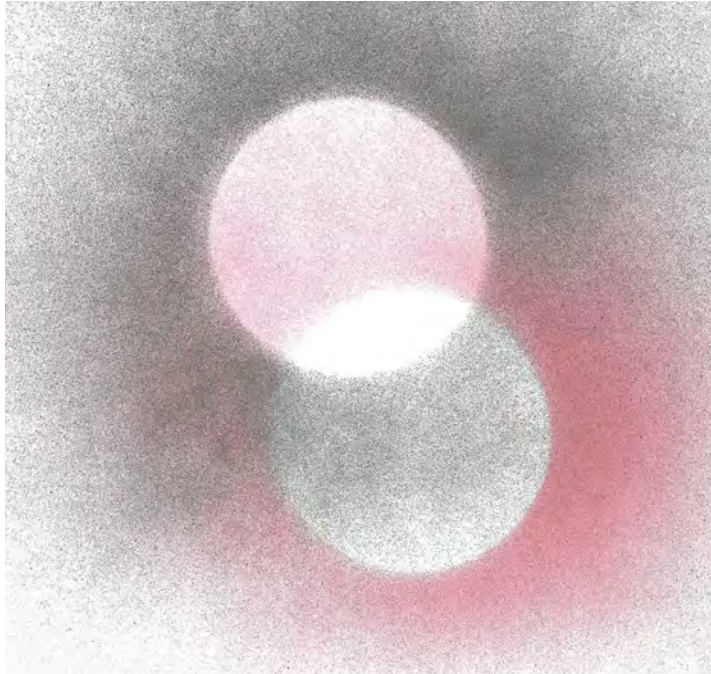
-> Utilisation de marqueurs à pois pour avoir de belles formes circulaires, s'apparentant à des atomes et molécules

# Expérimentations plastiques



-> Utilisation de peinture en bombe pour créer un effet diffus et de particule

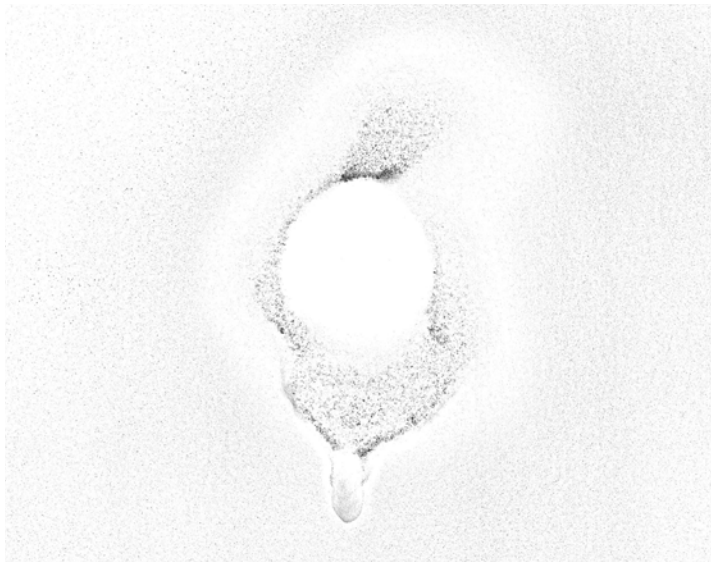
# Expérimentations plastiques



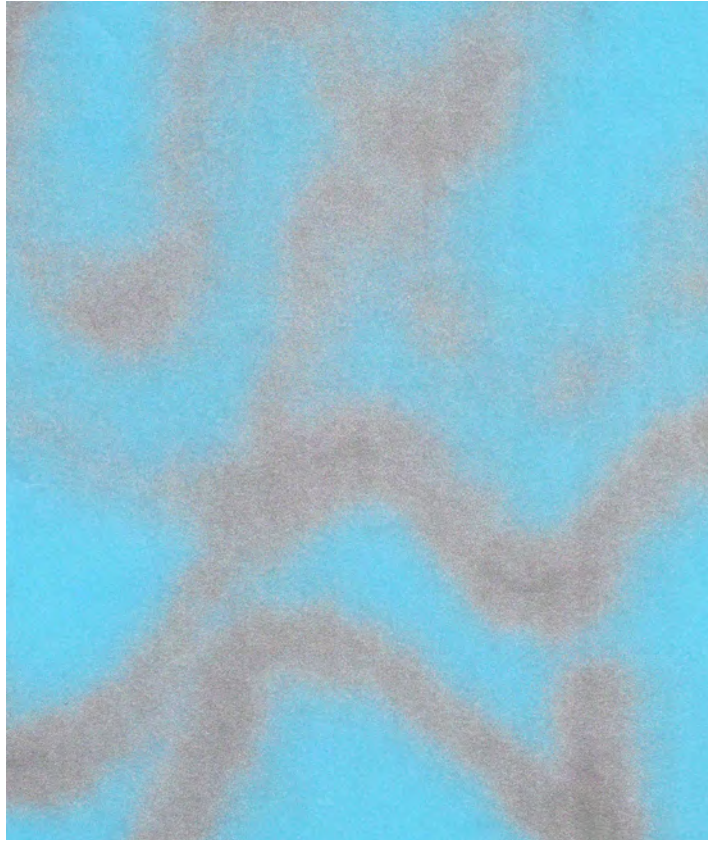
Tur, nusam et, vit praticiis vendem consequat.

Fugitatem velluptaque pores pliquam sundandae que porioست aspel expla niam, sim reperfè remporeprae sit, quid quid quam, cuptur? Est, quisitae. Ne optassi dolorro con plat lis parchil erisquid ut quo tem dolupta ectoreh eniendantur rernatur, optio. Itation sedipis que consed ut voluptur, omnihic tem faccum harios est delendant eosam ratus si cor aut millatiusa volore volupta in con eari od quae dolo

-> Création de forme circulaire sur du papier calque avec de la bombe à peinture argentée



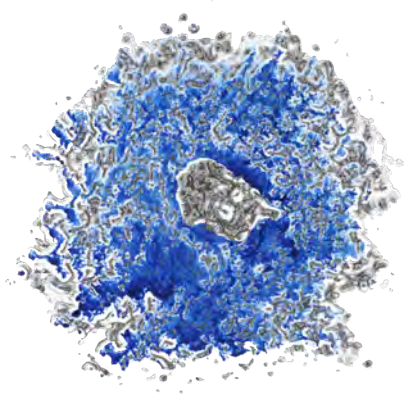
# Expérimentations plastiques



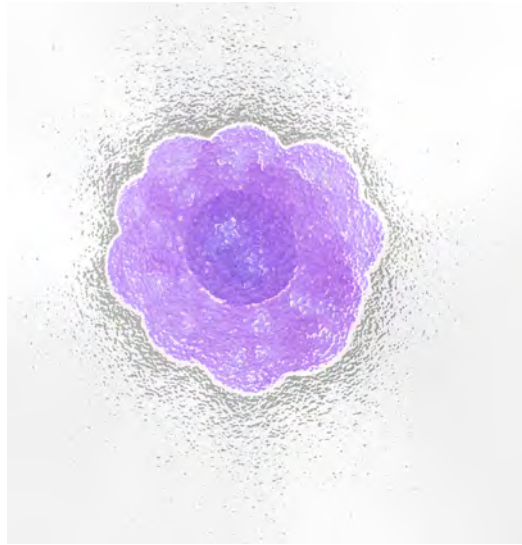
-> Expérimentations plus libres visant à créer un motif avec de la peinture en bombe argentée sur du papier coloré

*NB: Toutes les expérimentations plastiques sont classées dans un porte-vues.*

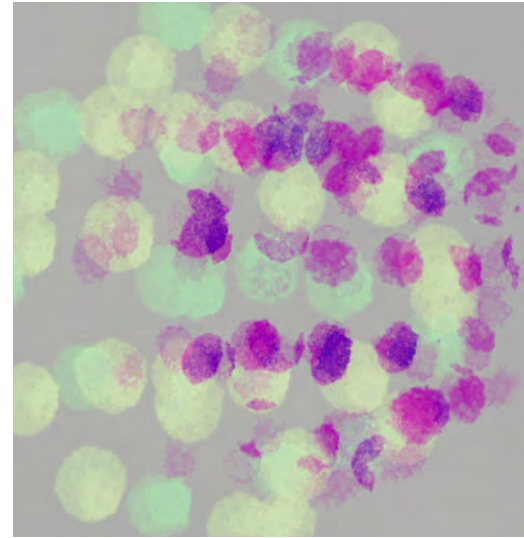
# Retouches numériques d'expérimentations plastiques



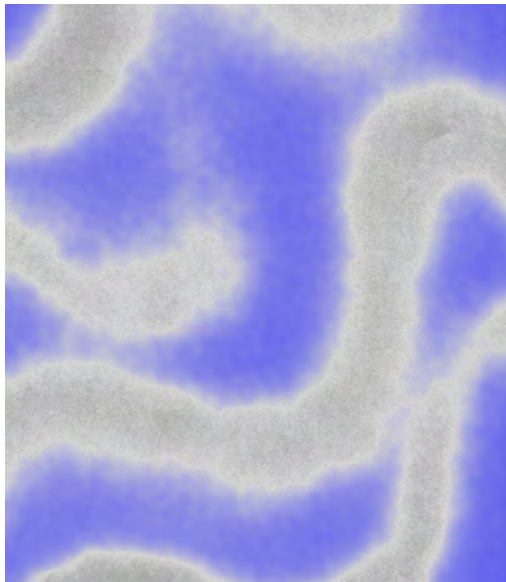
Effet chrome et mode superposition



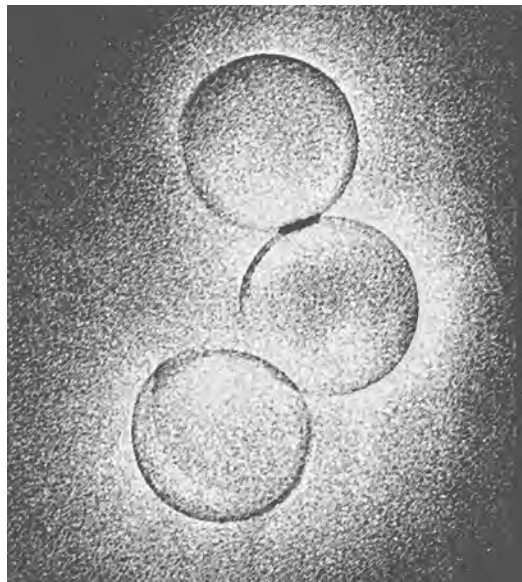
Effet chrome et mode fondu



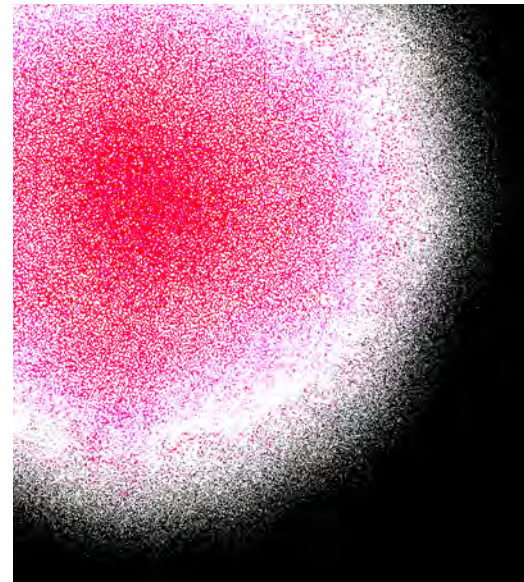
Superpositions et couleurs vives



Effet Néon

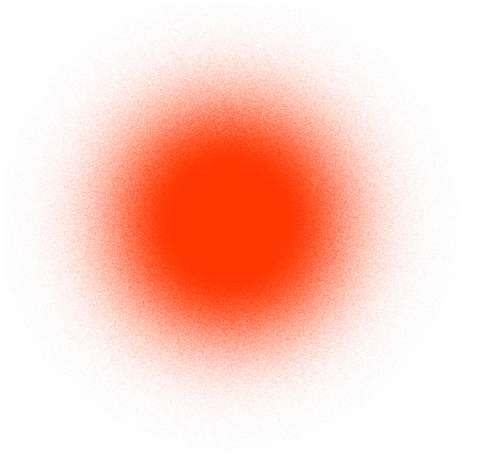
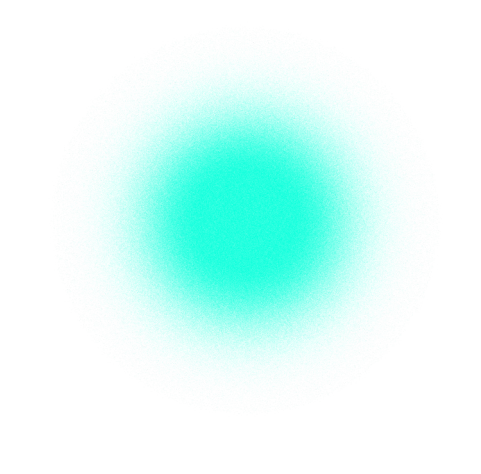
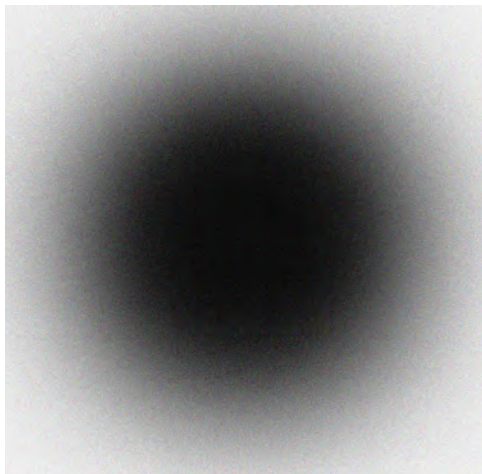
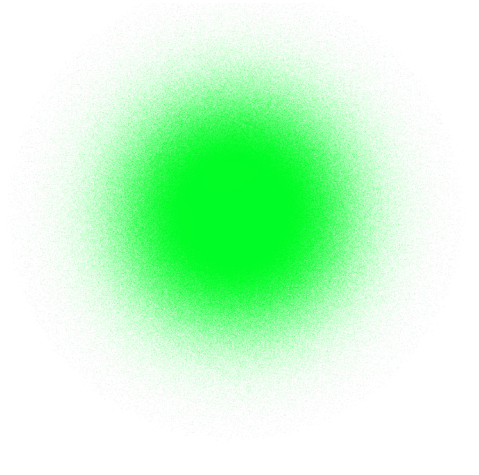
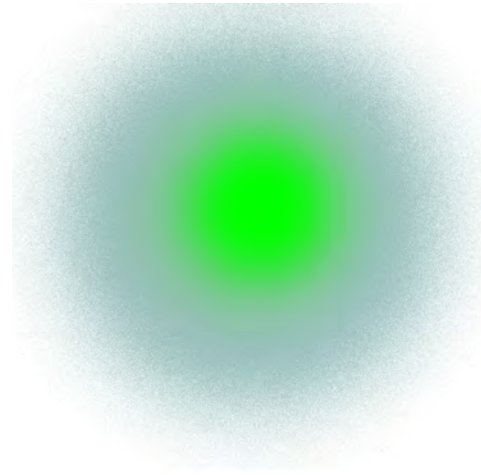
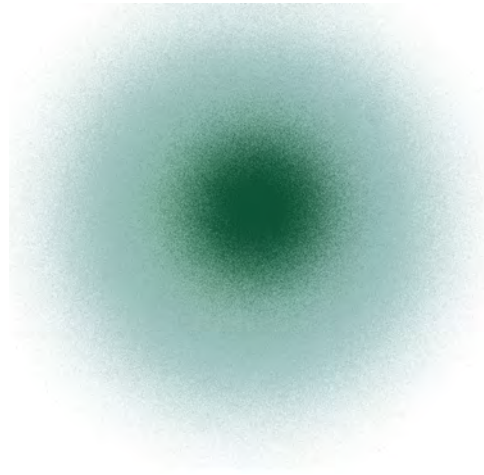


Effets barbouillage et crayon de couleur



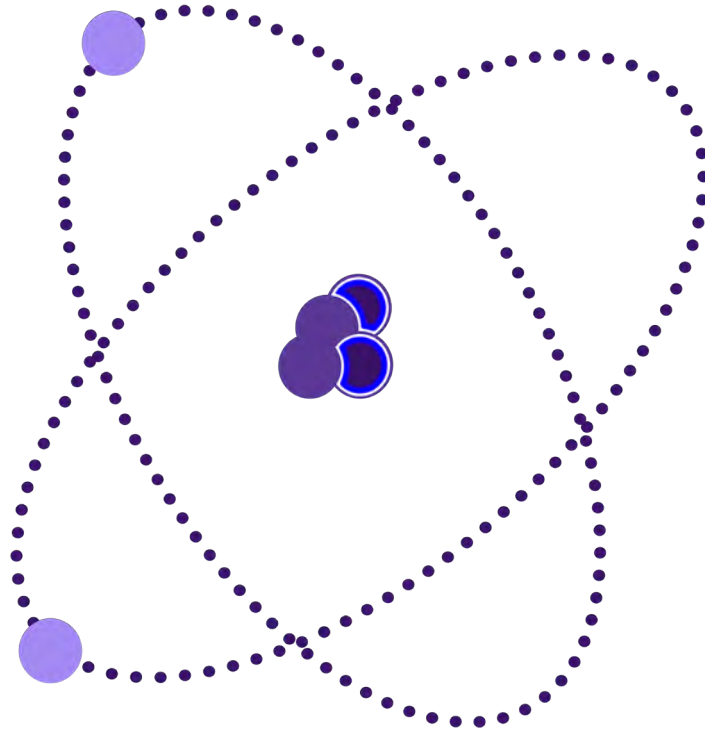
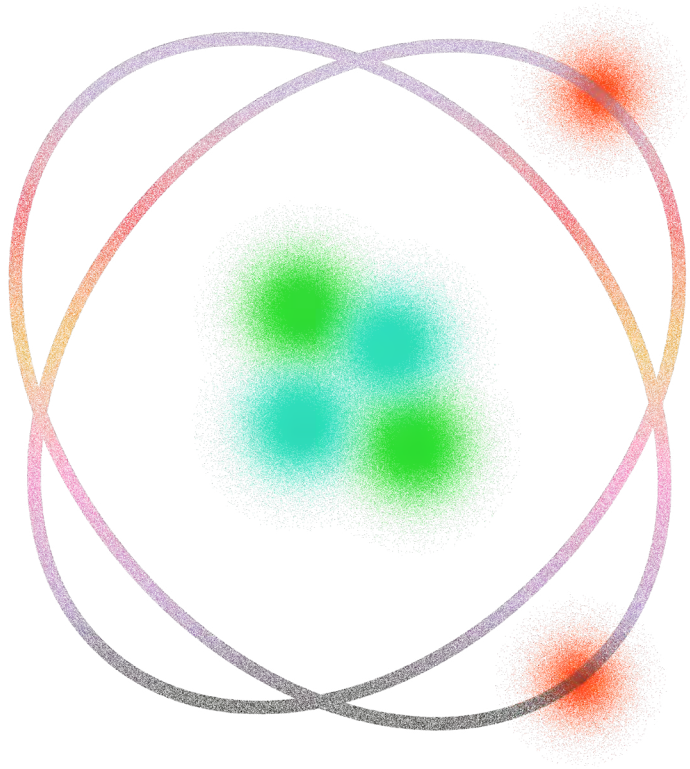
Ajout de bruit et accentuation des couleurs

# Expérimentations digitales



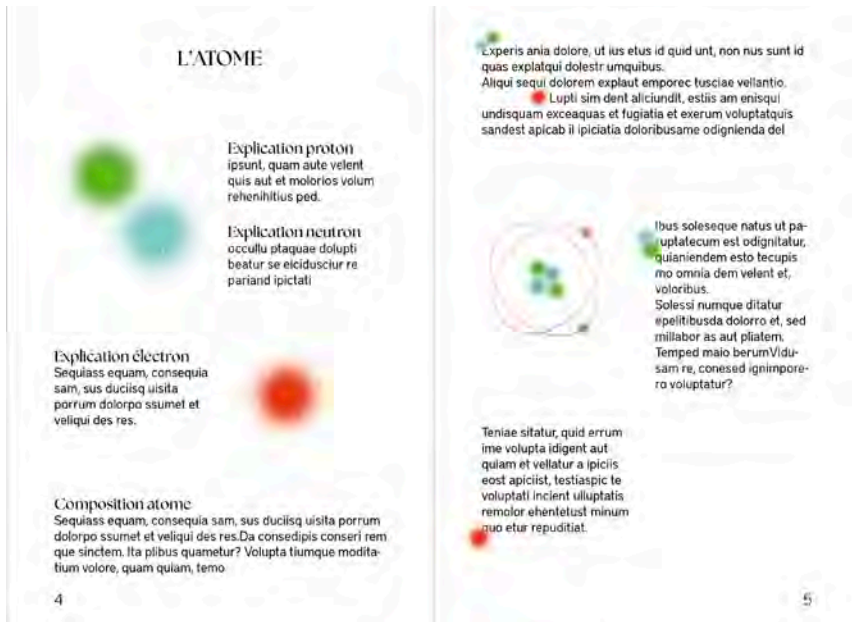
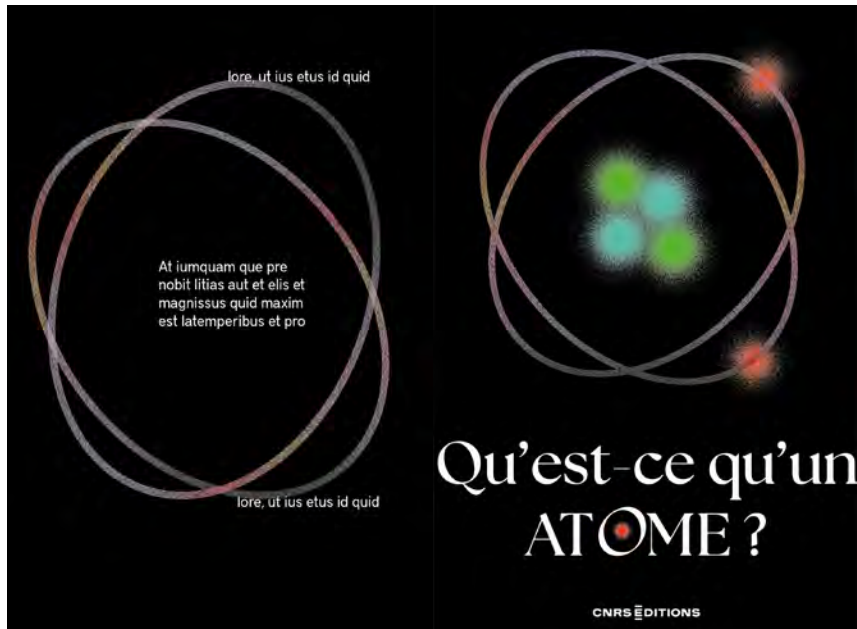
-> Création de particule avec le pinceau sur photoshop, effet flou gaussien et superposition fondue afin d'avoir un effet diffus et de particules

# Expérimentations digitales

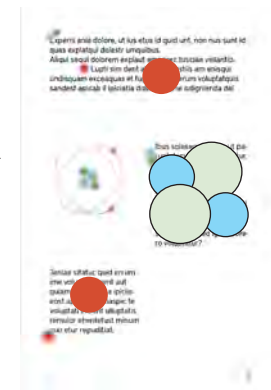


-> Représentation d'un atome

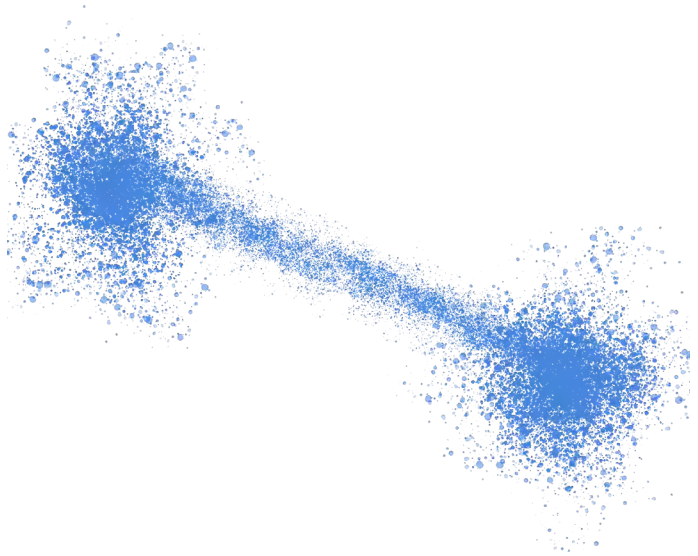
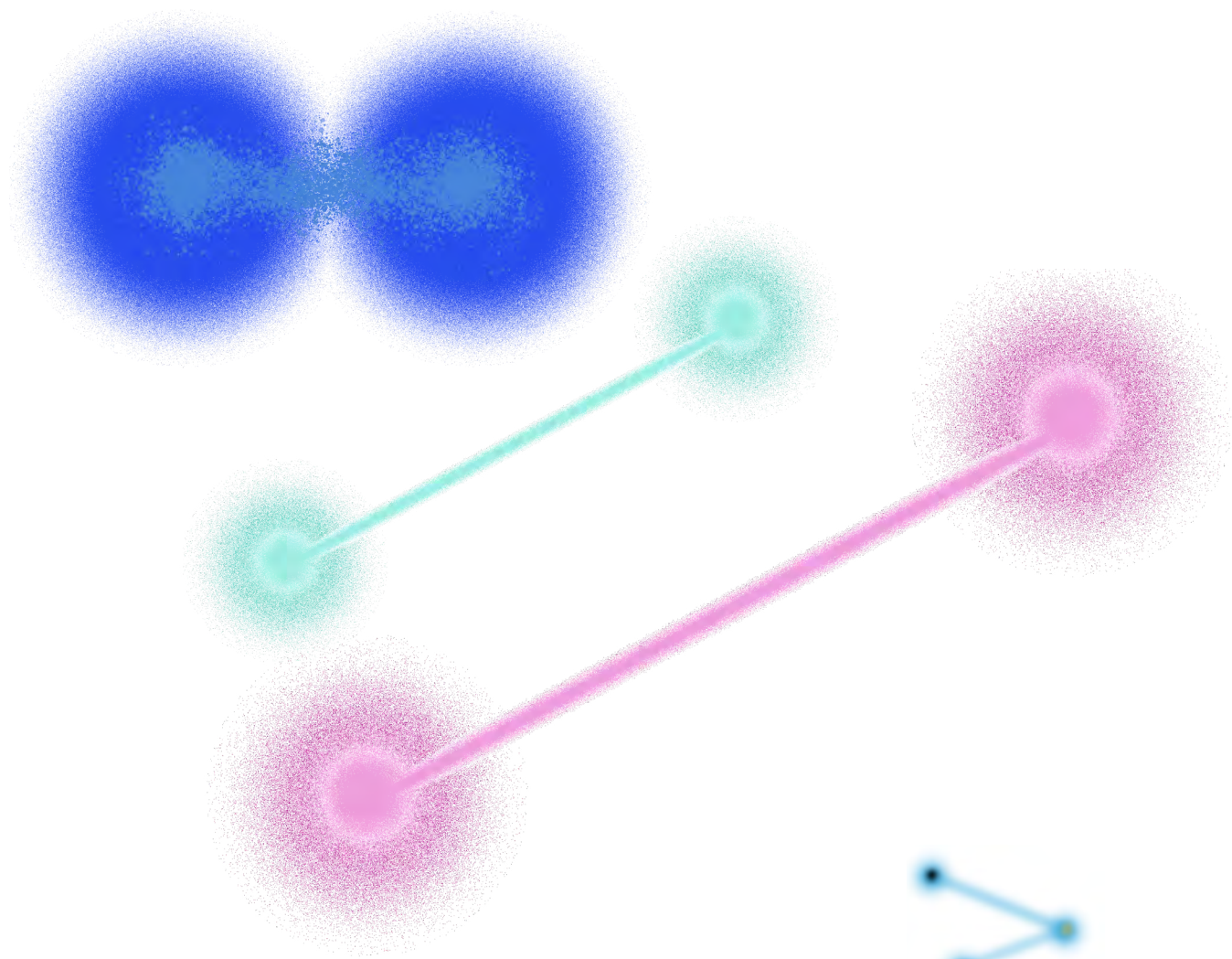
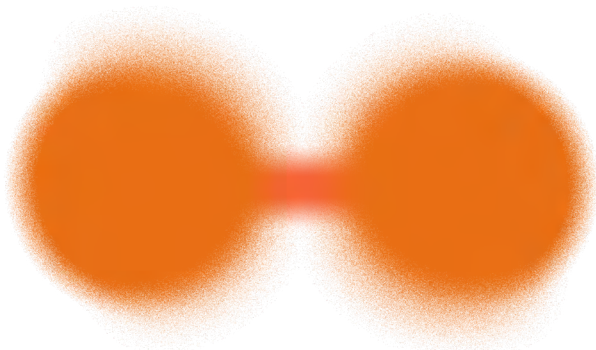
# Application mise en page



- > Premier test de mise en page avec du texte de substitution
- > Disposition d'un bloc de texte central et de deux autres qui gravitent autour de lui afin de retranscrire la composition d'un atome (le noyau qui composé de protons et neutrons, et les électrons qui gravitent autour de lui)
- > Dispositions de neutrons, protons et électron dans la mise en page
- > Test sorti en impression



# Expérimentations digitales

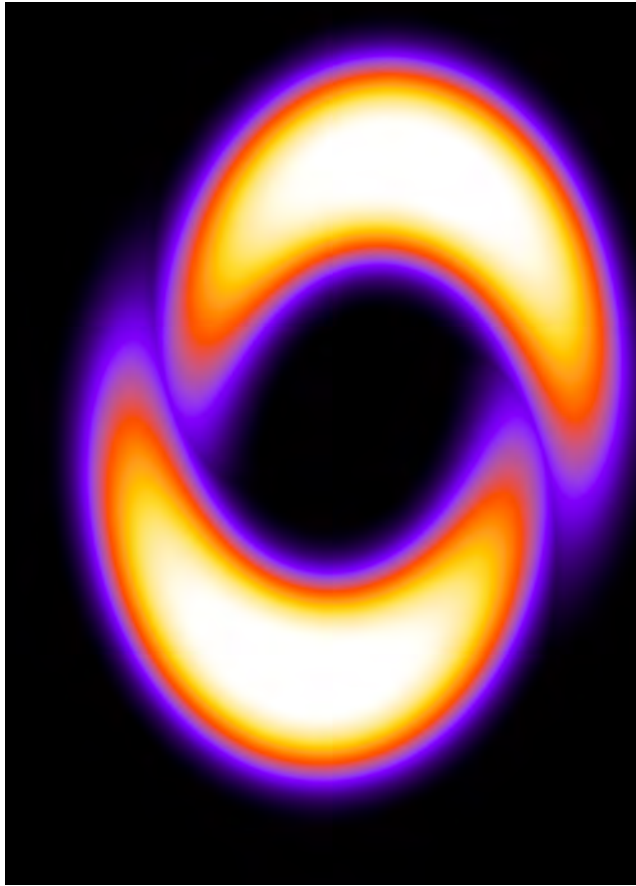


- > Utilisations du pinceau sur photoshop avec un effet de superposition fondu
- > Représentation de la notion d'intrication sous plusieurs formes

# Expérimentations digitales

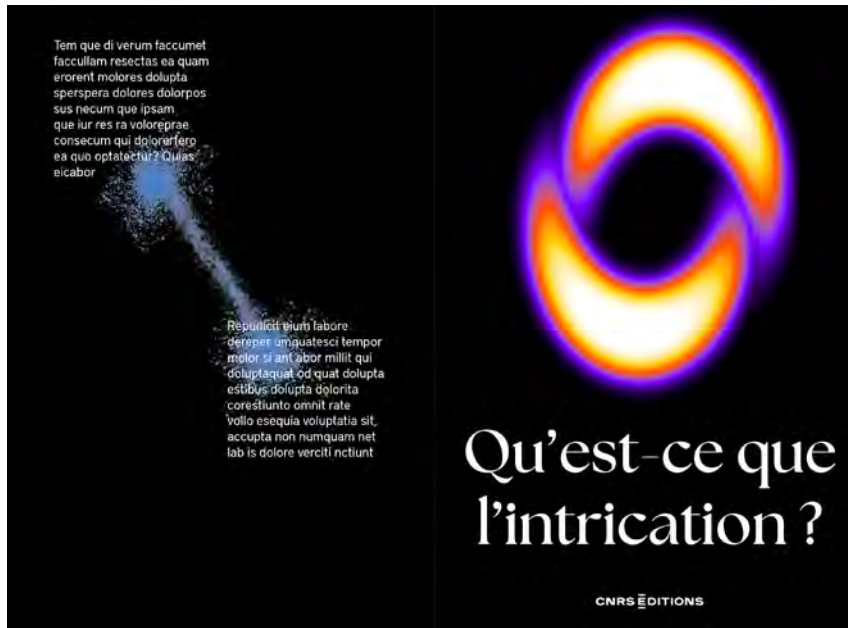


-> Recherche de créer un visuel doux et progressif

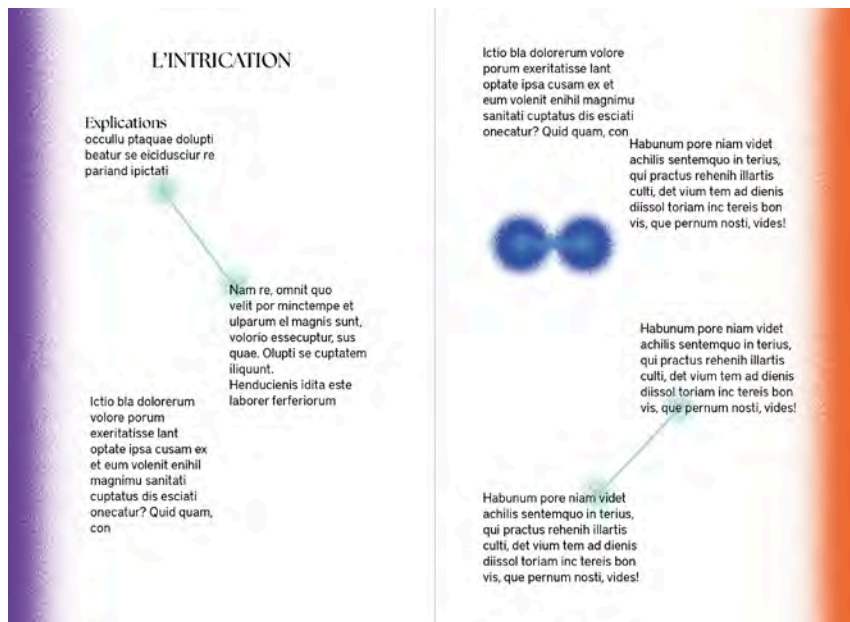


-> Création de visuels lumineux et impactants

# Application mise en page

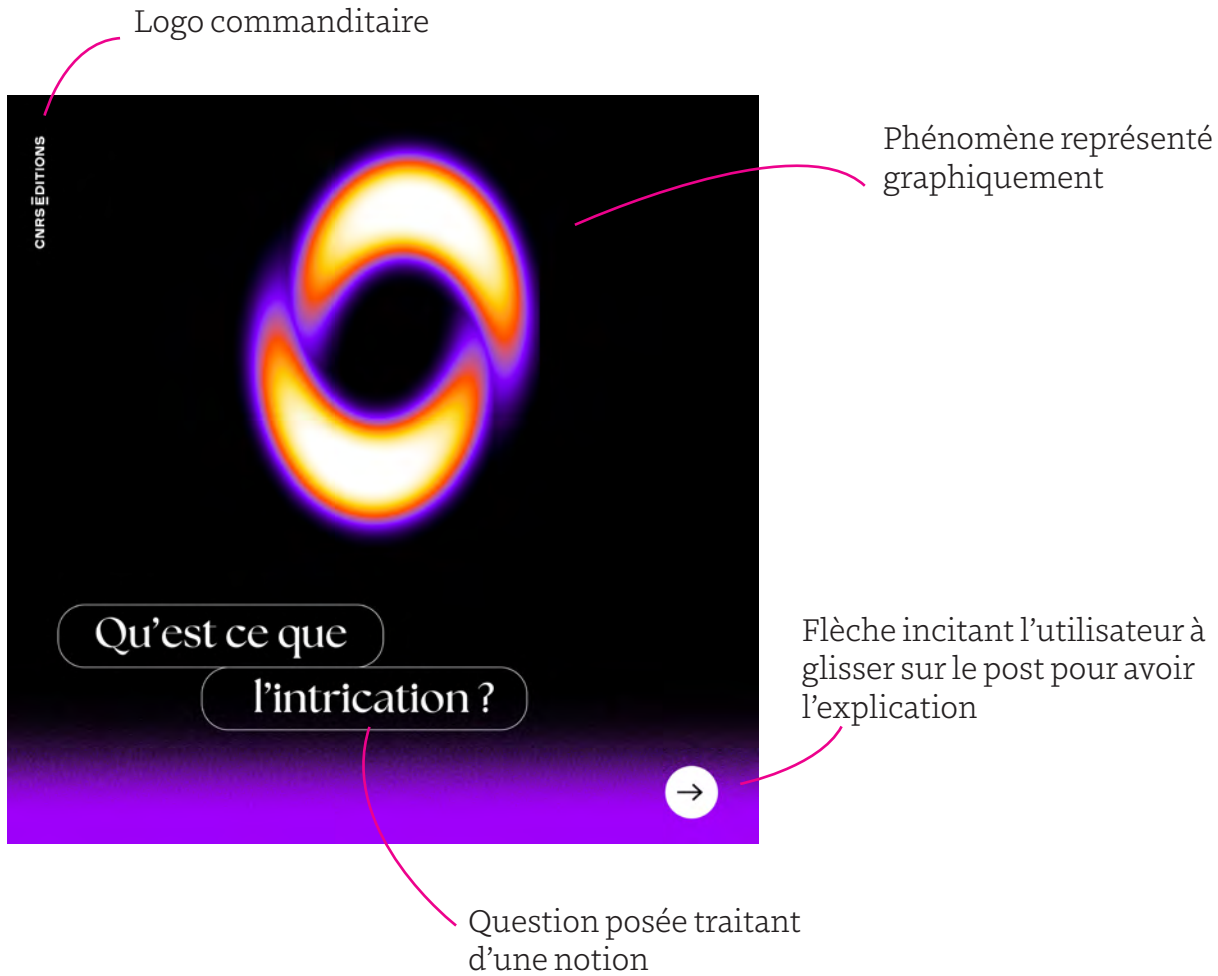


-> Essai de variation de couverture  
en réintégrant des expérimentations plastiques

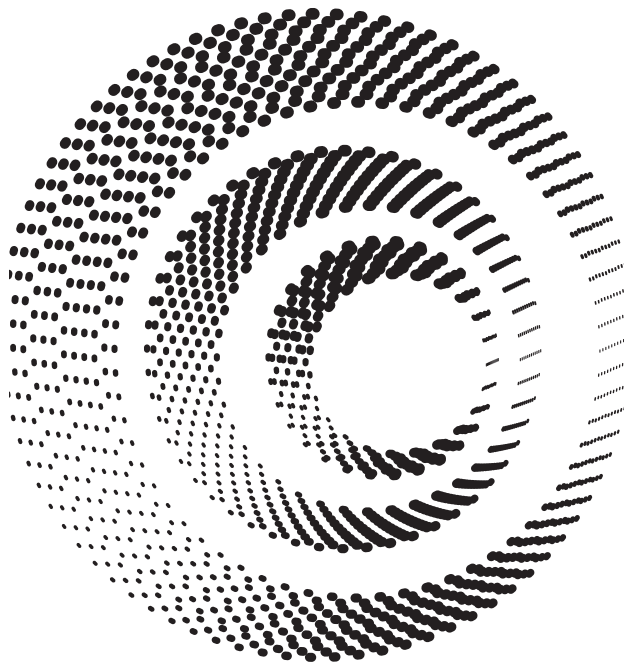


- > Premier test de mise en page avec du texte de substitution
- > Blocs de textes liés ensemble, qui s'attirent pour retranscrire la notion d'intrication
- > Test sorti en impression

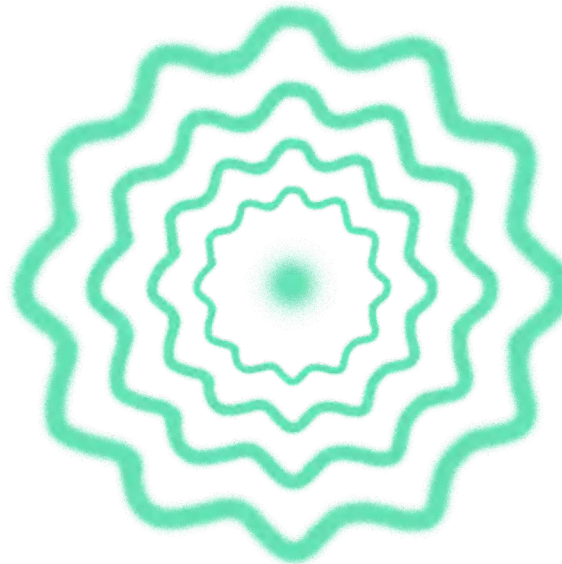
# Mise en situation web



# Expérimentations digitales



-> Représentation de la notion onde-particule  
-> Effet de répétition et de propagation

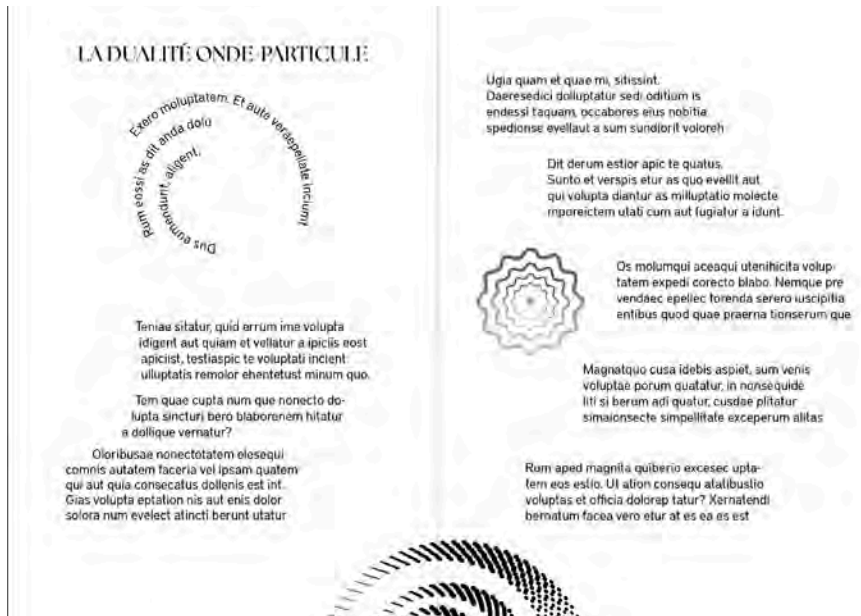


-> Création d'un effet d'onde avec l'effet onde et distorsion

# Mise en application

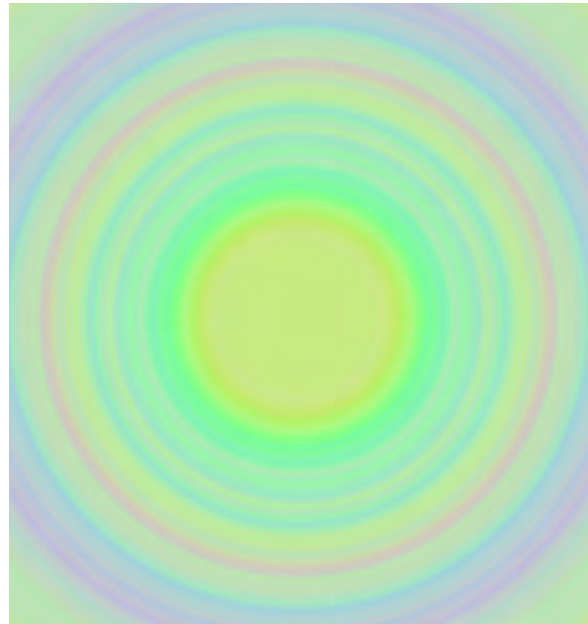
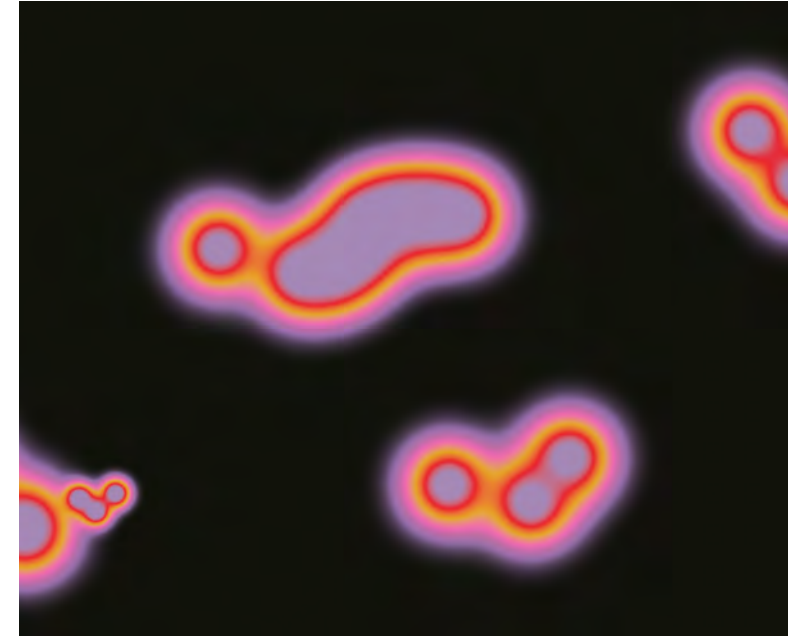
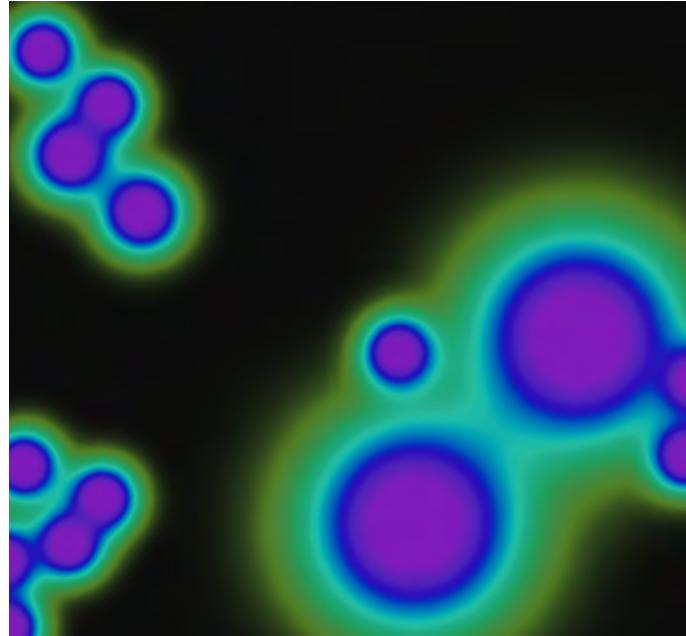


->Variation de couverture



-> Premier test de mise en page avec du texte de substitution  
-> Blocs de textes disposés afin de retranscrire un mouvement ondulatoire en lien avec la dualité onde-particule

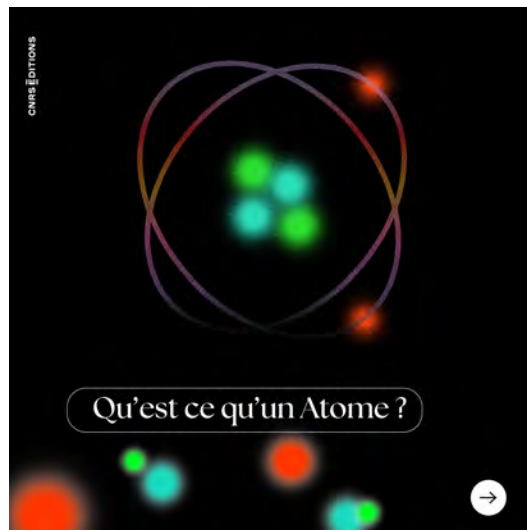
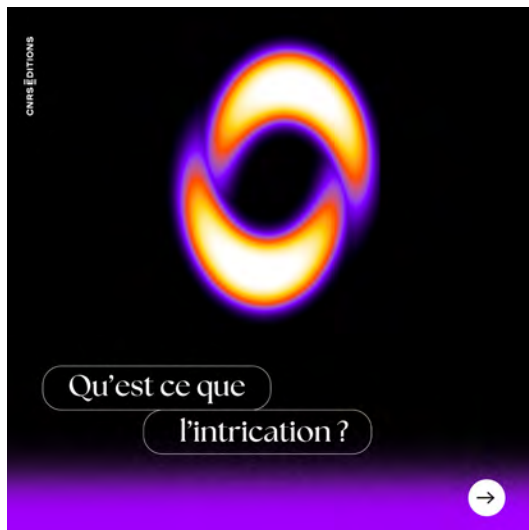
# Expérimentations digitales



-> Expérimentations libre, sans recherche de représentation claire en utilisant la lumière et les dégradés

# Création d'un ensemble

Premiers tests, à faire évoluer et en ajoutant des modifications



# Les formats envisagés

-> Possibilités que mon idée de micro-édition évolue :

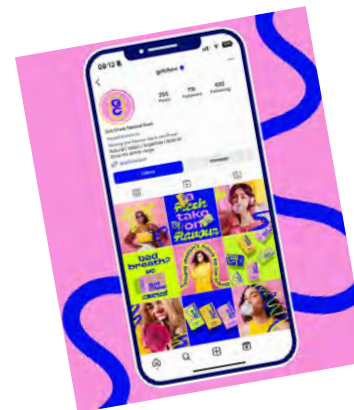


Créer des pages détachables

-> Communication sur instagram :



Des éditions qui présentent une notion, facile à collectionner



## Pour poursuivre...

- > Créer des mises en pages plus libres/ expressives tout en restant didactiques pour bien retranscrire les notions expliquées
- > Créer des axes différents de mises en page
- > Continuer de créer une cohérence graphique entre les formats print et sur les réseaux sociaux
- > Détermination de la taille des formats pour les micro-éditions (petites éditions ou très grande éditions ?)
- > Trouver un nom pour la collection d'édition ? (si nécessaire)
- > Écrire le rédactionnel des livrets / posts
- > Petite animation pour un éventuel format réels sur instagram ( si j'ai le temps )



Dossier de recherches et d'expérimentations  
de projet

Alice DRAMOGORE--BAYARD  
DG3 Édition Multisupports