

ΑΝΩΤΑΤΗ ΣΧΟΛΗ ΚΑΛΩΝ ΤΕΧΝΩΝ  
ΣΧΟΛΗ ΚΑΛΩΝ ΤΕΧΝΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΕΙΚΑΣΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΩΝ



ATHENS SCHOOL OF FINE ARTS  
SCHOOL OF FINE ARTS  
DEPARTMENT OF FINE ARTS

**ΤΟΜΕΑΣ ΓΛΥΠΤΙΚΗΣ / SCULPTURE DIVISION**

Γ' Εργαστήριο / Sculpture Studio C

**Δ/ΝΤΗΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ / STUDIO DIRECTOR**

Ιωάννης Μελανίτης / Ioannis Melanitis

**Πτυχιακή εργασία / Graduate (Bachelor) Thesis**

**Έαρ / Ver**

**ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ Ν. ΤΣΟΥΤΣΟΥΚΑ**

A.M. / R.N.: 4526

**Επιβλέπων Καθηγητής / Supervisor Professor**

**Ιωάννης Μελανίτης / Ioannis Melanitis**

**Αθήνα, Μάρτιος, 2026**

## ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ

«Δηλώνω ότι είμαι η αποκλειστική δημιουργός της πρωτότυπης εργασίας, νόμιμη κάτοχος των πνευματικών δικαιωμάτων της και ότι έχω το δικαίωμα, να παραχωρήσω τα δικαιώματα που αναφέρονται στην παρούσα άδεια. Βεβαιώνω, ότι το σύνολο του τεκμηρίου που καταθέτω αποτελεί γνήσιο έργο παραχθέν από εμένα και δεν παραβιάζει τα δικαιώματα άλλου δημιουργού με οποιονδήποτε τρόπο. Το τεκμήριο που καταθέτω είναι το τελικό εγκεκριμένο έργο από την εξεταστική επιτροπή, δεν προκύπτει από λογοκλοπή ή νοθευμένη έρευνα, δεν προσβάλλει πνευματικά δικαιώματα άλλων δημιουργών και δεν παραβιάζει προσωπικά δεδομένα. Ως κάτοχος των πνευματικών δικαιωμάτων της εργασίας αυτής, παραχωρώ στην Ανώτατη Σχολή Καλών Τεχνών το μη-αποκλειστικό δικαίωμα δημοσίευσης και διάθεσης της ψηφιακής μορφής της εργασίας μου, εντός και εκτός του δικτύου, μέσω του Ιδρυματικού Αποθετηρίου «Art-IA», με την προϋπόθεση ότι διατίθεται με μία από τις άδειες που έχω επιλέξει κατά την αυτό-απόθεση. Η εν λόγω παραχώρηση δεν συγκρούεται με δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας τρίτων ή με παραχωρηθέντα ήδη από εμένα σε τρίτους σχετικά δικαιώματά μου. Η βιβλιοθήκη δεν ασκεί κανενός είδους επιμέλεια στο περιεχόμενο της εργασίας μου και αναλαμβάνω πλήρως την ευθύνη του περιεχομένου της. Η έγκριση της παρούσας εργασίας δεν υποδηλώνει απαραίτητως την αποδοχή των απόψεων της συγγραφέως από την Ανώτατη Σχολή Καλών Τεχνών.

Αναστασία Τσουτσούκα

## Κεντρική Ιδέα

Τις τελευταίες δεκαετίες, παρά τις φαινομενικά αξεπέραστες προκλήσεις στον ορισμό της τέχνης και της αισθητικής, έχουν καταβληθεί σημαντικές προσπάθειες για να διερευνηθούν οι βιολογικές βάσεις της αισθητικής εμπειρίας. Η προσπάθεια κατανόησης των νευρωνικών μηχανισμών που διέπουν την εκτίμηση της ομορφιάς ξεκίνησε με τη μελέτη του οπτικού συστήματος των πρωτευόντων μέσω νευροφυσιολογικών μεθόδων. Αν και συχνά δεν το συνειδητοποιούμε, η ερμηνεία μιας οπτικής σκηνής αποτελεί μια εξαιρετικά σύνθετη διαδικασία. Είναι, επομένως, πραγματικά εντυπωσιακό να παρατηρούμε πόσο αποτελεσματικά ο εγκέφαλος καταφέρνει να την εκτελέσει (Casile & Ticini, 2014).

Η παρούσα έρευνα προσεγγίζει τον τρόπο με τον οποίο τα διαδραστικά ψηφιακά περιβάλλοντα μπορούν να ενεργοποιήσουν συναισθηματικές και σωματοποιημένες αντιδράσεις που παραδοσιακά συνδέονται με την εμπειρία της φύσης. Το έργο λαμβάνει τη μορφή μιας εμβυθιστικής (immersive) εγκατάστασης αποτελούμενης από τρισδιάστατα σαρωμένα άνθη, τα οποία μετασχηματίζονται αλγοριθμικά σε πραγματικό χρόνο.

Ερχόμαστε αντιμέτωποι με την έννοια ενός *εικονικού κήπου*, όχι ως προσομοίωση ή ψηφιακό αντίγραφο του φυσικού κόσμου, αλλά ως ένα υποθετικό και συναισθηματικό περιβάλλον που λειτουργεί στο μεταίχμιο αναγνώρισης και αφαίρεσης. Η χρήση των ανθέων είναι σκόπιμη· η φύση καταλαμβάνει μια ιστορικά φορτισμένη θέση στην ιστορία της τέχνης, στην αισθητική και στο ανθρώπινο συναίσθημα, συχνά συνδεδεμένη με την ομορφιά, το εφήμερο και τη φροντίδα.

Έρευνες στη νευροαισθητική δείχνουν ότι οι οργανικές μορφές και τα αυτοομοιόμορφα μοτίβα ενεργοποιούν με συνέπεια νευρωνικά συστήματα, ιδιαίτερα όταν ισορροπούν ανάμεσα στην οικειότητα και την αντιληπτική αμφισημία (Pearce et al., 2016).

Η εννοιολογική βάση του έργου αντλείται από τις θεωρίες της *βιοφιλίας*, οι οποίες υποστηρίζουν μια έμφυτη ανθρώπινη έλξη προς τις φυσικές μορφές και περιβάλλοντα, καθώς η σύνδεση με τη φύση προάγει την ψυχολογική ευεξία, τη γνωστική λειτουργία και την αισθητική ευαισθησία (Wilson, 1984). Ωστόσο, αντί να επιβεβαιώνει τη φύση ως ένα σταθερό ή εξιδανικευμένο πρότυπο αποκατάστασης, το έργο επιλέγει να περιπλέξει αυτή τη σχέση, συνθέτει άνθη που μεταβάλλονται διαρκώς· κατακερματίζονται, επικαλύπτονται, διαστέλλονται και επανασυντίθενται. Αυτή η ταλάντωση ενεργοποιεί, σύμφωνα με το άρθρο των Di Dio et al. (2016), τις οπτικές περιοχές του εγκεφάλου, τα αισθησιοκινητικά και τα συναισθηματικά δίκτυα. Η παρατήρηση έργων με φυσικά τοπία προκαλεί κινητικές και σωματικές αντιδράσεις, ενώ οι σκηνές της φύσης φαίνεται να ενισχύουν την οπτικοχωρική επεξεργασία και την αίσθηση της συμμετοχής, υποδεικνύοντας ότι η αισθητική κρίση είναι ταυτόχρονα σώμα και νους.

Σε συνέχεια αυτού, η επιλογή των χρωμάτων στο έργο στηρίχθηκε στην παρακάτω μελέτη. Στο *Colour Perception in Immersive Virtual Reality: Emotional and Physiological Responses to Fifteen Munsell Hues* (Febbraio et al., 2025), διερευνάται συστηματικά πώς διαφορετικές αποχρώσεις χρώματος επηρεάζουν τις συναισθηματικές και φυσιολογικές αντιδράσεις σε ένα εμπυθιστικό περιβάλλον εικονικής πραγματικότητας ([Virtual Reality] VR). Παρά τις διαφορετικές τεχνολογίες μέσου, τα ευρήματα του Febbraio et al. (2025) για εμπυθιστικά περιβάλλοντα υποδεικνύουν ότι οι διαφορετικές χρωματικές αποχρώσεις προκαλούν συστηματικές,

συναισθηματικές και φυσιολογικές αποκρίσεις στον ανθρώπινο εγκέφαλο. Οι θερμοί τόνοι, όπως το κόκκινο και το μωβ, συνδέονται με υψηλή διέγερση και αίσθηση παρουσίας, ενώ οι ψυχροί τόνοι, όπως το μπλε και το πράσινο, προάγουν ευχαρίστηση και χαλάρωση, επηρεάζοντας φυσιολογικούς δείκτες όπως η διαστολή της κόρης του ματιού και η αυτόνομη δραστηριότητα. Σε μια εγκατάσταση σε πραγματικό χρόνο (*real-time*) με ρευστές μορφές και έντονα χρώματα, αυτές οι χρωματικές διαφοροποιήσεις μπορούν να ενισχύσουν την αίσθηση βύθισης και συμμετοχής του θεατή, καθιστώντας την εμπειρία προσωπική, πολυαισθητηριακή και διαρκώς εξελισσόμενη (Febbraio et al., 2025). Η μελέτη παρέχει την πρώτη ολοκληρωμένη αντιστοίχιση χρώματος-αντίδρασης στο επίπεδο της εμπειρίας και οφθαλμικής φυσιολογίας σε εμβυθιστικό περιβάλλον, υποδεικνύοντας ότι οι αποχρώσεις μπορούν να επηρεάσουν άμεσα το συναίσθημα και τη φυσιολογική εμπλοκή του χρήστη.

Χαρακτηριστικό μέρος της εγκατάστασης αποτελεί ο προγραμματισμός σε πραγματικό χρόνο μέσω του αλγορίθμου που έχει δημιουργηθεί έτσι ώστε το έργο να διατηρείται σε συνεχή λειτουργία, επιτρέποντας στις μορφές να εξελίσσονται αέναα. Όταν κάποιος εισέρχεται στον χώρο η αίσθηση του χρόνου αμβλύνεται, οι μορφές και το φως ρέουν γύρω του ακολουθώντας την κίνηση και τον ήχο καθιστώντας την εμπειρία ως κάτι προσωπικό για τον καθένα. Αυτό συνάδει με το θεμελιώδες έργο “Inner Vision: An Exploration of Art and the Brain”, (Zeki, 1999) στη νευροαισθητική, που επιχειρηματολογεί ότι κάθε έργο τέχνης, είτε ο καλλιτέχνης το γνωρίζει είτε όχι, αντικατοπτρίζει τον τρόπο που λειτουργεί ο εγκέφαλος στην αντίληψη. Ο άνθρωπος «βλέπει» με τον εγκέφαλό του και όχι απλώς με τα μάτια· η όραση δεν είναι φωτογραφική καταγραφή του κόσμου, αλλά μια διαδικασία ανάλυσης και σύνθεσης χρώματος, μορφής, κίνησης και φωτός σε διαφορετικές περιοχές του εγκεφάλου. Η

τέχνη ενεργοποιεί αυτές τις ίδιες νευρωνικές λειτουργίες, προκαλώντας αισθητική εμπειρία που δεν περιορίζεται στην πολιτισμική ή ψυχολογική εκτίμηση, αλλά έχει νευρολογική βάση. Με άλλα λόγια, η δομή ενός έργου αντανακλά τη νευρωνική δομή της όρασης, για παράδειγμα έντονα χρώματα ενεργοποιούν περιοχές όπως η οπτική περιοχή του εγκεφάλου (V4) που είναι υπεύθυνη για την επεξεργασία του χρώματος και της αντίληψης της μορφής, ενώ η κίνηση ή η αίσθηση ροής ενεργοποιεί την οπτική περιοχή MT/V5 που είναι υπεύθυνη για την αντίληψη της κίνησης. Έτσι, η τέχνη γίνεται ένας καθρέφτης της λειτουργίας του εγκεφάλου, καθώς οι νευρωνικές διεργασίες του καθορίζουν τον τρόπο που αντιλαμβάνεται και αισθάνεται το έργο.

Προσεγγίζοντας την ψηφιακή τέχνη ως μια μορφή συναισθηματικής οικολογίας, με μια πρακτική που δεν αναπαριστά τη φύση αποκλειστικά ως εξωτερικό στοιχείο, αλλά παρουσιάζει τον τρόπο με τον οποίο βιώνεται, μνημονεύεται και επεξεργάζεται συναισθηματικά από τον καθένα. Μέσω της δημιουργικής διαδικασίας προτείνει έναν νέο τρόπο καλλιτεχνικής έρευνας που θεμελιώνεται στην αντίληψη και το συναίσθημα και όχι στην αναπαράσταση. Ο εικονικός κήπος δεν δημιουργήθηκε αποκλειστικά για να υποκαταστήσει τον φυσικό κόσμο· φέρει στο φως τη σύνθετη αλληλεπίδραση των γνωστικών λειτουργιών και υποδεικνύει ότι η επαφή με προσεκτικά δομημένα, απρόβλεπτα στοιχεία μπορεί να δημιουργήσει νέες μορφές αισθητηριακής και συναισθηματικής ευαισθησίας.

### **Λέξεις-Κλειδιά**

Βιοφιλία, πολυαισθητηριακή εγκατάσταση, αλγοριθμική τέχνη, νευροαισθητική, οργανικό-ψηφιακό.

## Central Idea

In recent decades, despite seemingly formidable challenges in defining art and aesthetics, significant efforts have been made to investigate the biological foundations of aesthetic experiences. The attempt to understand the neural mechanisms underlying the appreciation of beauty began with neurophysiological studies of the primate visual system. Although we are often unaware of it, interpreting a visual scene is an exceptionally complex process (Casile & Ticini, 2014).

The present research examines the ways in which interactive digital environments can activate emotional and embodied responses traditionally associated with experiences of nature. We are thus confronted with the notion of a *virtual garden*, a speculative and affective environment operating at the threshold between recognition and abstraction.

The project takes the form of an immersive audio-visual installation composed of three-dimensional scanned flora that is algorithmically transformed in real-time. The use of flowers is intentional; nature occupies a historically charged position in the history of art, aesthetics, and human emotion, often linked to beauty, ephemerality, and care. Research in neuroaesthetics indicates that organic forms and self-similar patterns consistently activate neural systems, particularly when they balance familiarity with perceptual ambiguity (Pearce et al., 2016).

The conceptual foundation of the project draws from theories of *biophilia*, which propose an innate human attraction to natural forms and environments, as

connections with nature are associated with psychological well-being, cognitive function, and aesthetic sensitivity (Wilson, 1984). However, rather than affirming nature as a stable or idealized model of restoration, the work complicates this relationship by composing flowers that are in constant transformation, fragmenting, overlapping, expanding, and reassembling. This oscillation, according to Di Dio et al. (2016) activates not only visual regions of the brain but also sensorimotor and emotional networks. Observing artworks depicting natural landscapes can elicit motor and bodily responses, while scenes of nature appear to enhance visuospatial processing and a sense of engagement, suggesting that aesthetic judgement emerges through both body and mind.

Following this approach, the selection of colours in the work was informed by the following study. In *Colour Perception in Immersive Virtual Reality: Emotional and Physiological Responses to Fifteen Munsell Hues* (Febbraio et al., 2025), the authors systematically examine how different colour hues influence emotional and physiological responses within immersive virtual environments (VR). Despite differences in technological medium, the findings of Febbraio et al. (2025) suggest that immersive environments elicit consistent emotional and physiological responses to specific colour hues. Warm tones, such as red and purple, are associated with high arousal and a heightened sense of presence. While cooler tones, such as blue and green, promote pleasure and relaxation, affecting physiological indicators including pupil dilation and autonomic activity. Within a real-time installation featuring fluid forms and vivid colours, these chromatic variations can enhance the viewer's sense of immersion and participation, rendering the experience personal, multisensory, and continuously evolving. The study provides the first comprehensive mapping of colour-

response relationships at the level of experiential and ocular physiology in immersive environments, indicating that colour hues can directly influence emotion and physiological engagement (Febbraio et al., 2025).

A defining aspect of the installation is its real-time programming through a custom algorithm designed to maintain continuous operation, allowing the forms to evolve endlessly. As visitors enter the space, their sense of time becomes disoriented; forms and light flow around them, responding to movement and sound, rendering the experience deeply personal for each individual. This aligns with the foundational work “*Inner Vision: An Exploration of Art and the Brain*” in neuroaesthetics (Zeki, 1999), which argues that every artwork, whether consciously or not, reflects the way the brain functions in perception. Humans “see” with the brain rather than merely with the eyes; vision is not the photographic recording of the world, it is the process of analyzing and synthesizing colour, form, movement, and light across distinct neural regions. Art activates these same neural mechanisms, generating an aesthetic experience that extends beyond cultural or psychological interpretation and is grounded in neurological processes. In this sense, the structure of an artwork mirrors the neural structure of vision. For example, intense colours activate areas in the brain such as V4 (primary motor cortex), while movement or the perception of flow engages regions such as MT/V5 (a brain region specialized for the perception of motion in the visual modality). Hence, art becomes a reflection of brain function, as neural processes shape how the work is perceived and felt.

Approaching digital art as a form of emotional ecology, this practice does not represent nature solely as an external entity but rather articulates how it is experienced, remembered, and emotionally processed by individuals. Through its creative process,

the work proposes a mode of artistic research grounded in perception and affect rather than representation. Suffice it to say, the virtual garden does not aim to replace the natural world, but rather to reveal the complexity of cognitive processes, suggesting that encounters with carefully structured yet unpredictable elements can foster new forms of sensory and emotional awareness.

**Keywords:**

Biophilia, multisensory installation, algorithmic art, neuroaesthetics, organic–digital.

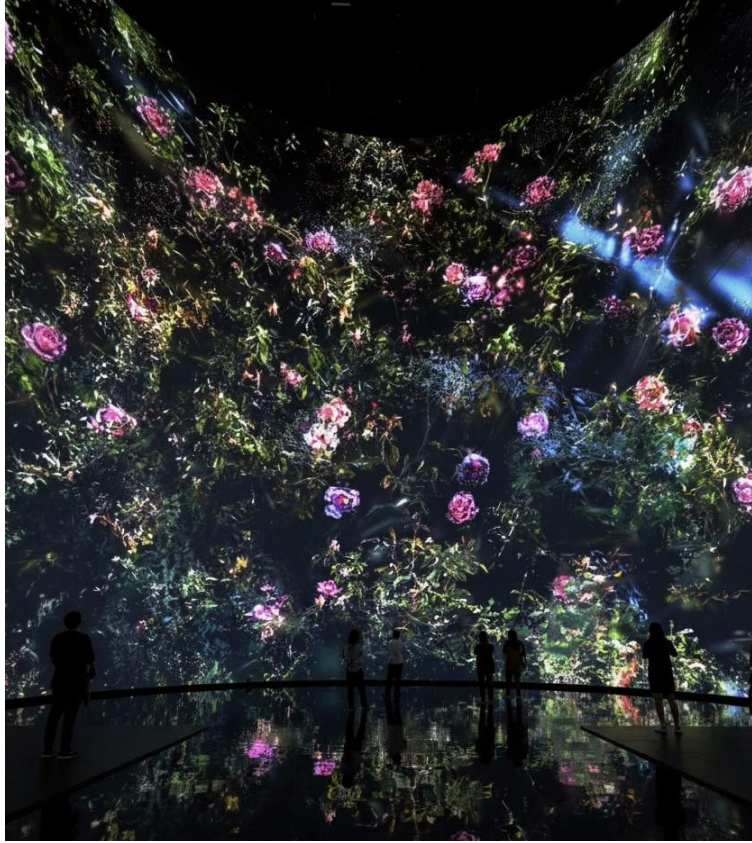
## Βιβλιογραφία/Bibliography

- Casile, T., & Ticini, L. F. (2014). The role of sensory and motor systems in art appreciation and implications for exhibit design. *The multisensory museum: Cross-disciplinary perspectives on touch, sound, smell, memory, and space*, 131-148.
- Di Dio, C., Ardizzi, M., Massaro, D., Di Cesare, G., Gilli, G., Marchetti, A., & Gallese, V. (2016). Human, Nature, Dynamism: The Effects of Content and Movement Perception on Brain Activations during the Aesthetic Judgment of Representational Paintings. *Frontiers in Human Neuroscience*, 9, 705
- Febbraio, F., Collina, S., Lepida, C., & Kourtesis, P. (2025, October). Colour Perception in Immersive Virtual Reality: Emotional and Physiological Responses to Fifteen Munsell Hues. *In Virtual Worlds* (Vol. 4, No. 4, p. 45). MDPI.
- Pearce, MT., Zaidel, DW., Vartanian, O., Skov, M., Leder, H., Chatterjee, A., Nadal, M. (2016). *Neuroaesthetics: The Cognitive Neuroscience of Aesthetic Experience*. *Perspect Psychol Sci*. 2016 Mar;11(2):265-79. doi:10.1177/1745691615621274. PMID: 26993278.
- Starr, G. G. (2013). *Feeling Beauty: The Neuroscience of Aesthetic Experience*. MIT Press.
- Wilson, E. O. (1984). *Biophilia*. Harvard University Press.<https://doi.org/10.2307/j.ctvk12s6h>
- Zeki, S. (1999). *Inner Vision: An Exploration of Art and the Brain*. Oxford University Press.

## Παραρτήματα / Apprentices

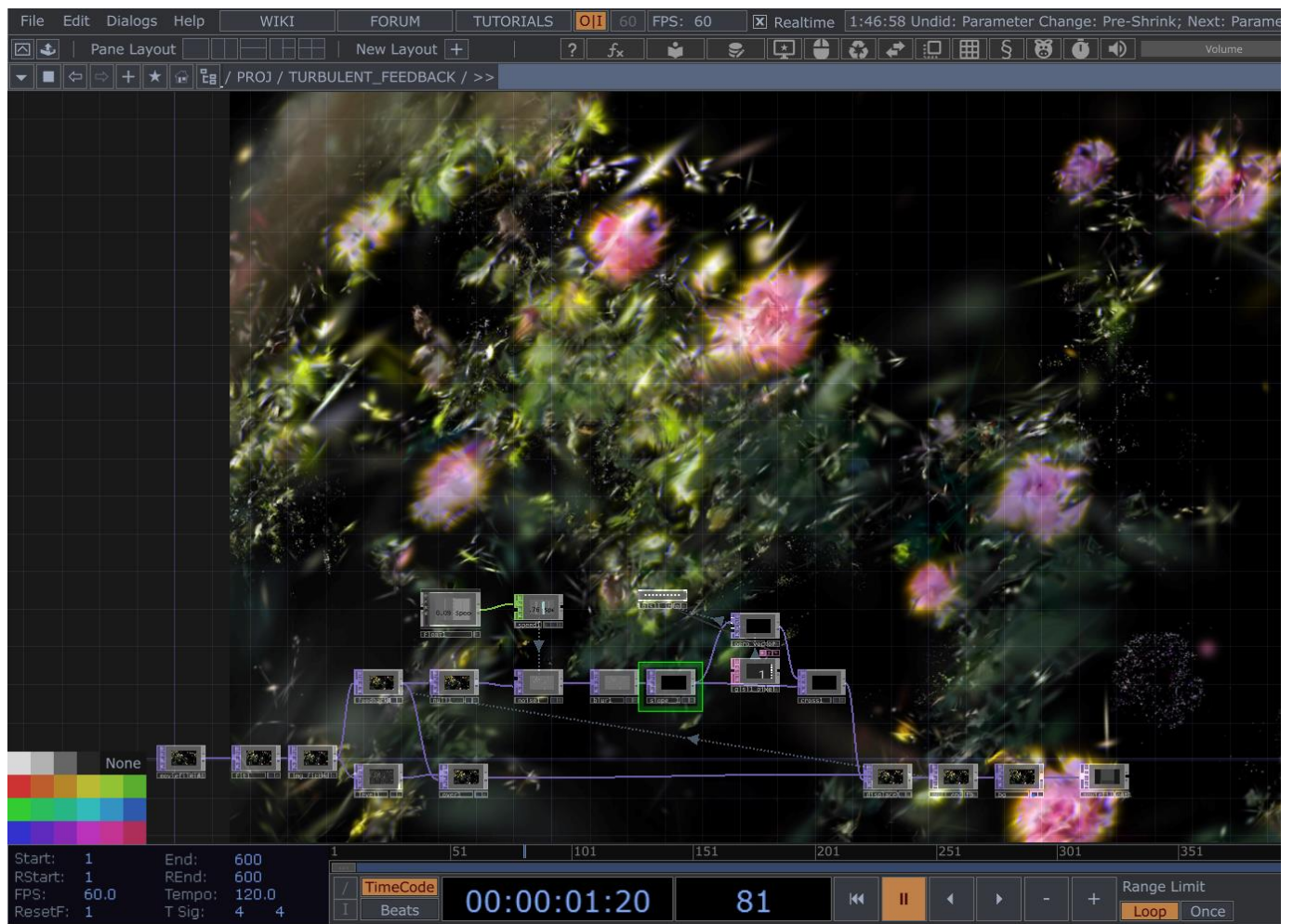


Έαρ (2026) Architectural proposal for immersive installation

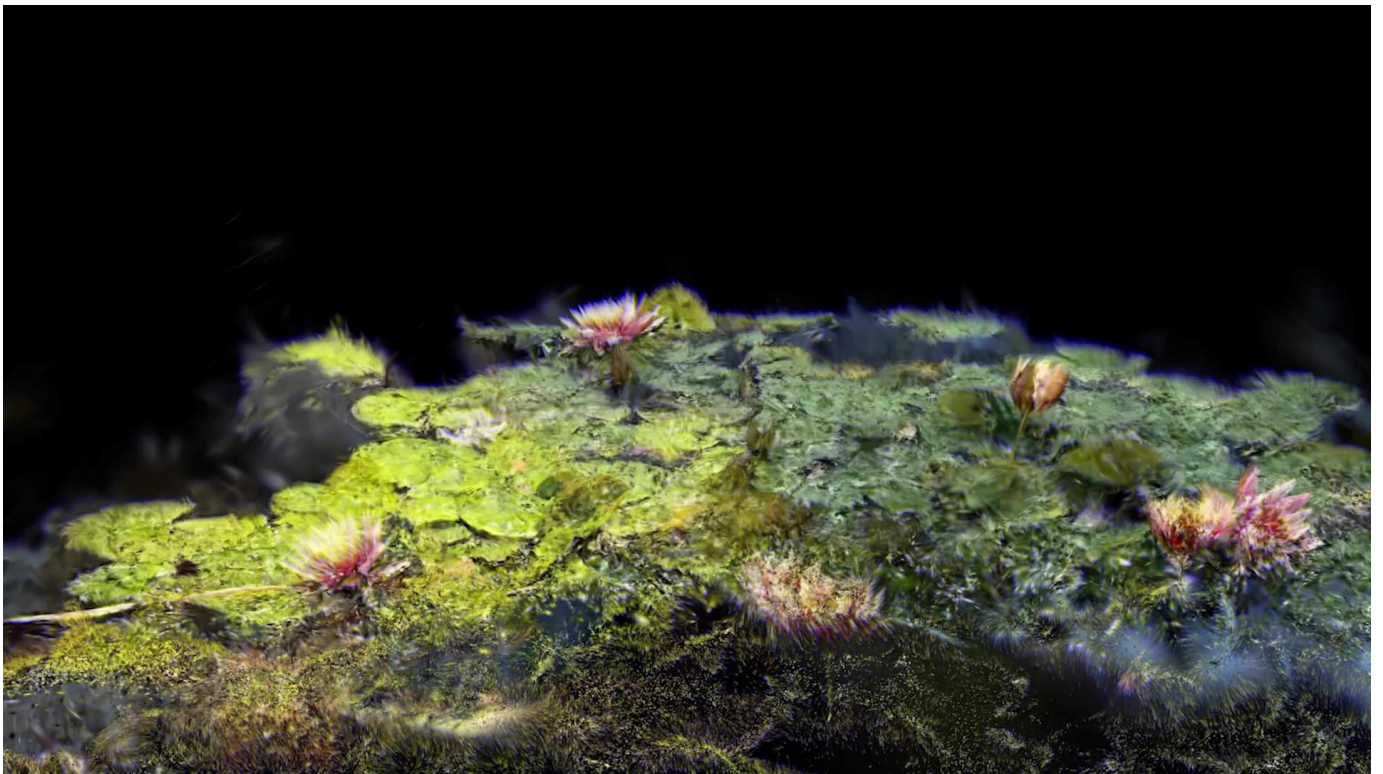


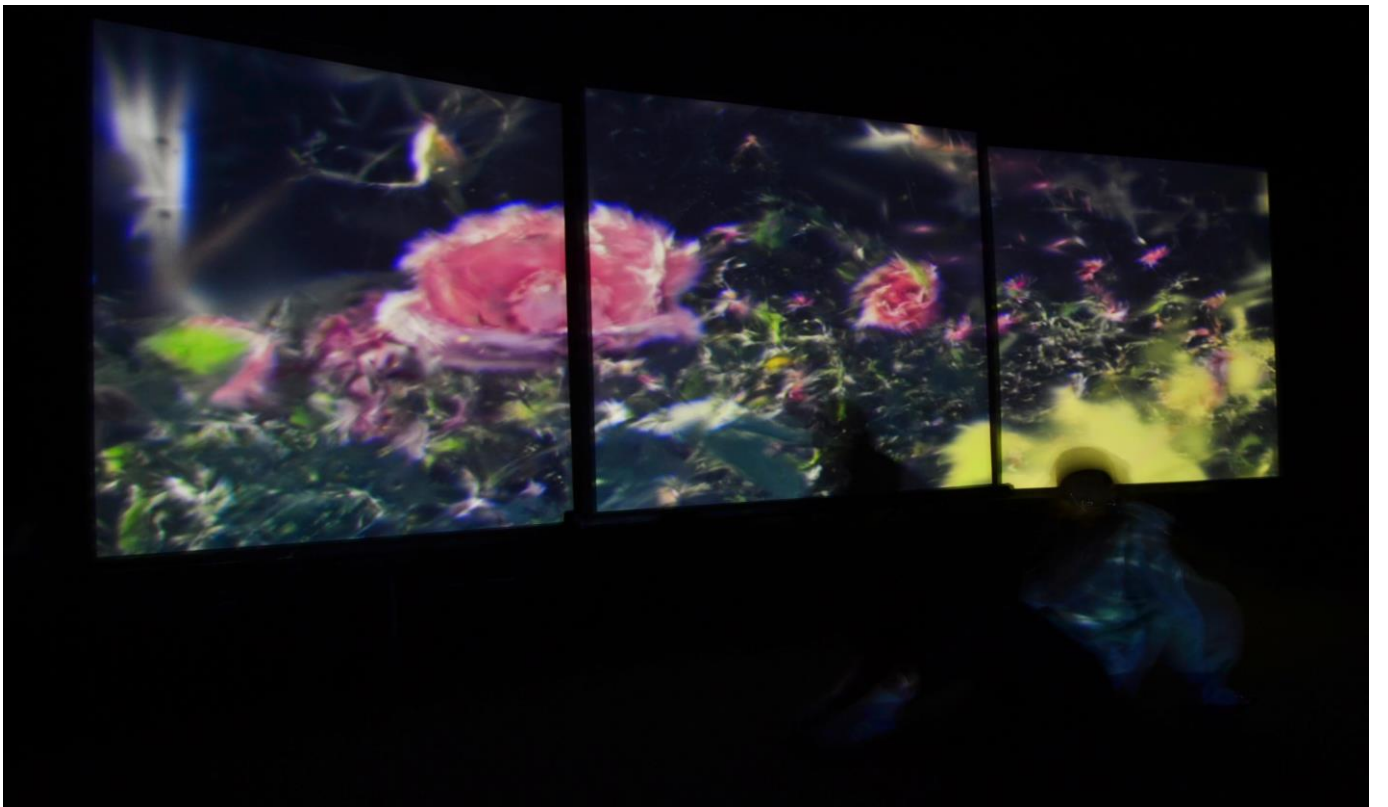


Stills from video installation (2026)



Custom interactive workflow in Touchdesigner software (2026)





Έαρ (2026)