

Πληροφοριακό Σύστημα για την Χαρτογράφηση της Ηχορύπανσης σε Αστικές Περιοχές

Μ. Διαμαντάκης
Π. Πραστάκος

Ινστιτούτο Υπολογιστικών Μαθηματικών
Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας
Ηράκλειο, Κρήτη

Κοινοτική οδηγία (DAMEN 2002/49/ΕΚ)

- Στόχος η μείωση της ηχορύπανσης
- Κοινή πολιτική στις διάφορες χώρες της ΕΕ
 - με κοινά κριτήρια,
 - μέτρα αξιολόγησης
 - εναρμονισμένους δείκτες κλπ.
- Ανάγκη για χαρτογράφηση του θορύβου στις αστικές περιοχές
- Διάθεση πληροφοριών σχετικά με το θόρυβο στο κοινό
- Θέσπιση σχεδίων δράσης με στόχο τη πρόσληψη και περιορισμό θορύβου

Εφαρμογή οδηγίας

- Μέχρι 30/7/2007 τα κράτη μέλη πρέπει να έχουν χάρτες θορύβου για
 - όλα τα πολεοδομικά συγκροτήματα με πληθυσμό άνω των 250 000 κατοίκων
 - για τους μεγάλους οδικούς άξονες με περισσότερο από 6 εκ οχήματα
 - Σιδηροδρομικούς άξονες με περισσότερο από 60 000 συρμούς
- Μέχρι 18/7/2002008 τα κράτη μέλη πρέπει να έχουν θεσπίσει σχέδια δράσης

Εναρμονισμένοι Δείκτες Θορύβου

- L_day: Ημέρα (07:00-19:00)
- L_evening: Βράδυ (19:00-23:00)
- L_night: Νύχτα (23:00-07:00)
- L_Glday: Ημέρα και βράδυ
- L_den: ΜΟ ημέρας, βραδιού, νύχτας

- Πηγές θορύβου
 - Οχήματα
 - Σιδηρόδρομος
 - Αεροσκάφη
 - Βιομηχανία

Το πρόγραμμα GlpSyNOISE

- **GlpSyNOISE ?**
 - Ανάπτυξη εργαλείου βασισμένου σε ΓΣΠ που θα επιτρέψει την εκτίμηση όλων των δεικτών που προσδιορίζει η ΚΟ
 - Ενσωμάτωση δεικτών σχετικών με τα ενόχληση (ψυχολογικά προβλήματα, όχληση κλπ) που μπορούν να προκαλέσει ο θόρυβος
- Χρηματοδότηση από ΕΕ (LIFE Environment) και Υπουργείο Περιβάλλοντος Γαλλίας
 - Διάρκεια: 2003 - 2005
- Στόχος το σύστημα να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από δήμους στην ΕΕ

Συμμετέχοντες στο πρόγραμμα

ΕΕ (LIFE)

Υπ. Περιβάλλοντος Γαλλίας

Grand Lyon

Ανάπτυξη συστήματος

01db Metravib

ITE (ΓΣΠ)

INRETS

Προσδιορισμός δεικτών

Εφαρμογή συστήματος

Acoucity

Πόλεις

Lille, Bordeaux, Nantes

Angers, Montbéliard, Nice

Saint Etienne, Boulogne-Billancourt

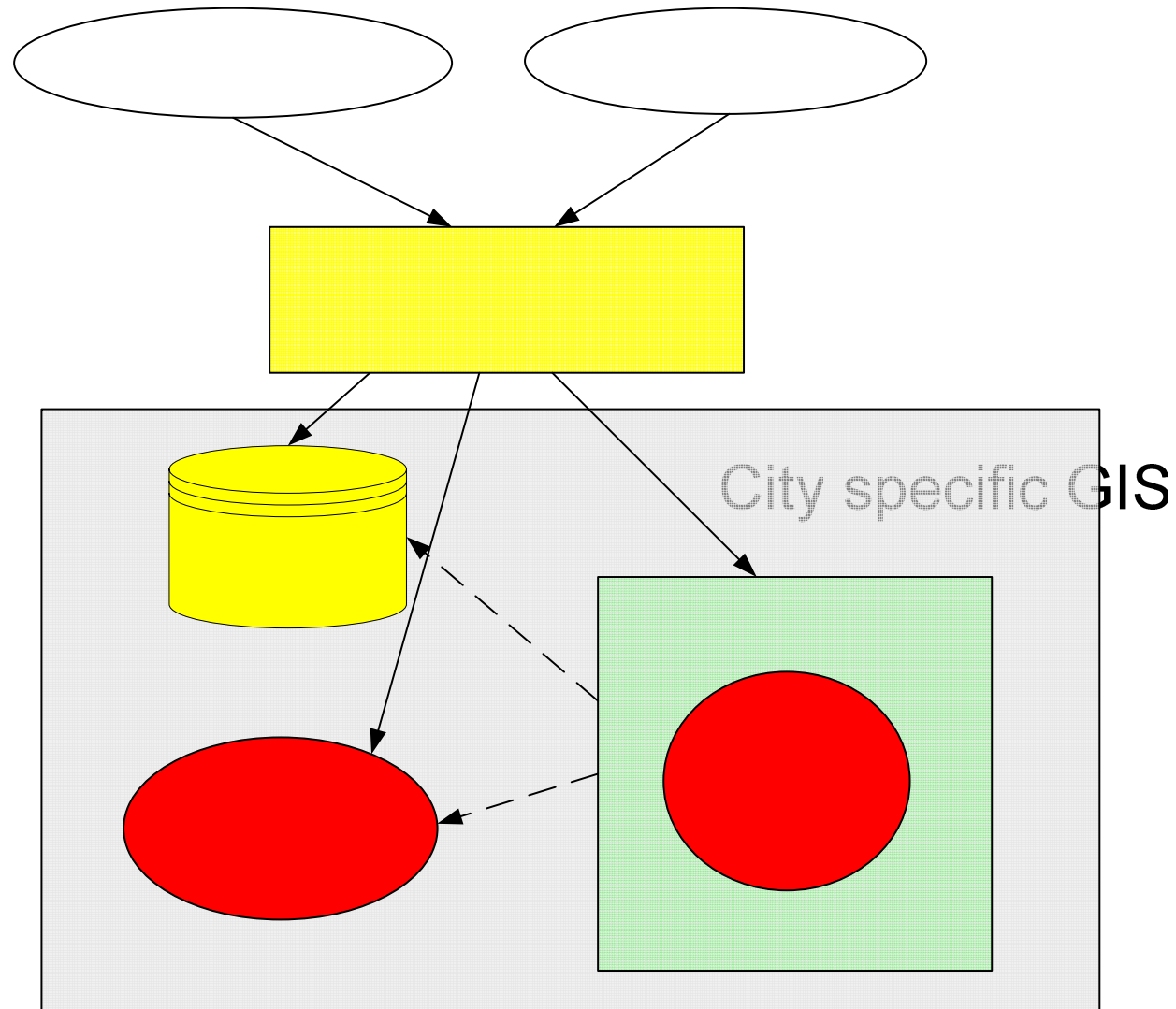
Barcelona, Huelva, Porto,

Prague, Szeged

Περιγραφή του συστήματος

- Επιτρέπει την αυτόματη εκτίμηση όλων των δεδομένων που προσδιορίζει η κοινοτική οδηγία
- Βασισμένο στο [ArcView 8.3, Spatial Analyst](#)
- Ενσωματωμένα μοντέλα διάδοσης θορύβου ([CadnaA](#))
- Επιτρέπει στον χρήστη να αλλάξει διάφορα χαρακτηριστικά και να εκτιμήσει ξανά την ηχορύπανση
- Όλα τα δεδομένα σε μορφή shape files
- Μπορεί άμεσα να χρησιμοποιηθεί σε οποιαδήποτε περιοχή αρκεί να υπάρχουν τα διαθέσιμα δεδομένα

Αρχιτεκτονική του συστήματος



Formatted input
ArcView Shape

Μοντέλο CadnaA

- Δυνατότητα εκτίμησης δεικτών για κάθε πηγή
- Πολύ χρονοβόροι υπολογισμοί
 - Μπορεί να τρέχει μόνο για μία μικρή περιοχή
 - Το resolution μπορεί να αλλάξει ώστε το μοντέλο να εκτιμηθεί πιο γρήγορα
- Ανάπτυξη από DataAkustic (Γερμανία)

Ροή πληροφοριών στο σύστημα

- Εισαγωγή όλων των δεδομένων
- Ετοιμασία των δεδομένων για το CadnaA
- Εκτίμηση ηχορύπανσης σε σημεία (CadnaA)
- Δημιουργία χαρτών θορύβου (raster - interpolation)
- Παραγωγή χαρτών και πινάκων
- Αποθήκευση αποτελεσμάτων ώστε να υπάρχει δυνατότητα σύγκρισης ανάμεσα σε διαφορετικά σενάρια

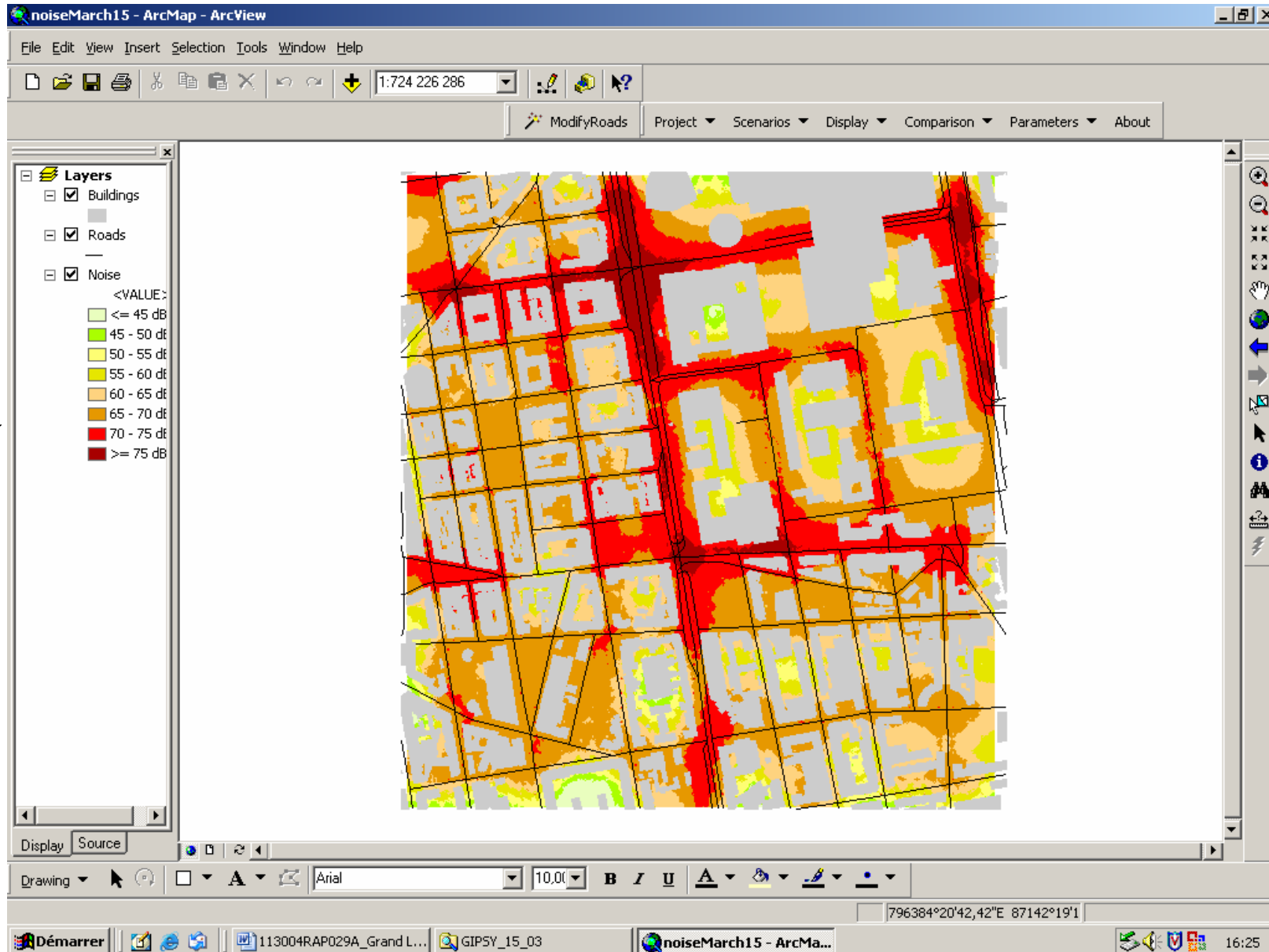
- Φιλικό προς τον χρήστη (βασισμένο σε menus κλπ)

Παρουσίαση αποτελεσμάτων

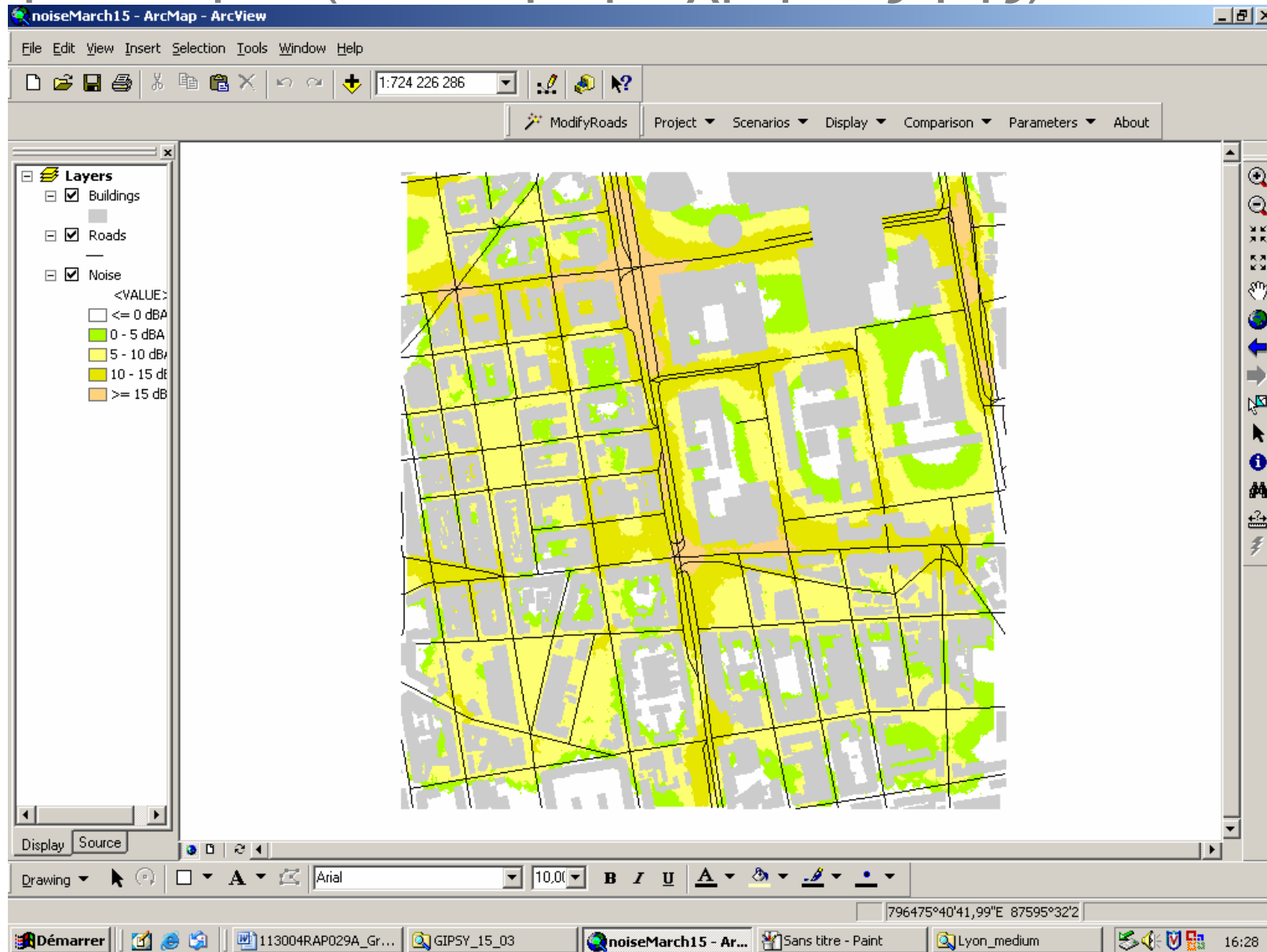
- Χάρτες
 - Ηχορύπανση σε κάθε σημείο
 - Σημεία που η ηχορύπανση ξεπερνά κάποια όρια
 - Επηρεαζόμενος πληθυσμός
 - Πληθυσμός που ενοχλείται από θόρυβο
 - Συγκρίσεις από διαφορετικά σενάρια
 -
- Εκθέσεις
 - Σε μορφή που θα θέλει η ΕΕ

Χάρτες που δείχνουν ηχορύπανση σε κάθε σημείο

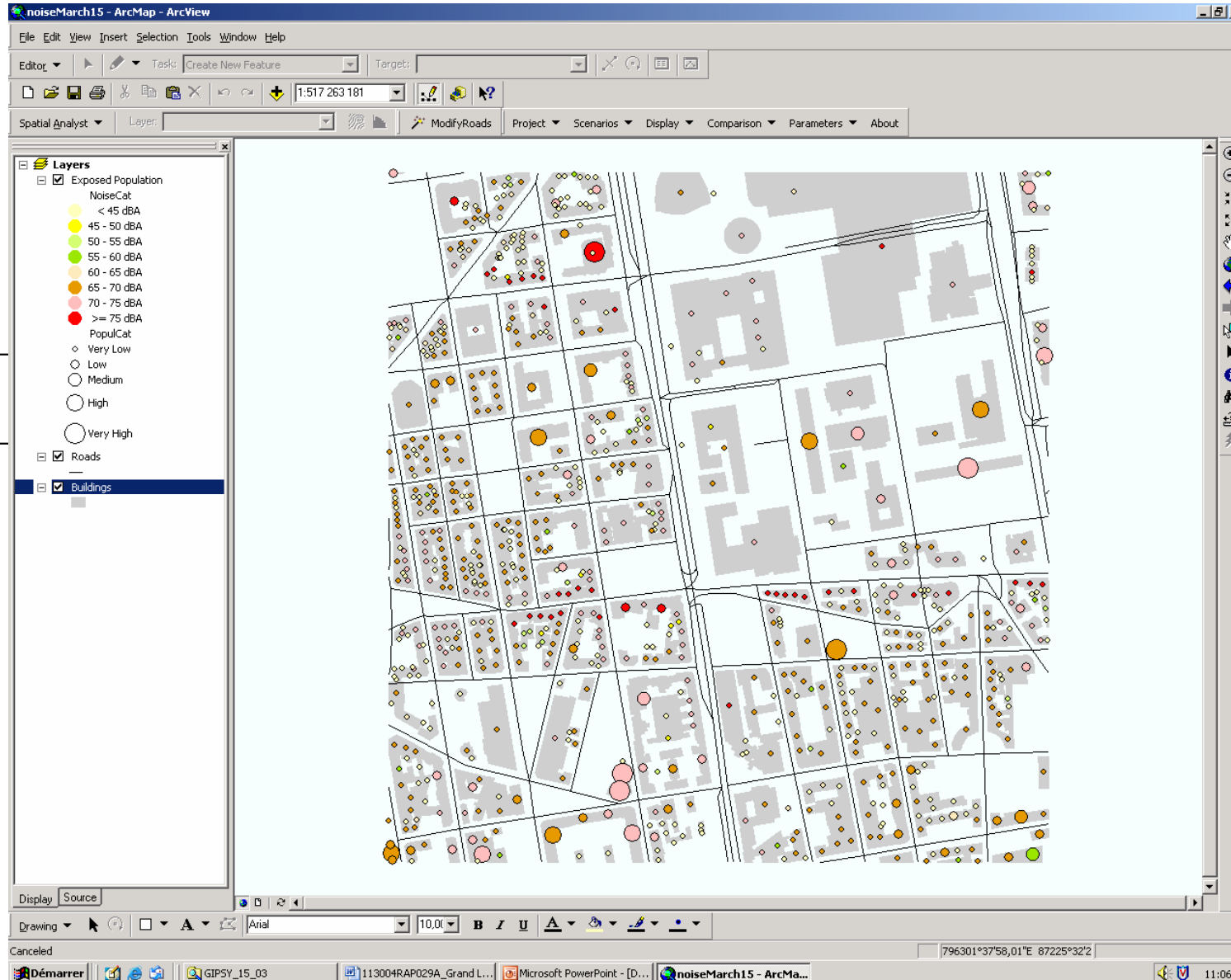
L_{day}



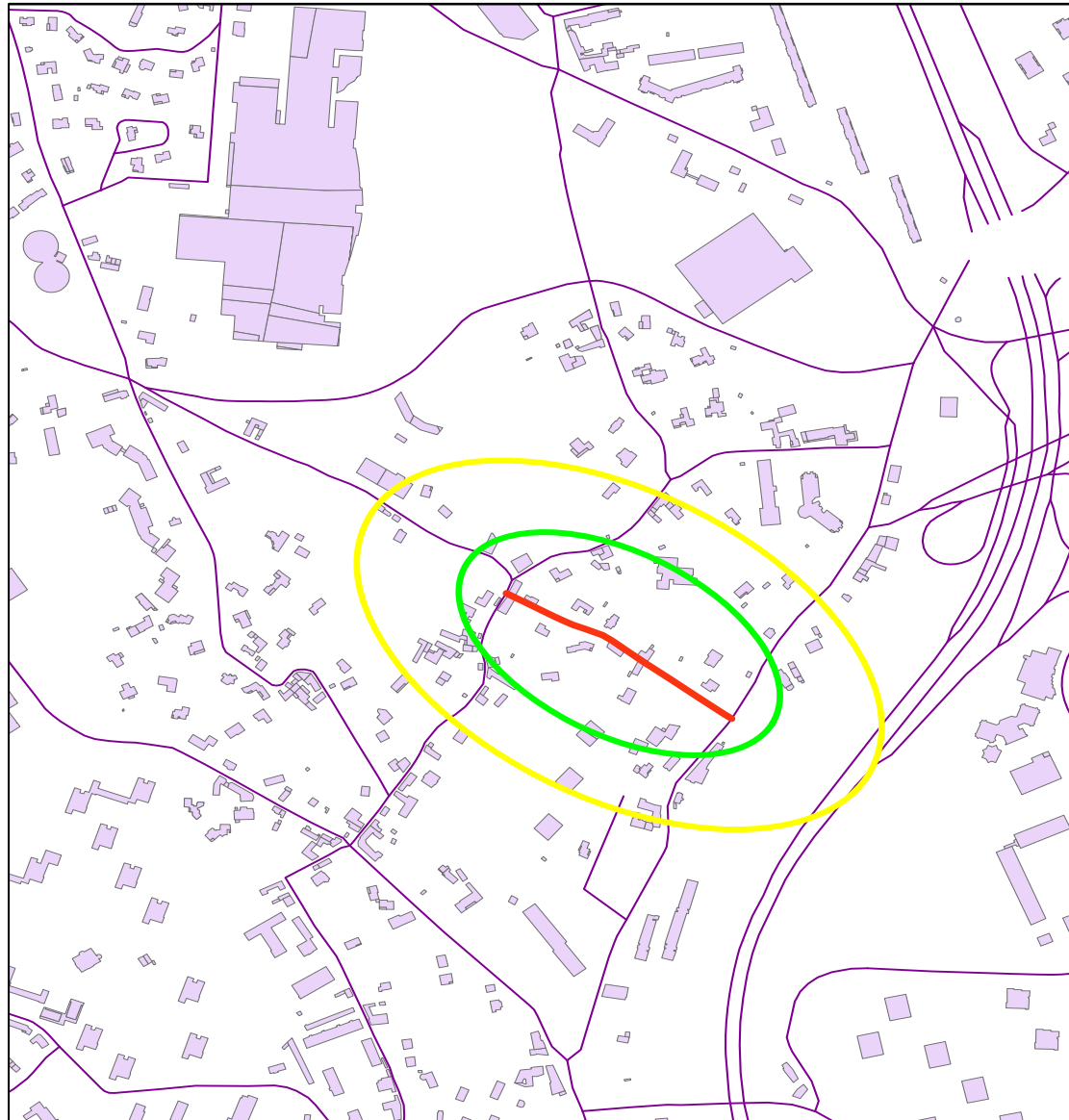
Σε ποιες περιοχές η ηχορύπανση ξεπερνά
ορισμένα όρια (ανάλογα με χρήσεις γης)



Επηρεαζόμενος πληθυσμός σε διαφορετικά επίπεδα θορύβου



Εκτίμηση σεναρίων



Elément modifié

Zone de calcul

Zone d'influence

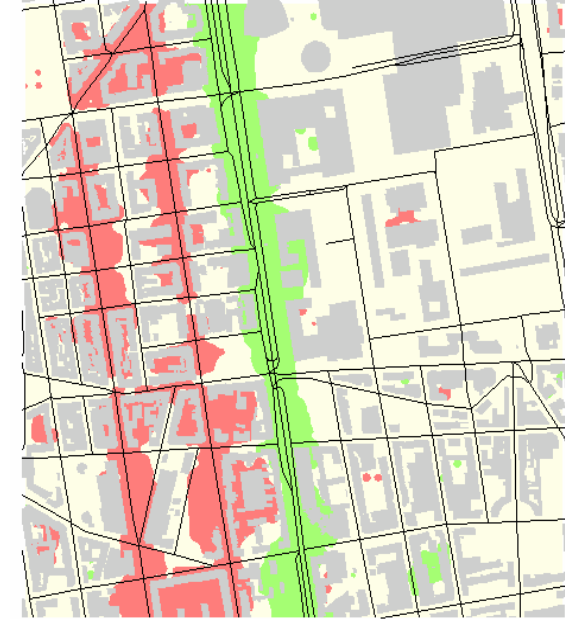
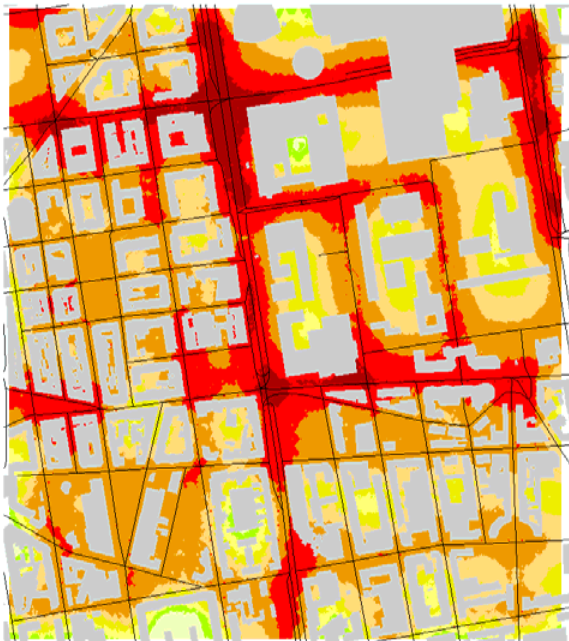
Σύγκριση αποτελεσμάτων από διαφορετικά σενάρια

Μείωση του κυκλοφοριακού φόρτου σε κάποιους δρόμους
και αύξηση σε κάποιους άλλους

Αρχική κατάσταση

Σενάριο 1

Σύγκριση



Αναγκαία Δεδομένα

- Shape files
- Οδικό δίκτυο
- Περιγράμματα κτιρίων/Υψος
- Κυκλοφοριακα δεδομενα
 - Αυτοκίνητα την ώρα
 - Ποσοστό αυτοκινητα/φορτηγα
 - Ταχύτητα
- Διαφορα δεδομενα σχετικα με την διαδοση του ηχου
- Πληθυσμιακά δεδομένα
- Πληροφορίες σχετικά με τα κτίρια
- Δεν είναι αναγκαία όλα τα δεδομένα, το συστημα μπορεί να τρέχει και με ένα υποσύνολο των δεδομένων

Διάθεση συστήματος

- Ανάπτυξη βασισμένη σε δεδομένα από την Lyon
- Χρησιμοποιείται σε πιλοτική μορφή από 12 πόλεις
- Το σύστημα θα είναι στη τελική μορφή του τον Σεπτέμβριο 2005
- User manuals κλπ
- Διαθεση εμπορική (01 Db, Γαλλία) ή στο Public Domain
 - Υπ. Περιβάλλοντος Γαλλίας
 - Partners του προγράμματος

GlpSynoise : Zones d'étude

