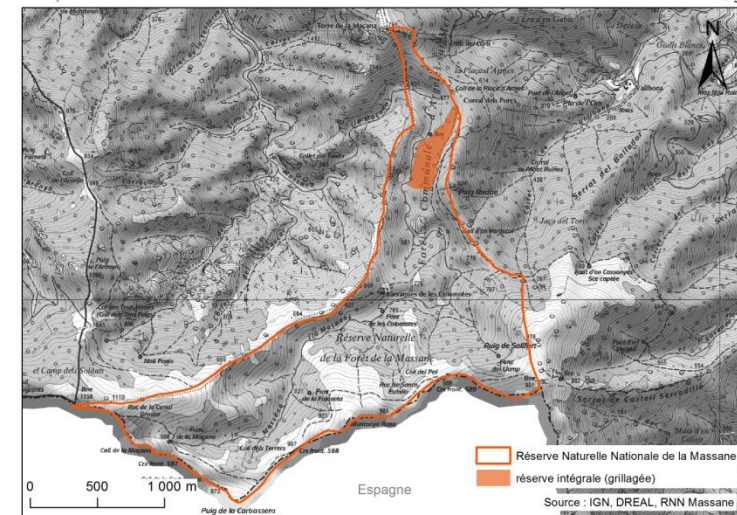
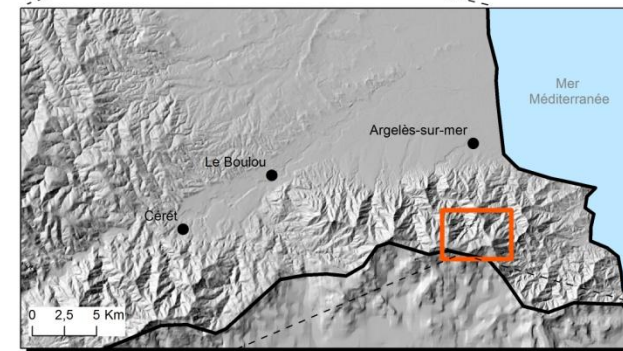
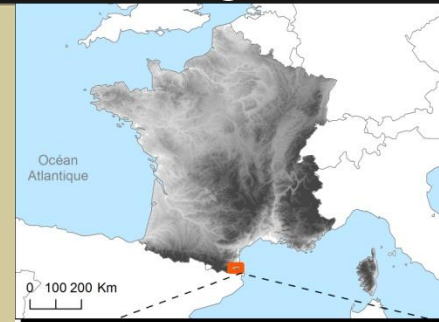


Régénération forestière

Effets du pastoralisme et du stress climatique sur la régénération d'une forêt

Zone d'étude

- Forêt d'Argelès-sur-Mer – Réserve Naturelle de la Massane
- Forêt parcourue par un troupeau de bovins en semi-liberté (0,14-0,42 UGB/ha)
- Exclos (1954) : exclusion du troupeau sur une surface d'environ 10 ha



Démarche d'analyse

Deux composantes de la régénération prises en compte :

➤ Banque persistante de plantules

= communauté d'individus latents disponibles pour la régénération

=> **Densité de plantules et de semis (DSP)**

➤ Émergence des semis

=> **Taux d'accroissement de la population de semis (TCPS)**

$$\text{Taux d'accroissement de la population de semis} = \frac{\text{Nombre de semis}_{\text{Période } n + 1}}{\text{Nombre de semis}_{\text{Période } n - 1 + 1}} \times 100$$



Plantule (hêtre)

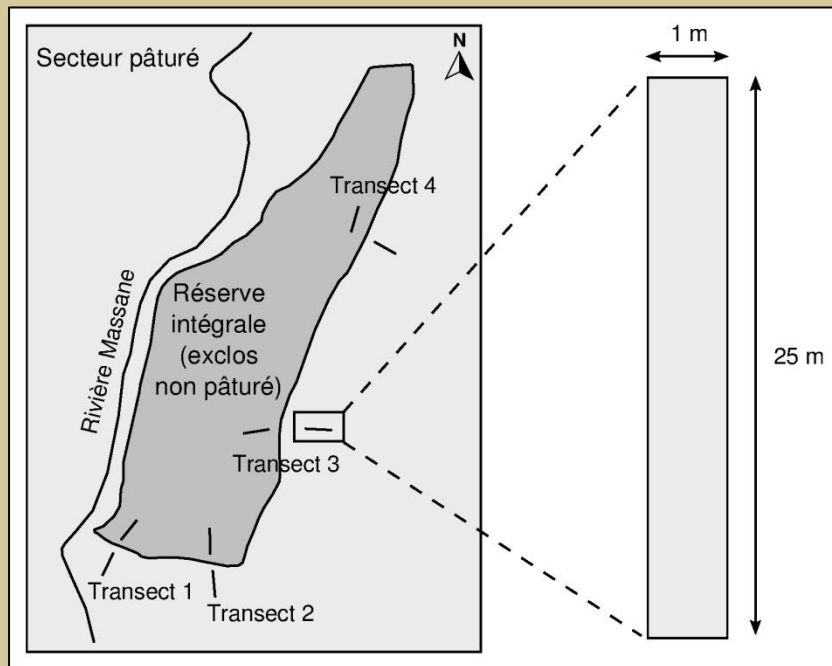


Semis (pin, hêtre)

Protocoles

Protocole suivi de 2005 à 2014 :

- 200m² : 4 transects de 50 m²
- Transects subdivisés en 2 sous-transects : 1 dans l'exclos, 1 en zone pâturée
- Dénombrement des plantules 5 fois par an : sortie d'hiver, début printemps, printemps, début été, début automne



Régénération forestière

Saisie des données

- **Avant 2011**, saisie terrain sur papier puis saisie post-terrain dans une base de données Access

=> saisie doublée (avec risque d'erreur de saisie)

=> perte de temps (2 à 3j de terrain + 1,5j de saisie dans base de données)

DONC l'objectif principal est de réduire les temps de relevé-terrain et de post-traitement

Quadrat n°: 45

	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10
y1				N						G
y2										
y3		H					N	N		H
y4	N									
y5		G								
y6				H	HH					
y7					1					
y8										
y9										
y10										

Saisie des données dans les cellules

Date	Site	Trans.	Placette	Quad.	Y	X	Tag	Espèce (lat.)	Nb	Créer	Dupliquer	Supprimer	Actualiser
25/04/2005	Ri	5	5	A	Fagus sylvatica	1							
25/04/2005	Ri	8	9	A	Fagus sylvatica	2							
25/04/2005	Ri	6	2	G	Fraxinus excelsio	1							

Synthèse placettes RI:				Synthèse placettes HRI:			
Pla	Qlx	Cal. act	Nb ind	Pla	Quad	Cal. act	Nb
Ri	4	3	4	HRI	5	2	
Ri	5	9	9	HRI	6	2	
Ri	6	3	3	HRI	7	3	
Ri	7	13	14	HRI	9	2	
Ri	8	5	5	HRI	13	5	
Ri	9	6	7	HRI	14	1	
Ri	10	6	7	HRI	17	3	
Ri	11	3	3	HRI	20	2	
Ri	12	2	4	HRI	22	2	
Ri	14	3	4				
Ri	15	2	2				
Ri	16	2	2				
Ri	17	4	4				
Ri	18	6	6				
Ri	19	9	9				
Ri	20	2	2				
Ri	21	2	2				
Ri	22	2	2				
Ri	24	2	2				
Ri	25	2	2				

- **Après 2011**, saisie terrain sur PDA-GPS puis intégration semi-automatique dans une bdd Access

=> une saisie unique

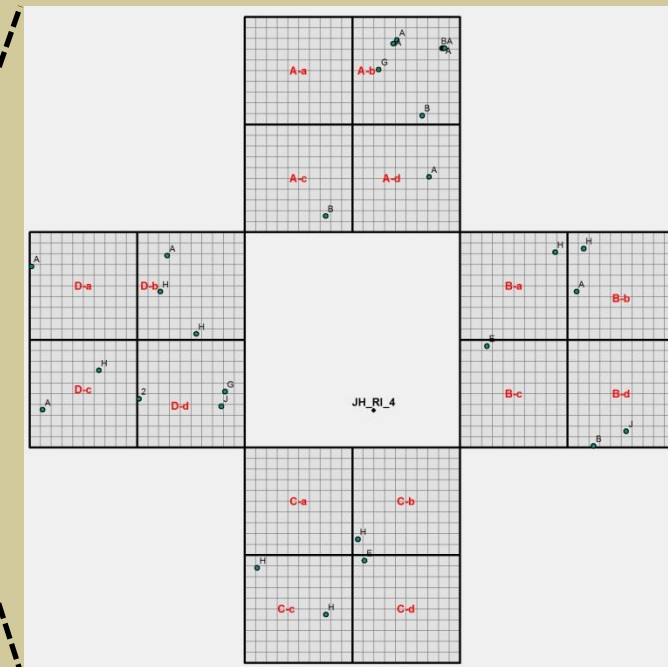
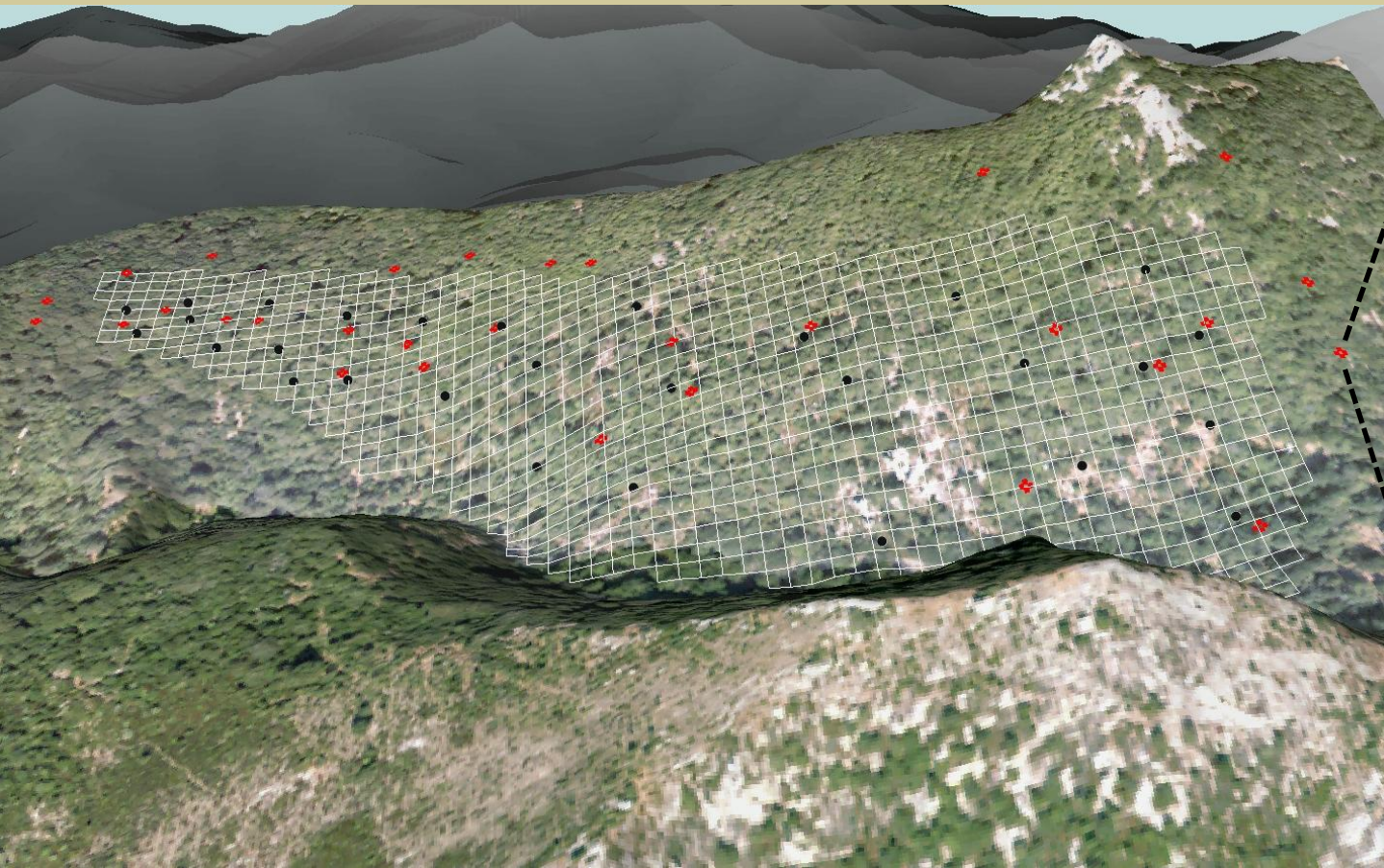
=> gain de temps (1,5j de terrain + 0,2j de transfert dans base de données)

=> Amélioration de la précision des relevés (attributaire et spatial)

Protocoles

Protocole suivi depuis 2015 :

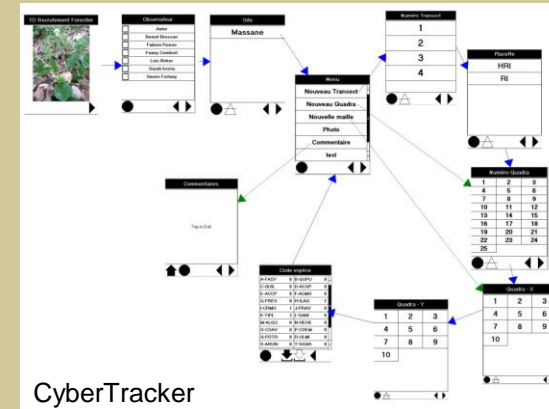
- 480 m² = 30 placettes de 16 m² et 30 collecteurs
- Placettes localisées dans l'exclos et dans la zone pâturée
- Dénombrement des plantules 3 fois par an : printemps, début été, début automne



Carnet de terrain électronique

- Tests réalisés avec

- une tablette Fieldbook (écran plus large mais autonomie insuffisante, car pas d'accès à l'électricité pendant 3 jours)
- les logiciels CyberTracker, GvSIG et QGis (logiciels open source)



- Solution retenue : GPS Trimble Juno et Tablette Sony + logiciel ArcPad (Esri)

windows mobile/prix 700€



windows8/prix 500 €

prix Education-Recherche = 150€



Régénération forestière

Carnet de terrain électronique

- Pour la saisie terrain : configurer les symboles catégorisés, étiquettes (paramétrer les échelles d'affichage)
- configurer les formulaires de saisie

- ArcPad studio



- ArcPad

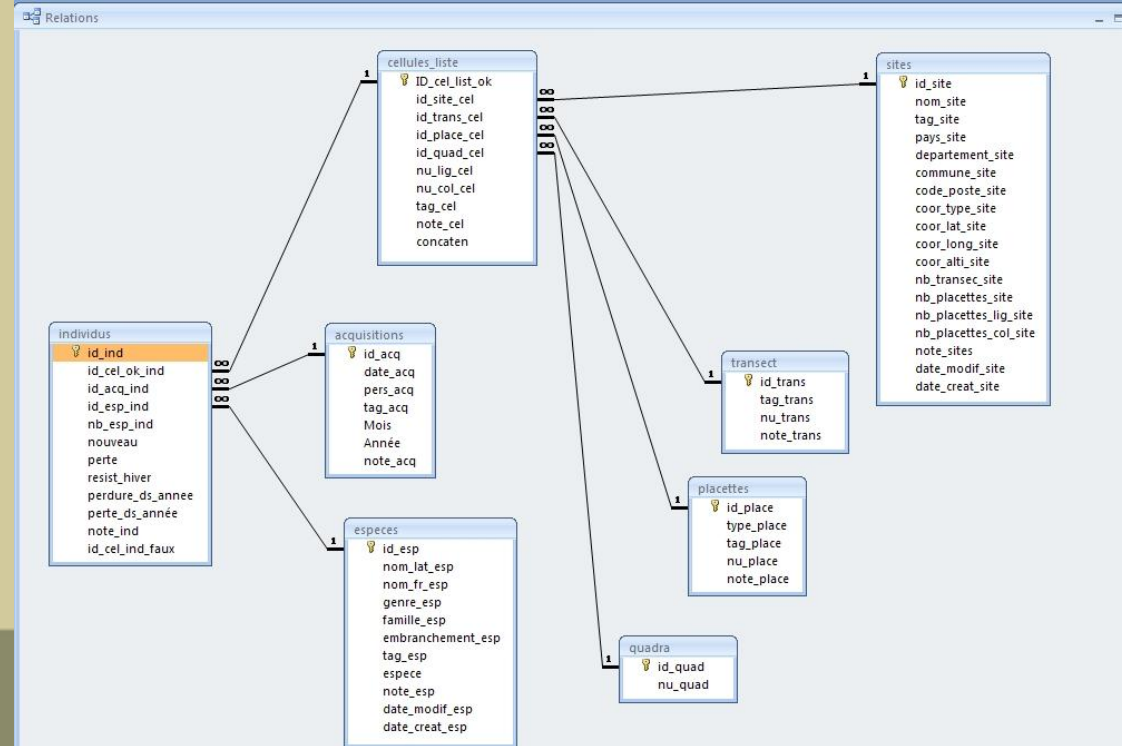
The screenshot shows the ArcPad Studio interface. At the top is a toolbar with various icons. Below it is a large grid representing a field layout, with rows and columns labeled from 1-1 to 10-10. Small icons (triangles and squares) are placed on the grid cells. In the bottom-left corner, there is a data entry form titled "Plantule_pt_0915". The form has two tabs: "Propriétés" and "Généralités". Under "Propriétés", there are dropdown menus for "ESPECE", "ETAT", "FEUILLAGE", and "DEFOLIATION". There is a text field for "COMMENTAIRE" with a list of options: "abrouiti", "gale", "insecte", "nulle". At the bottom of the form are "ok", "cancel", and "next" buttons.

The screenshot shows the configuration panels in ArcPad Studio. On the left is the "SYMBOLOLOGY" panel for a layer named "plantule_pt_1013_f93.shp". It shows a tree structure with "SIMPLELABELRENDERER" and "TEXTSYMBOL" settings. The "TEXTSYMBOL" settings include: fontcolor=Black, font=@Arial Unicode MS, fontstyle=bold, fontsize=7, verticalalignment=center, and blockout=White. On the right is the "FORMS" panel, showing the configuration for an "EDITFORM" named "Plantule_pt_1013". It includes settings for "value", "label", "quickcapture", "quickcapturelabel", "maxscale", "color", "width", "type", "outline", and "outlinewidth". Below the forms panel is the "FIELDHISTORY" and "FIELDS" section.

Carnet de terrain électronique

- Pour l'intégration dans la base de données, les données saisies sur le terrain sont mises en forme :

- Adapter les données (création d'attributs et mise à jour de tables, pour respecter l'intégrité référentielle des relations entre les tables de la BD)
- Vérification de la saisie des attributs (complétude et cohérence)
- Import dans la base de données
- Requête Ajout



BILAN et PERSPECTIVES

- Saisie-terrain plus rapide et moins fastidieuse (à partir des données de la mission précédente...)
=> le nouveau protocole a une superficie multipliée par 2,5, réalisé avec le même nombre de jours-terrain
- Moins de personnel-terrain grâce au déploiement de l'application sur plusieurs supports (1 GPS et 1 tablette)
- Saisie de données supplémentaires et Localisation plus précise des plantules
(permet un suivi individualisé de chaque plantule)
- Temps de post-traitement réduit (3 semaine par an jusqu'en 2011 / 1 journée par an depuis 2011)
- Transfert semi-automatique dans la Base de Données
(pas de volonté de synchroniser les 2 appareils de saisie, ni de transférer automatiquement dans la Base car des mises à jour sont souvent nécessaires suite aux missions terrain postérieures)
- Traitements statistiques élargis
- Impression des relevés possible (ArcGis / outils Index spatial et Pages dynamiques)...