

## Atelier de travail

**Institut de recherche pour le développement (IRD)**  
**Institut des Régions Arides (IRA)**

Observatoires environnementaux à l'usage des acteurs du développement

local en zone aride tunisienne

Montpellier - Maison de la télédétection

21-25 juin 2010

# Présentation du logiciel SIEL

-

**Système d'Information sur l'Environnement  
à l'Echelle Locale**

*22 juin 2010*

Organisé et animé par le groupe PASSAGE - AIMS (PAySage et obServAtoire pour la Gestion Environnementale) et l'équipe SIC (Systèmes d'Information et de Connaissances) de l'Unité Espace S140 - IRD

En collaboration avec trois laboratoires de l'IRA : Laboratoire d'Economie et Sociétés Rurales (LESOR), Laboratoire d'Érémologie et Lutte Contre la Désertification (LELCD) et le Laboratoire d'Ecologie Pastorale (LEP)





# PLAN

## 1. Présentation du logiciel SIEL

### 1.1. Qu'est ce que c'est ?

- L'architecture
- Les technologies utilisées

### 1.2. Comment ça marche ?

- Le module « données » = la base de données d'entrée
- Le module « SIG » = la modélisation SIEL

## 2. Démonstration

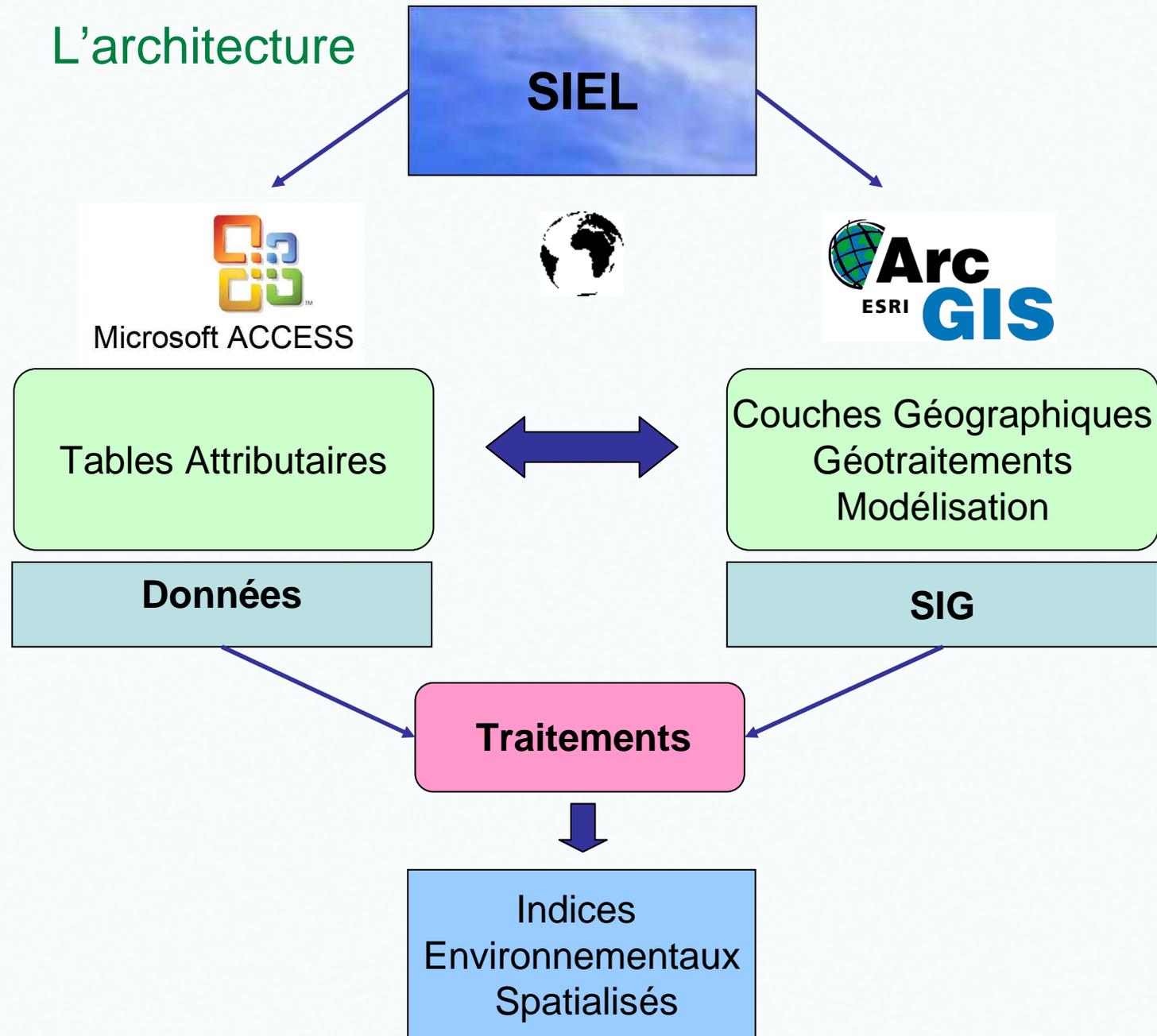
### 2.1. Les étapes majeures d'une modélisation SIEL

- Diagrammes des chaînes de traitements

### 2.2. Exemple d'une modélisation SIEL (vidéo)



# L'architecture





# Les technologies utilisées

## Module « Données » : Gestion et stockage des tables attributaires

### 1. Plateforme

- Logiciel propriétaire : Microsoft Access

### 2. Langage de développement

- Visual Basic for Application (VBA)

### 3. Base de données

- « standard » Format MS Access « .mdb »
- Format de base de données commun aux 2 plateformes



## Les technologies utilisées

### Module « SIG » : Gestion et stockage des couches géographiques, module de géotraitements et de modélisation SIEL

#### 1. Plateforme

- Logiciel propriétaire : ESRI ArcGIS Desktop + Extension Spatial Analyst

#### 2. Langages de développements

- Visual Basic 6.0 et langage ESRI ArcObjects

#### 3. Même base de données enrichie de l'information géographique (données spatiales)

- « Géodatabase » Format MS Access « .mdb »
- Format de base de données commun aux 2 plateformes



# Le logiciel aujourd'hui

## Environnement d'installation

### Système d'exploitation :

- « **Windows XP** »

### Module « Données » :

- « **Office 2003** » ou « **Office 2007** »

### Module « SIG »

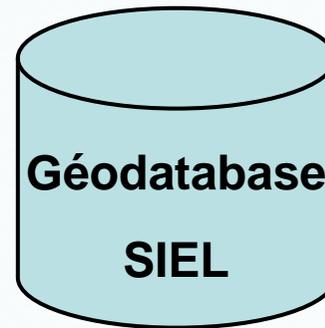
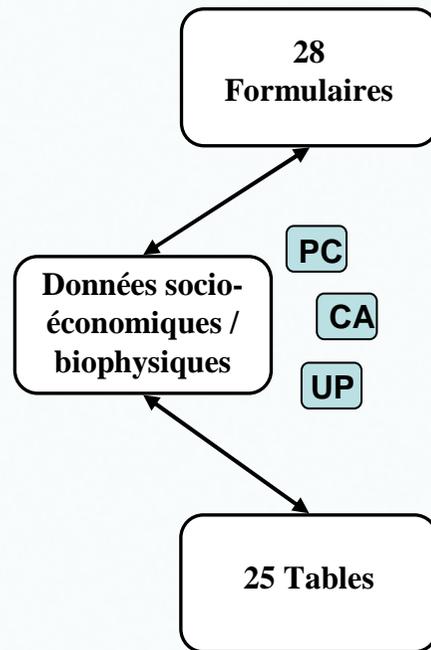
- « **ArcGIS version 9.1** » (historique des développements)
- « **ArcGIS version 9.2** » (avant fin du projet de maturation)



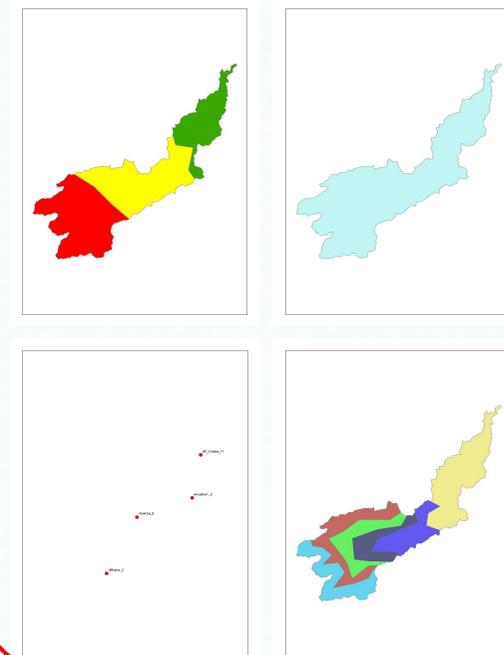
# Comment ca marche ?

## Les données d'entrée du logiciel SIEL

### Base de données d'entrée : les tables attributaires

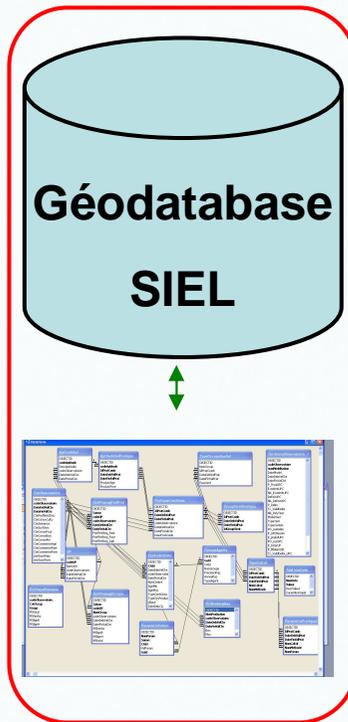


### Kit d'entrées : les 4 couches géographiques



# Comment ça marche ?

## Module « Données » : La saisie de données SIEL



Base de données SIEL : Menu Général

**Base de données SIEL : Menu Général**

Observatoire et période de modélisation  
 Observatoire : **Jeffara (Tunisie)**  
 Date début : **01/01/2001** Date fin : **31/12/2004** [Changer]

Activité structurante : **agricole**

Question des données d'une modélisation  
 "Centres d'Activités" (CA): [Editer] [Visualiser]

Unités Paysagères (JP): [Editer] [Visualiser]

"Pratiques Combinées" (PC): [Editer] [Visualiser]

Aptitude du sol: [Editer] [Visualiser]

Produits issus de l'agriculture / PC: [Editer] [Visualiser]

Paramètres de la modélisation  
 Constantes globales: [Editer] [Visualiser]  
 Paramètres de calcul des disponibilités (D): [Editer] [Visualiser]

Utilitaires  
 Gestion des listes prédéfinies: [CodeObservatoire] [Modifier]  
 Insertion / mise à jour de données via Excel: [Importer]  
 Supprimer / dupliquer le jeu de données modélisation: [Gérer]

[Fermer] [Quitter Access]

Base de données SIEL : Caractérisation des "Centres d'Activités"

**Base de données SIEL : "Centre d'activités"**

Observatoire : **Jeffara (Tunisie)**  
 Période du **01/01/2001** au **31/12/2004** Activité structurante : **agricole**

Caractéristiques du "Centre d'Activités" Identifiant "Centre d'Activités": **Bhaira\_2**

Nom du "Centre d'Activités": **Bhaira**

Type de "Centre d'": **village**

Type de système de production: **agro pastoral**

Age minimum du "Centre d'Activités": **40** Date début de validité du "Centre d'Activités": **01/01/2001**  
 Age maximum du "Centre d'Activités": **50** Date fin de validité du "Centre d'Activités": **31/12/2004**

Distance seuil (ds): **12000** [Attacher un groupe d'agents] [Définir les paramètres saisonniers]

[Navigation buttons: back, forward, search, etc.]

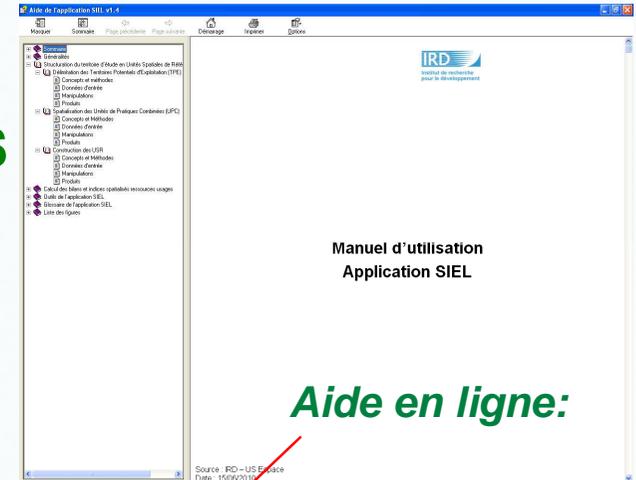
CentreActivite : Table

	OBJECTID	CAId	DateFinValCte	NomCentre	AgeMin	AgeMax	TypeCentDecis
+	2	vBhaira_2	31/12/2004	Bhaira	40	50	village
+	11	vEl_Gosba_11	31/12/2004	El Gosba	60	70	village
+	5	vKoutine1_5	31/12/2004	Koutine	30	40	village
+	9	vSeikha_9	31/12/2004	Seikha	40	50	village
*	NuméroAuto)		31/12/2004				

Enr : [Navigation buttons] 1 sur 4

# Comment ça marche ?

## Module « SIG » : Extension d'ArcGIS



**Aide en ligne:**

Permet d'accéder  
directement via l'outil à  
la description détaillée  
de la procédure à  
suivre à chacune des  
étapes de la  
modélisation.

**Outils de gestion**

**Menu principal**

**Options**



**Les étapes  
d'une  
modélisation  
SIEL**

- Lancer Modélisation
- Délimitation des territoires potentiels d'exploitation ▶
- Spatialisation des U.P.C. ▶
- Construction des U.S.R.
- Indices environnementaux ▶
- Export



# Comment ça marche ?

## Outil SIEL : « Jointure » Couche – Table

### Lien entre données attributaires et données spatiales

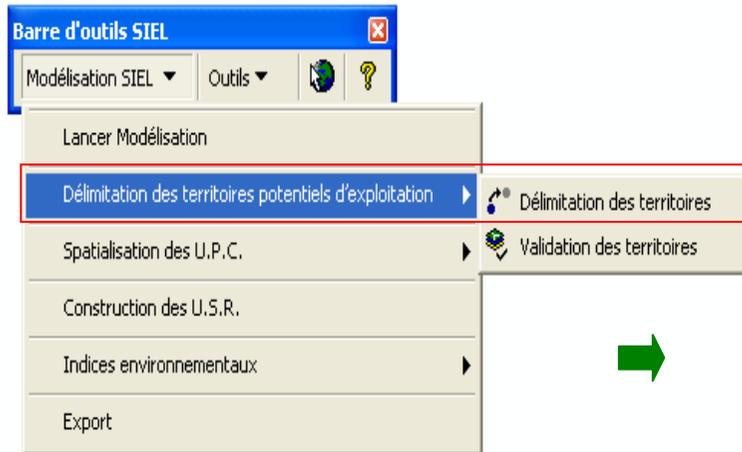
OBJECTID	Shape	CAID	DATEDEBVAL	DATEFINVAL	TYPECENTRE
1	Point	vBhaira_2	01/01/2001	31/12/2004	village
2	Point	vKoutine1_5	01/01/2001	31/12/2004	village
3	Point	vSeikha_9	01/01/2001	31/12/2004	village
4	Point	vEl_Gosba_11	01/01/2001	31/12/2004	village

OBJECTID	CAId	DateFinValCte	NomCentre	AgeMin	AgeMax	TypeCentDecis
2	vBhaira_2	31/12/2004	Bhaira	40	50	village
1	vEl_Gosba_11	31/12/2004	El Gosba	60	70	village
5	vKoutine1_5	31/12/2004	Koutine	30	40	village
9	vSeikha_9	31/12/2004	Seikha	40	50	village
*	NuméroAuto	31/12/2004				

# Comment ça marche ?

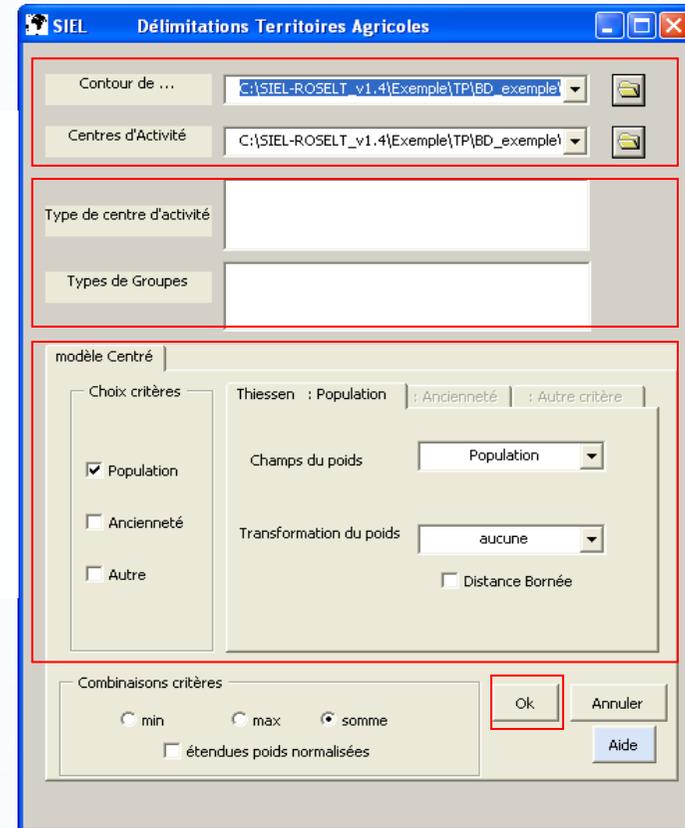
## Module « SIG » : exemple d'une étape « modélisation SIEL »



**A**

**Lancer une chaîne de  
traitements**

**« Etape de modélisation »**



**B**

**Fenêtre de configuration**

**« Paramètres d'exécution »**



## Comment ça marche ?

### Module « SIG » : exemple d'une étape « modélisation SIEL »



**C** *Progression  
des traitements*



**D** *Confirmation de  
l'exécution  
« Affichage des résultats »*

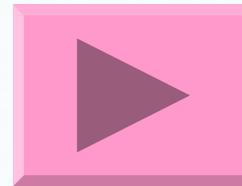
Atelier de travail  
Institut de recherche  
pour le  
développement (IRD)  
Institut des Régions  
Arides (IRA)

Observatoires  
environnementaux à  
l'usage des acteurs du  
développement local  
en zone aride  
tunisienne



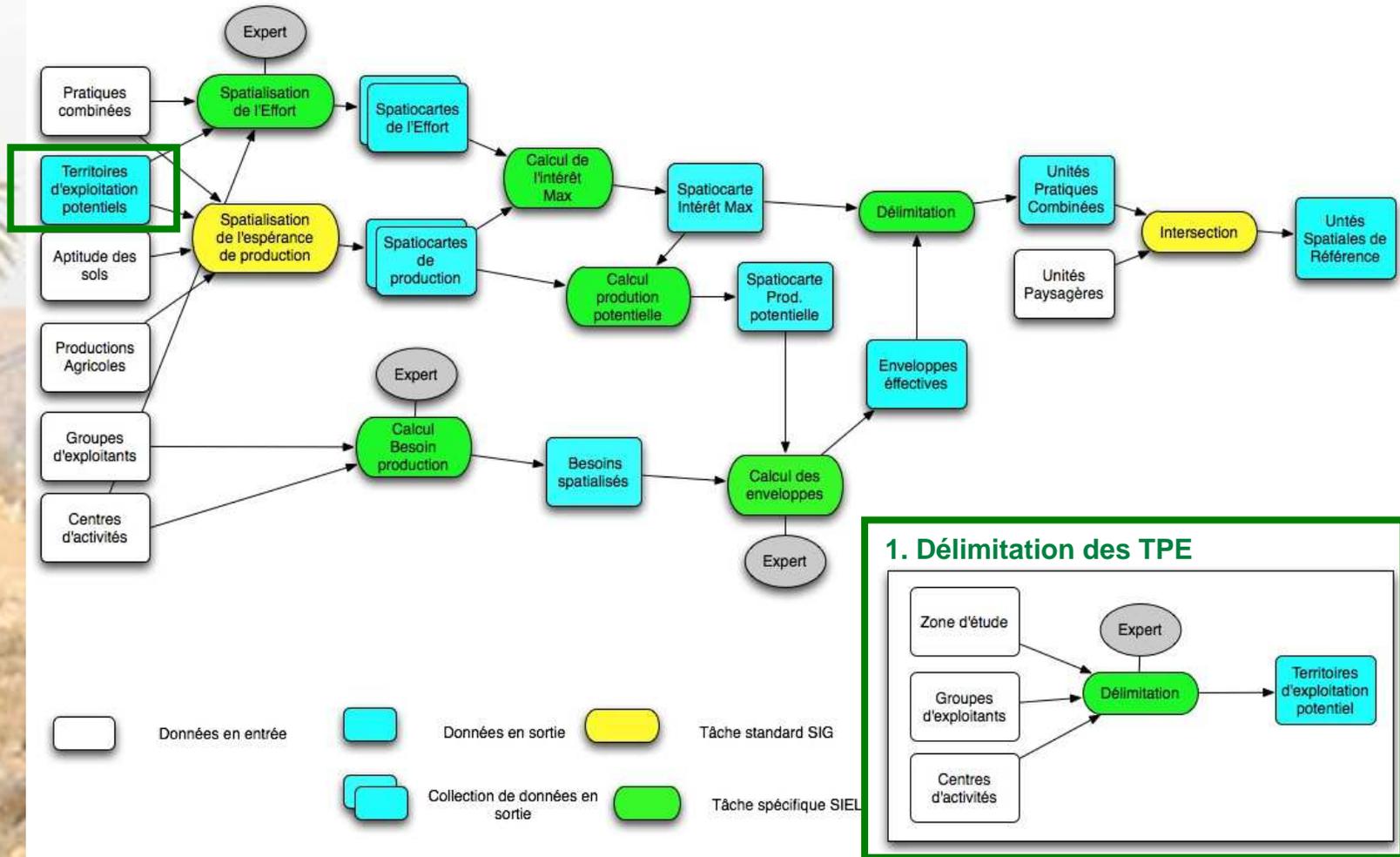
# Démonstration

**Module « SIG » : vidéo de démonstration (source IRA)**



# STRUCTURATION DE LA ZONE D'ÉTUDE EN USR

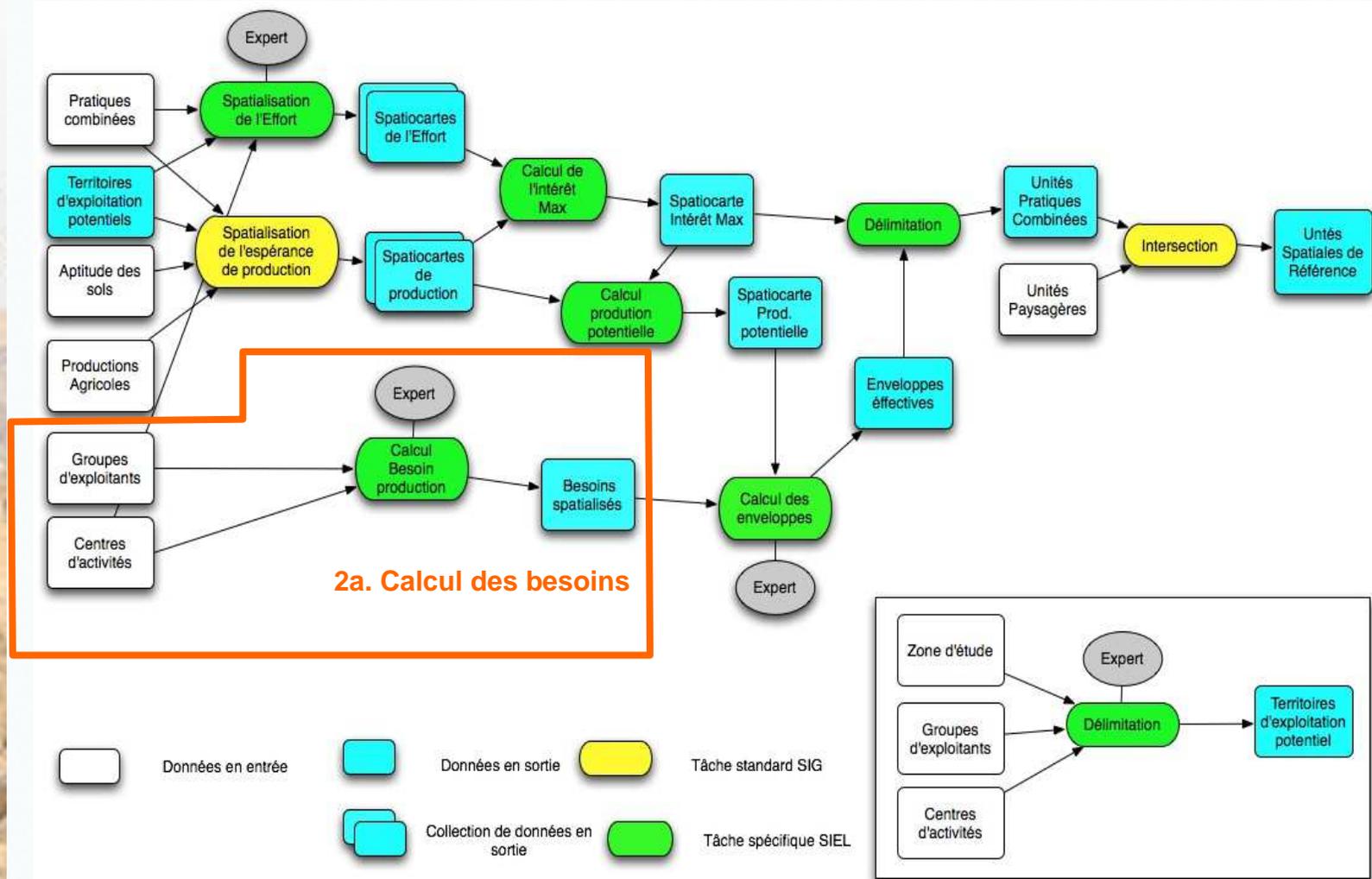
## 1. Délimitation des Territoires Potentiels d'Exploitation (TPE)





# STRUCTURATION DE LA ZONE D'ÉTUDE EN USR

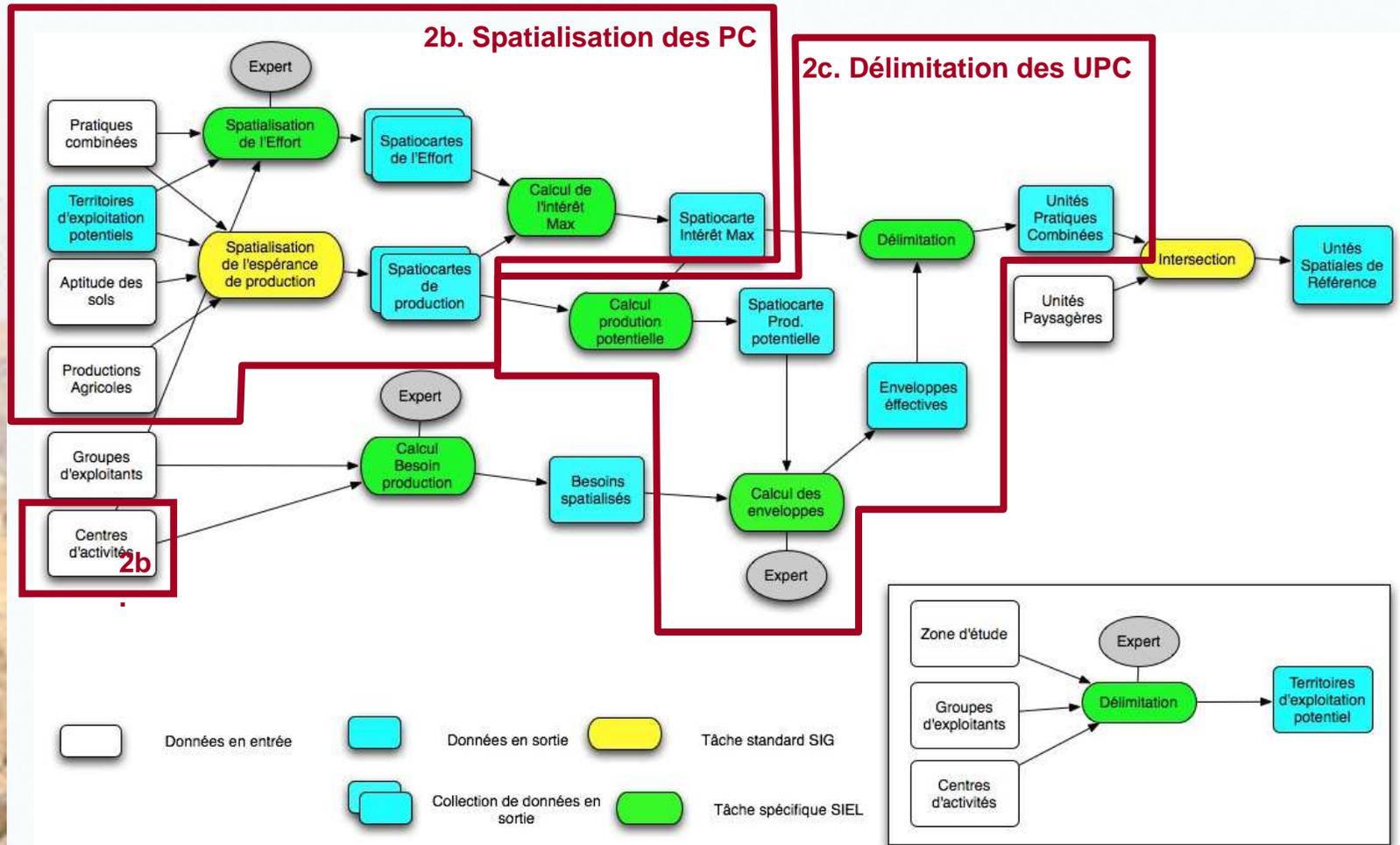
## 2a., 2b., 2c. : Spatialisation des Unités de Pratiques Combinées (UPC)





# STRUCTURATION DE LA ZONE D'ÉTUDE EN USR

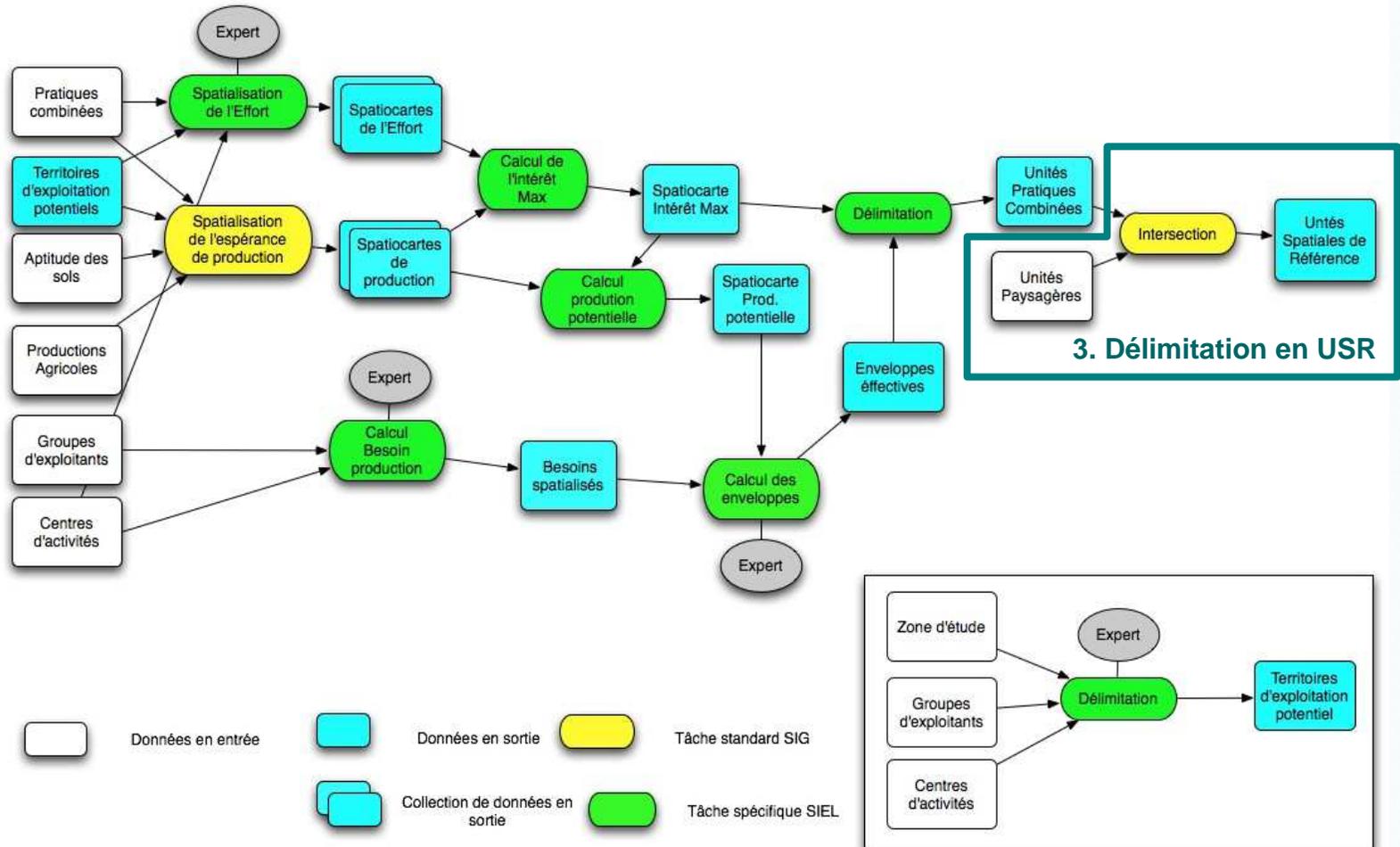
## 2a., 2b., 2c. : Spatialisation des Unités de Pratiques Combinées (UPC)



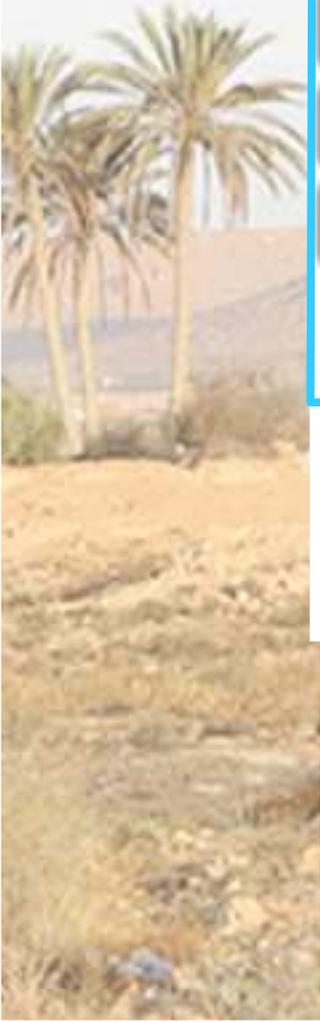
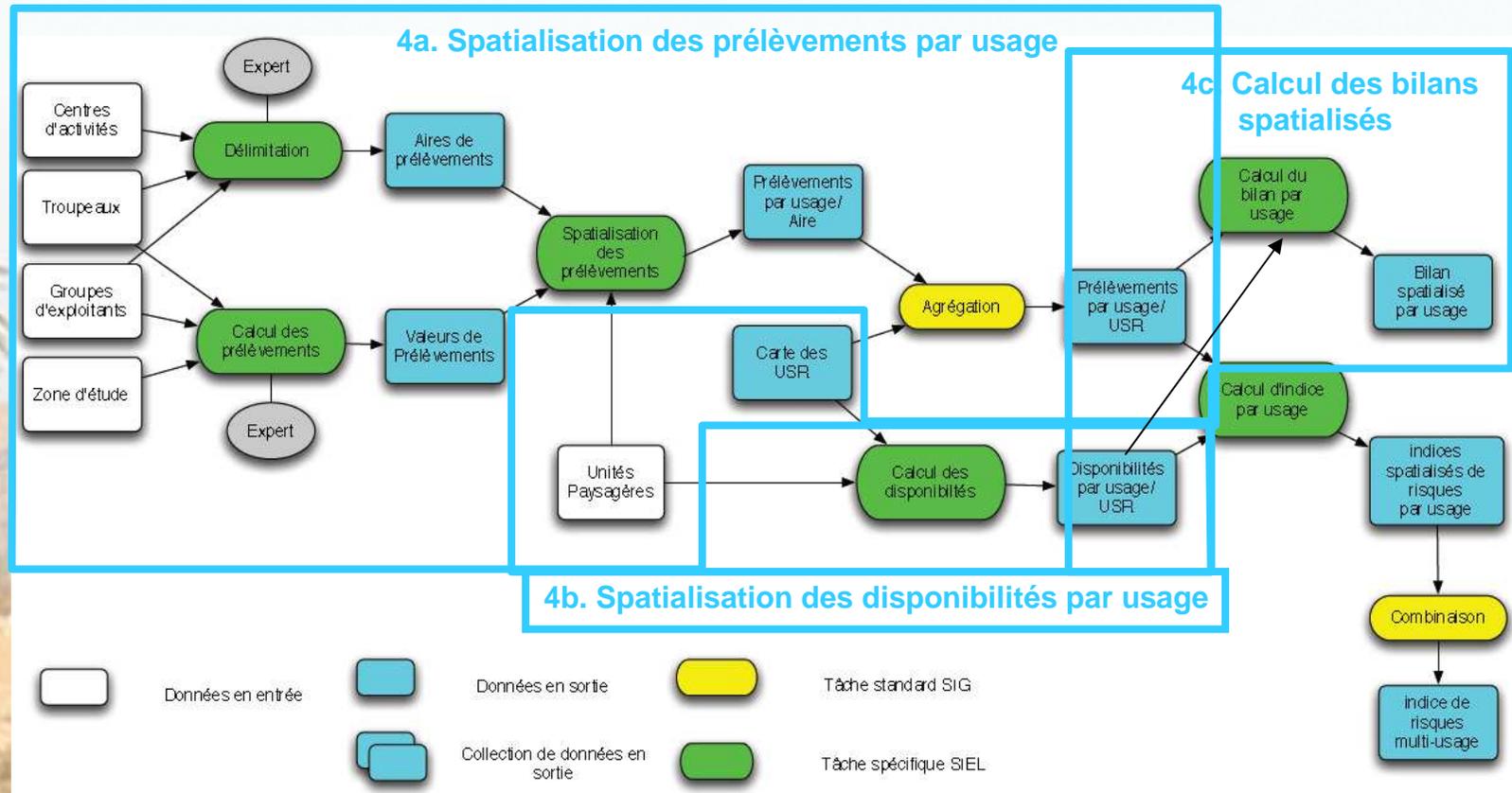


# STRUCTURATION DE LA ZONE D'ÉTUDE EN USR

## Délimitation des Unités Spatiales de Référence (USR)



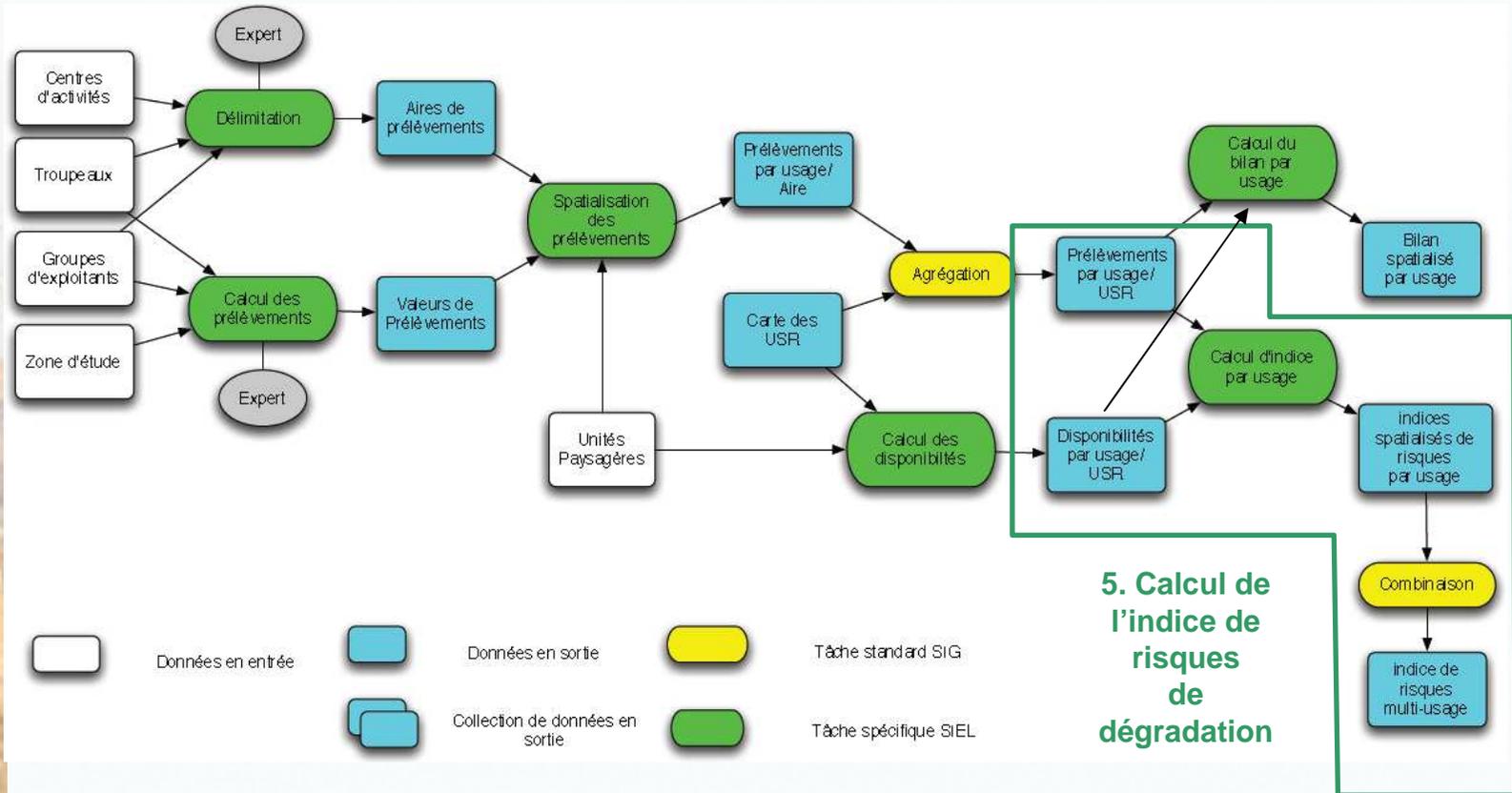
# Calcul des Indices Environnementaux Spatialisés (IES) Calculs des bilans spatialisés





# Calcul des Indices Environnementaux Spatialisés (IES)

## Calculs de l'indice de risques de dégradation des terres



Données en entrée



Données en sortie



Tâche standard SIG



Collection de données en sortie



Tâche spécifique SIEL