

Développement d'une chaîne de traitements permettant de cartographier le risque de transmission du paludisme

Maître de stage: Bertrand GUERRERO

Tuteur pédagogique: Thérèse LIBOUREL

UMR Espace-DEV : Equipe SIC et Equipe AIMS

Présentation	Contexte et problématique	Etat de l'art	Méthodologie	Résultats
--------------	---------------------------	---------------	--------------	-----------

Parcours universitaire

- 2007-2010: Licence Aménagement du territoire / Géographie
Université Montpellier 3
- 2011: Master 1 Géomatique (ex-SIIG3T, Université Montpellier 2 & 3)
- 2012: Master 2 Géomatique (Université Montpellier 2 & 3)
- Stage de 6 mois (6 février 2012 – 6 août 2012) à l'UMR Espace-DEV
 - Equipe SIC / Equipe AIMS
 - Encadrants: Bertrand GUERRERO, Nadine DESSAY, Vincent HERBRETEAU, Maud LOIREAU et Mireille FARGETTE
 - Tuteur pédagogique: Thérèse Libourel

Présentation

**Contexte et
problématique**

Etat de l'art

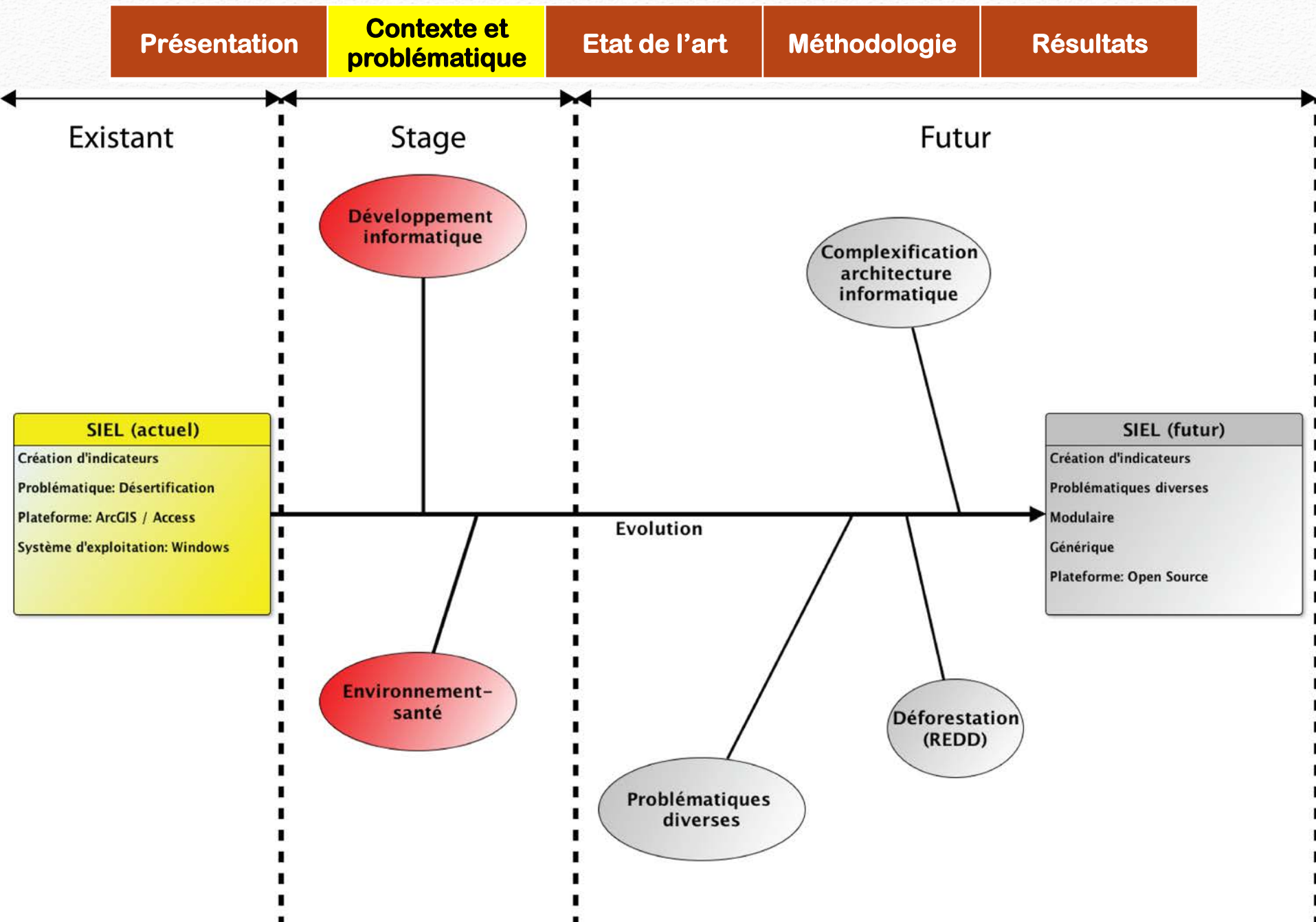
Méthodologie

Résultats

Contexte:

Logiciel SIEL

- **Logiciel SIEL: Système d'Information sur l'Environnement à l'Echelle Locale**
- **Logiciel permettant de:**
 - **gérer et d'évaluer les pressions et la dégradation des ressources naturelles**
 - **anticiper et de suivre les risques / créer des indicateurs**
- **Logiciel conceptualisé et développé depuis 1993 (Thèse de Maud Loireau)**



Présentation

**Contexte et
problématique**

Etat de l'art

Méthodologie

Résultats

- Objectifs du stage avec deux volets différents:
 1. Environnement-santé: Définition des facteurs de risque de transmission du paludisme pertinents pour le développement d'une chaîne de traitements
 2. Informatique: Développement d'une chaîne de traitements générique et Open Source

Problématique générale du stage

Conceptualisation et développement d'une chaîne de traitements permettant de cartographier le risque de transmission du paludisme

Présentation

Contexte et
problématique

Etat de l'art

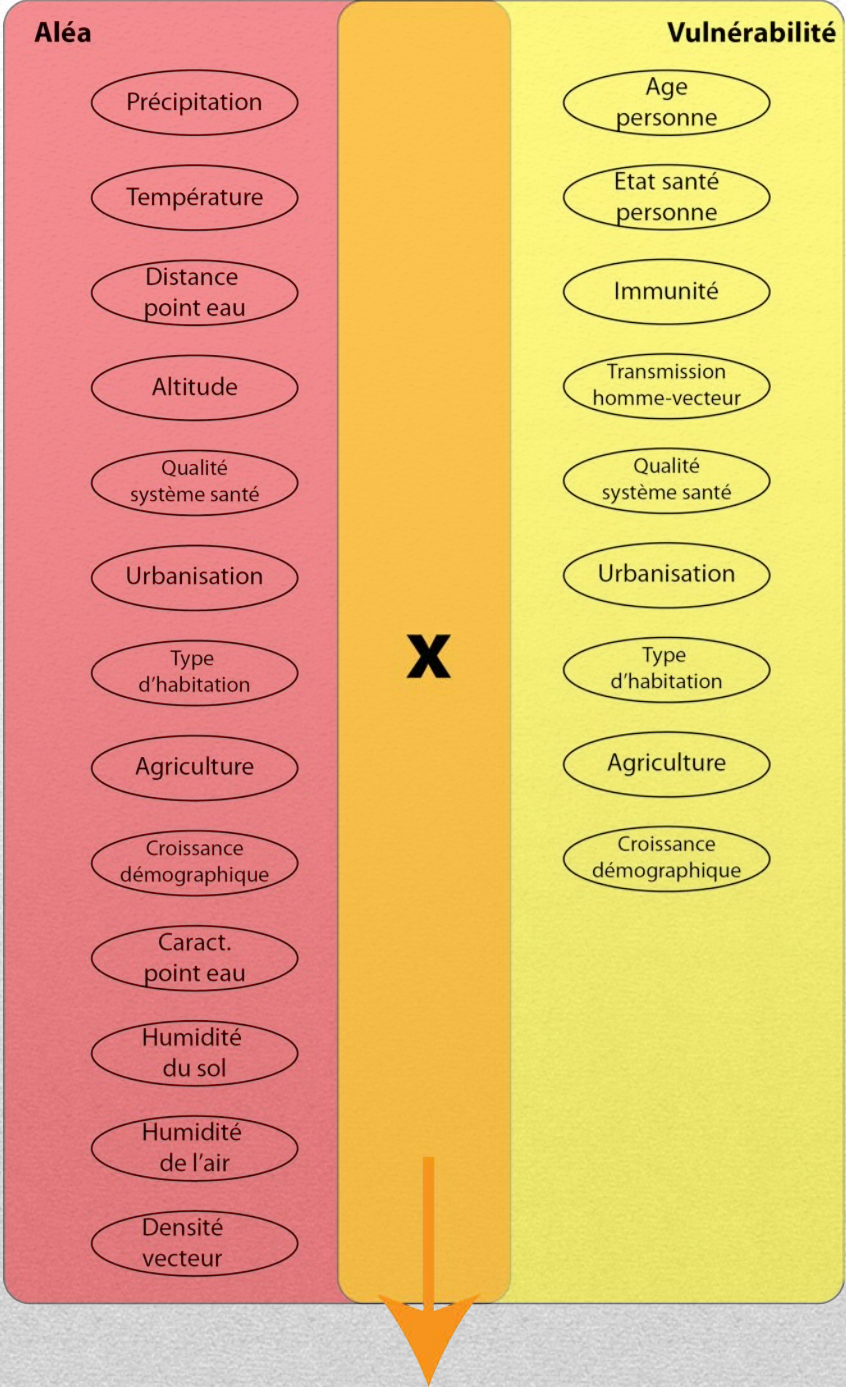
Méthodologie

Résultats

Paludisme:

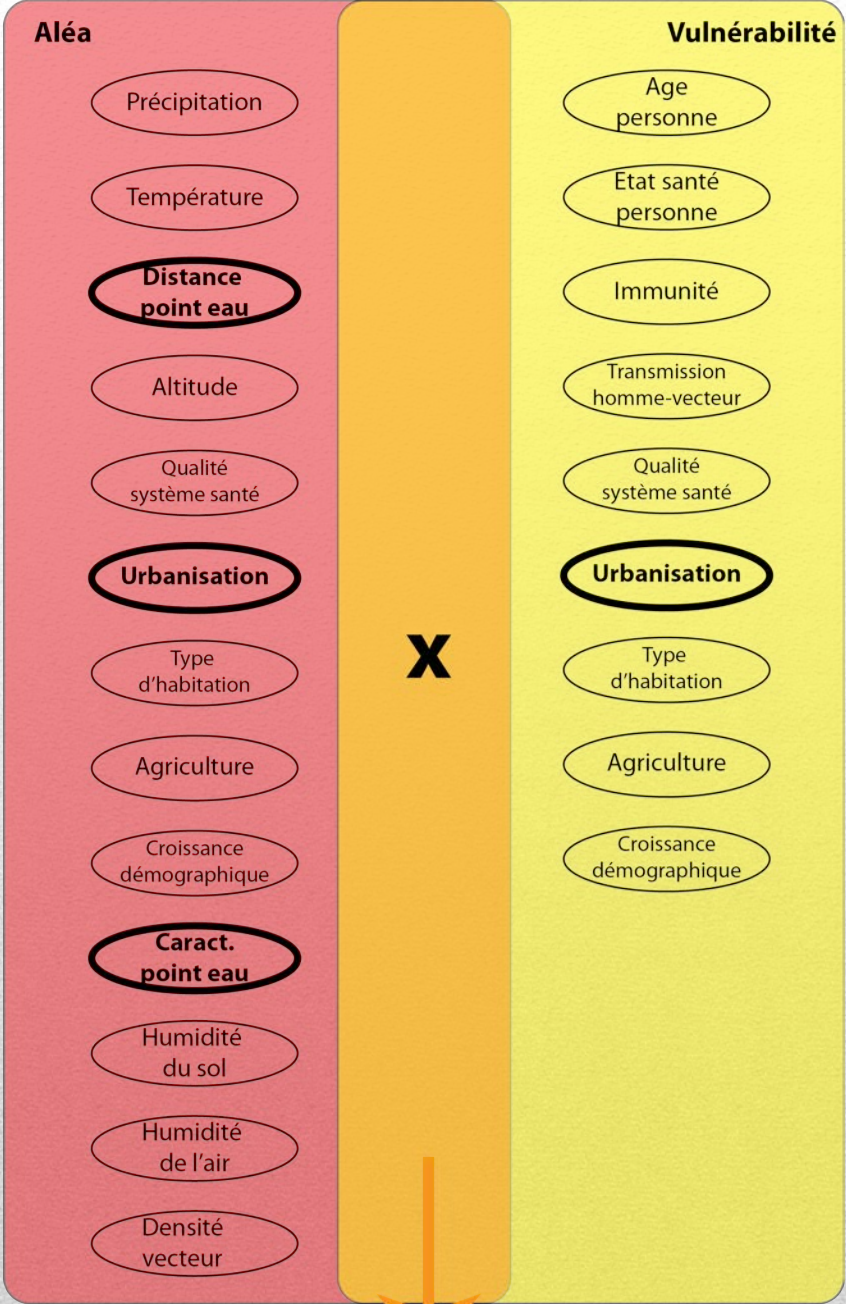
- Risque de transmission du paludisme = Vulnérabilité + Aléas
- Cause d'environ deux millions de morts par année
- 300 millions de cas de maladie par année
- Régions de risque principales: régions tropicales et l'Afrique sub-saharienne
- Transmis lors de la piqure de la femelle d'un moustique (anophèle)
- Aucun vaccin efficace n'a pu être développé

Facteurs de risque
de la transmission
du paludisme



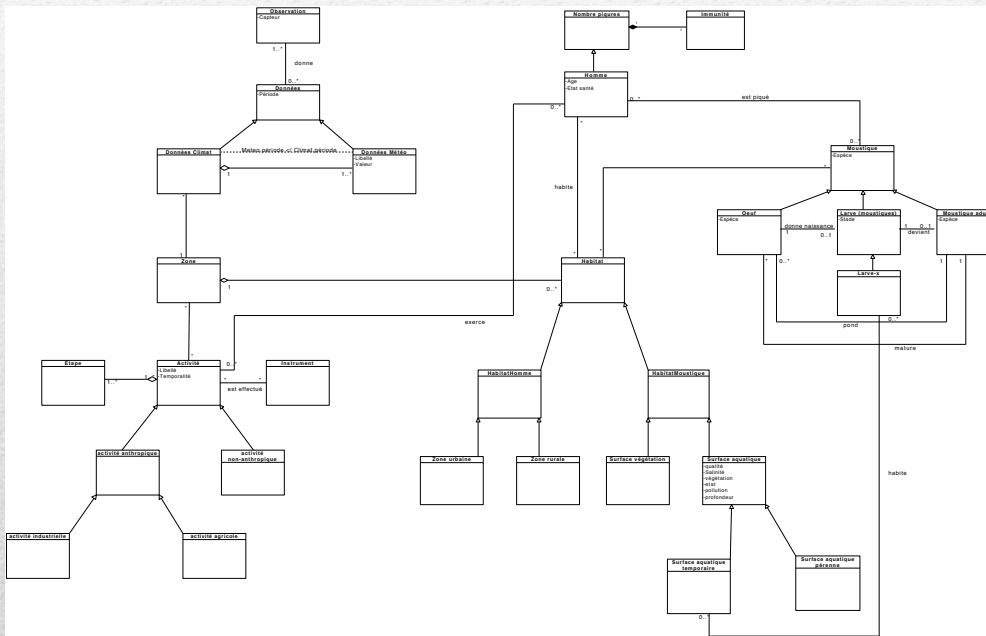
Risque de transmission du paludisme

Facteurs de risque
retenus pour le
développement
informatique



Risque de transmission du paludisme

Elaboration d'une première proposition d'un modèle conceptuel du cycle du paludisme relatif à la problématique du stage



- Démarche participative
- Réunion avec experts de différents domaines
- Choix des caractéristiques pertinentes et utiles
- Objectifs: Valider, tester et complexifier le modèle

- **Les données disponibles:**
 - **Données extraites d'une image QuickBird de la ville de Bandiagara au Mali**
 - **Données brutes, statistiques (recensement)**
 - **Relevés de terrains (emprise des quartiers)**
 - **Couches disponibles: Végétation, Bâtiments, Eaux, Quartiers**
 - **Format: Vecteur (shape) et statistiques**

Présentation

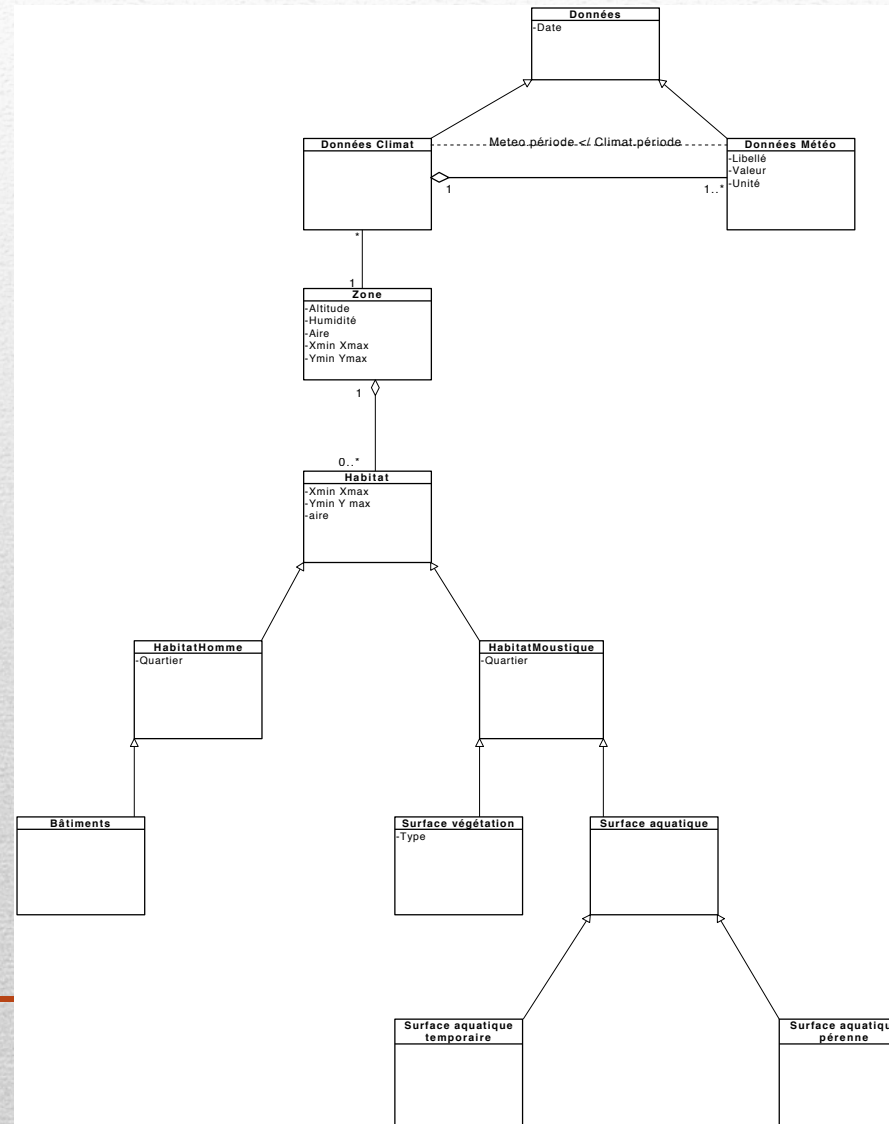
Contexte et
problématique

Etat de l'art

Méthodologie

Résultats

Modèle conceptuel simplifié adapté aux données disponibles



Présentation

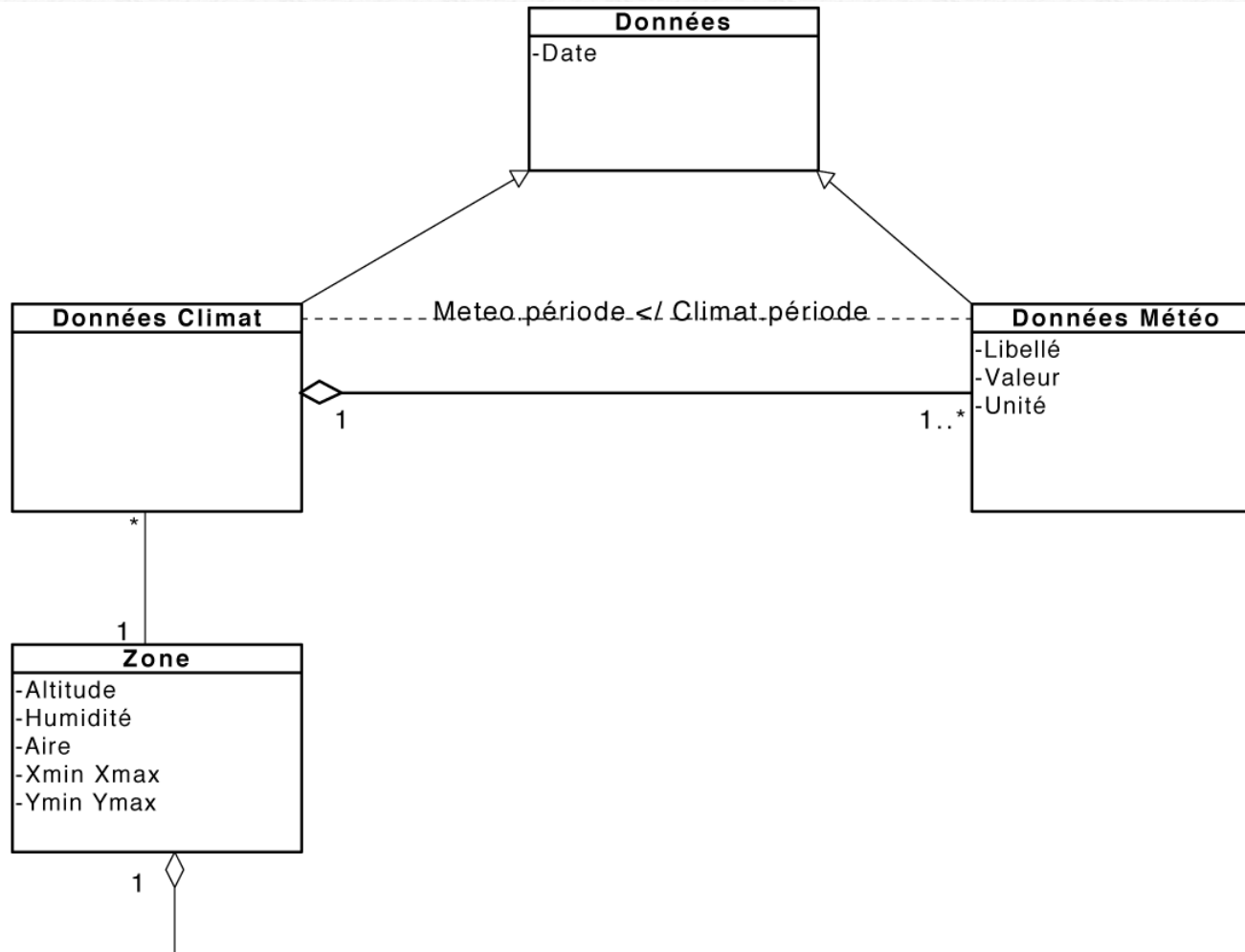
Contexte et
problématique

Etat de l'art

Méthodologie

Résultats

1. Partie données



Présentation

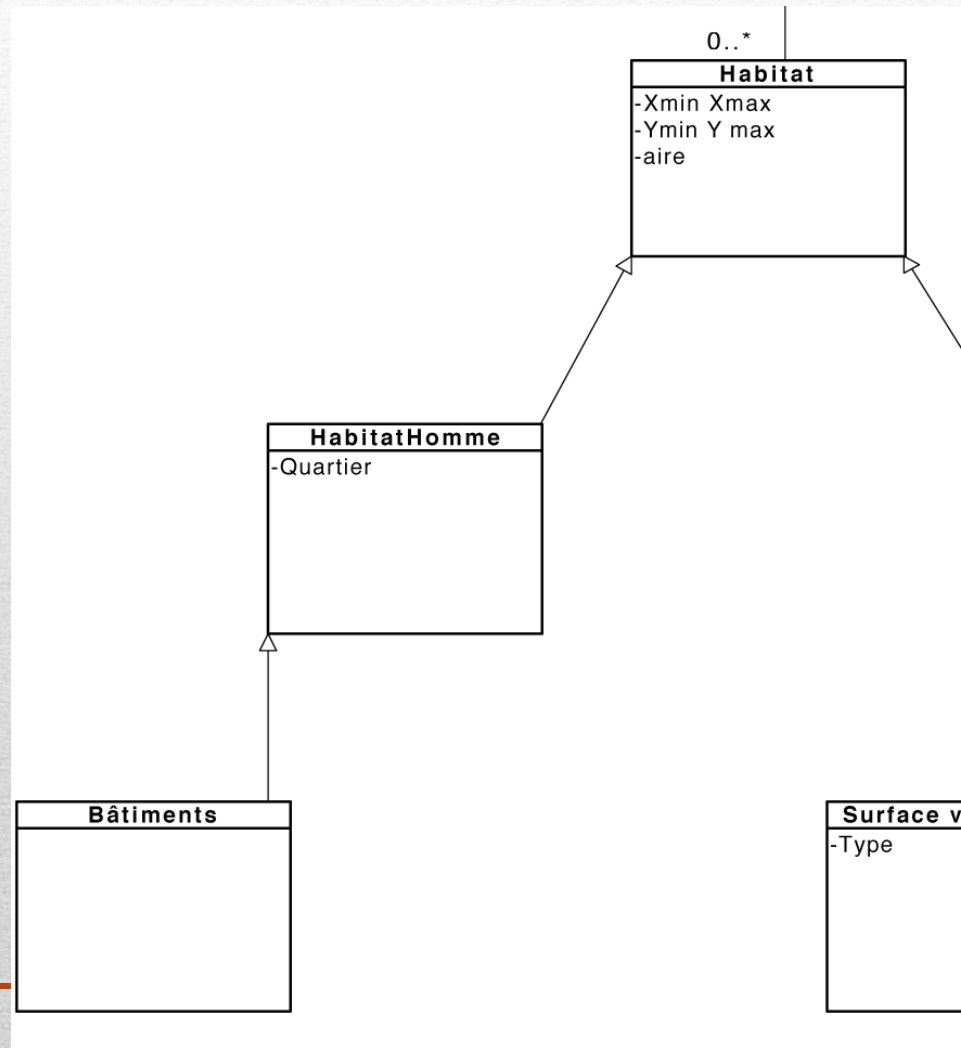
Contexte et
problématique

Etat de l'art

Méthodologie

Résultats

2. Partie Habitat Homme = Vulnérabilité (présence humaine)



Présentation

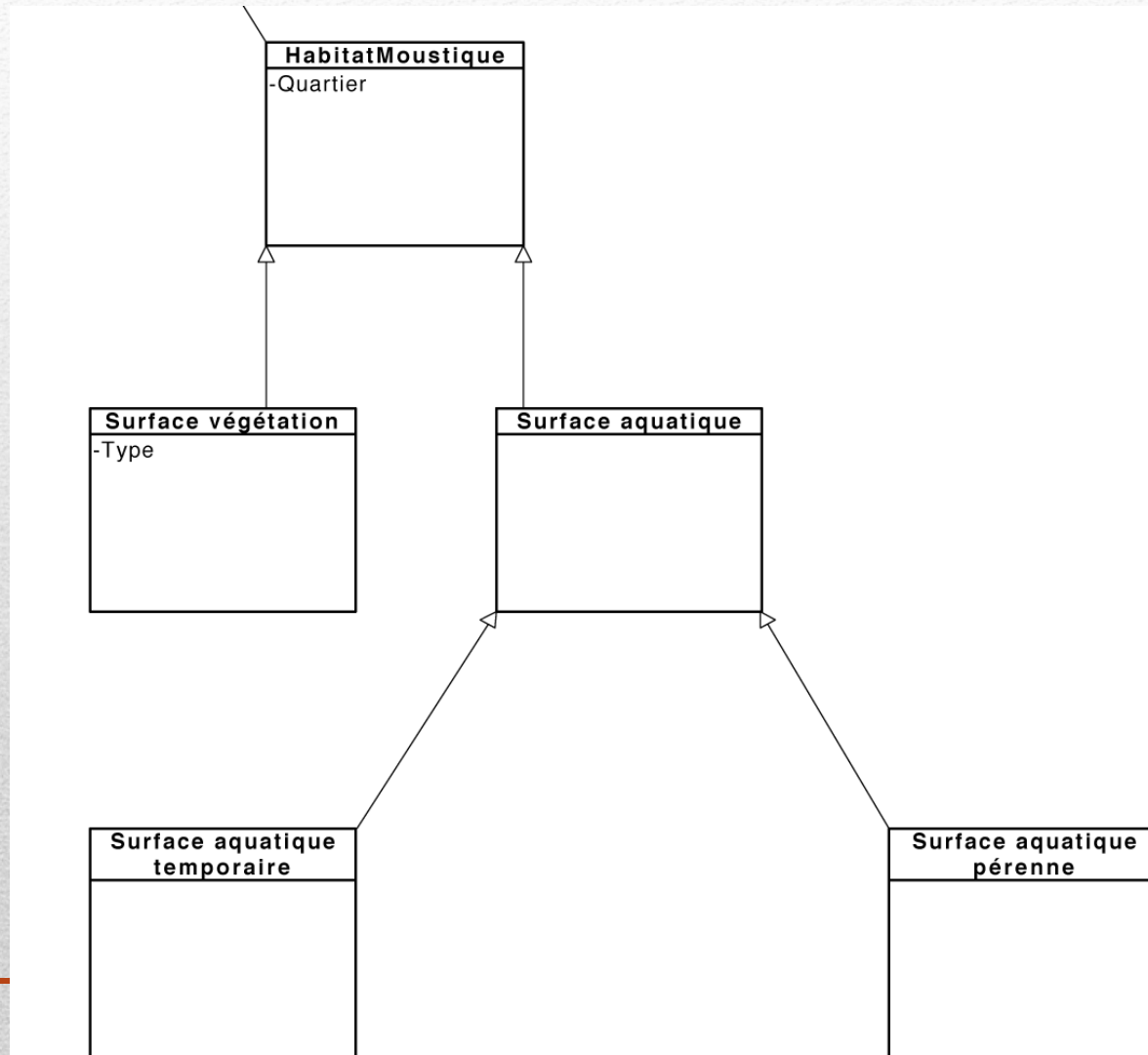
Contexte et
problématique

Etat de l'art

Méthodologie

Résultats

3. Partie Habitat moustique = Aléas



Présentation

Contexte et
problématique

Etat de l'art

Méthodologie

Résultats

Informatique:

Les traitements à réaliser:

2 catégories:

- **Vulnérabilité** = présence humaine => densité de population
- **Aléas** = eau => zones tampons autour des surfaces d'eau

Présentation

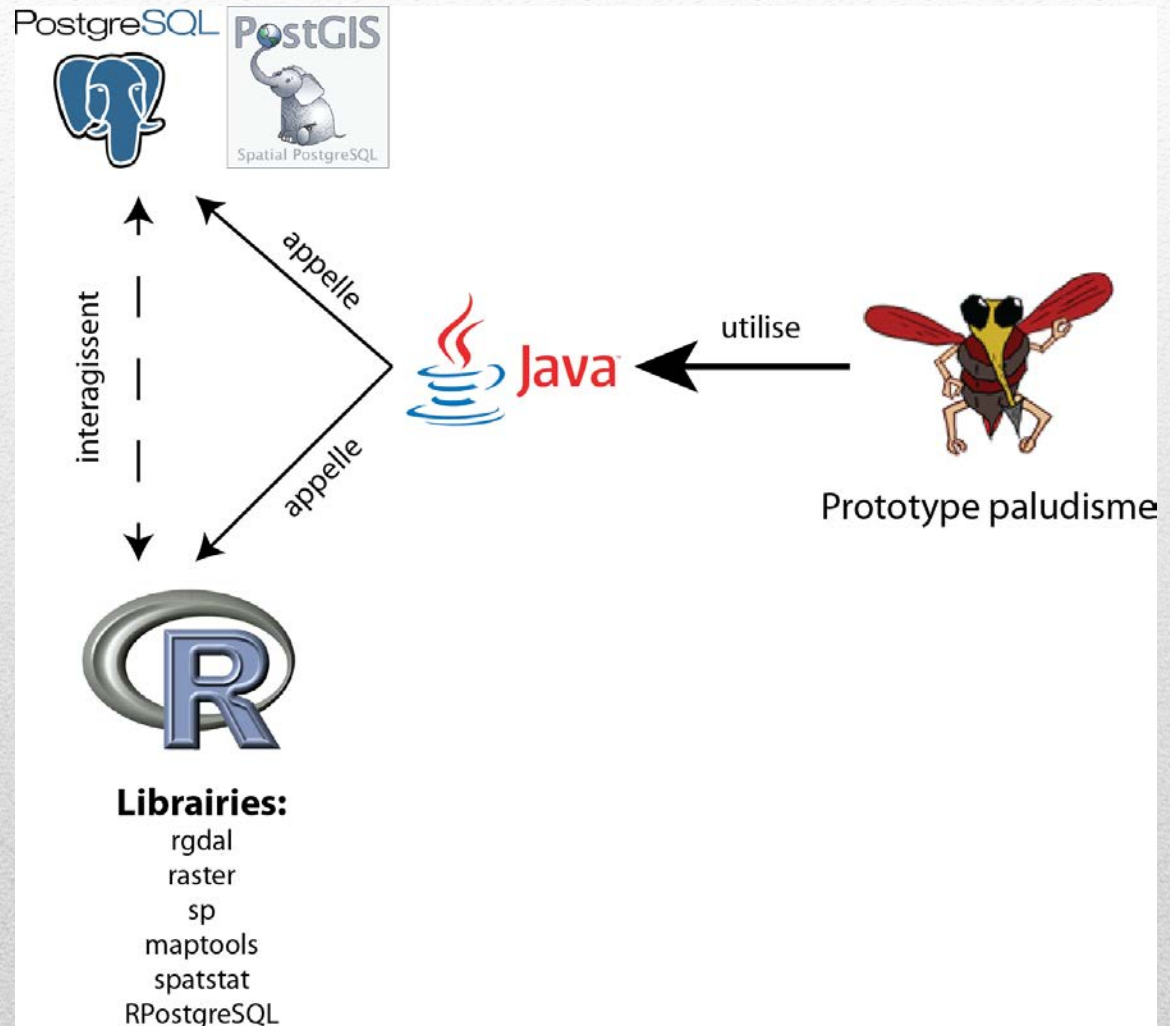
Contexte et
problématique

Etat de l'art

Méthodologie

Résultats

Architecture Informatique:



Présentation

Contexte et
problématique

Etat de l'art

Méthodologie

Résultats

Résultats préliminaires:

1^{er} prototype opérationnel

- Données d'entrée: format vecteur (shape)
- Données en sortie: format raster (images)
- Systèmes d'exploitations compatibles: Linux et Mac OSX
- Résultats:
 - Carte de vulnérabilité (densité de population) +
Carte d'aléas (proximité point d'eau, qualité d'eau) =
Carte de risque du paludisme
- Durée d'exécution: moins d'une minute

17

Présentation	Contexte et problématique	Etat de l'art	Méthodologie	Résultats
--------------	---------------------------	---------------	--------------	-----------

Perspectives stage:

- Complexification des traitements, Analyses statistiques supplémentaires
- Rendre la chaîne de traitements plus modulaire
- Compatibilité avec le système d'exploitation Windows
- Manuel d'utilisation

Perspectives à long terme:

- Prototype = Base pour la nouvelle architecture informatique du SIEL
- Thèse: Développement d'un système de surveillance

Présentation

**Contexte et
problématique**

Etat de l'art

Méthodologie

Résultats

Merci de votre attention