

---

# L'analyse systémique pour appréhender la soutenabilité. Application au secteur du logement.

---

Valérie Renault Ambroise

Intervention au Colloque annuel AFSCET 2010

# PLAN

1. L'évolution du concept de développement soutenable
2. La lecture systémique du concept
3. Application au secteur du logement social
- 3 Les indicateurs de responsabilité
- 4 Les conséquences sociétales d'une telle approche

# L'évolution du concept de développement soutenable

1945-1975: les institutions de la globalisation  
diffusion des concepts de *développement*, sous-développement, tiers-monde.

Création des **organisations internationales**:  
ONU, APD, FAO, OIT, OMS, HCR

Naissance des **mouvements pro-environnement**: Terre des Hommes, Frères des Hommes, CCFD, Green-Peace, Amis de la Terre, WWF

1968: création du Club de Rome, prise de conscience écologique

# L'évolution du concept de développement soutenable

1972: la remise en cause

**Conférence de Stockholm** sur "l'environnement humain". Notion d'**Eco-développement**.

Création du **PNUE**

Rapport Meadows du Club de Rome: "**Les limites de la croissance**". Émergence de **l'approche systémique**: analyse du système "Terre" et des flux de matières et énergie.

# L'évolution du concept de développement soutenable

## 1973 à 2010: des crises et des sommets

Chocs pétroliers, crises économiques et financières

Diminution de la biodiversité

Problèmes liés au climat, à la faim, à la pauvreté, à la sur-population etc.

Ecart entre pays développés/sous-développés.

1983: Commission mondiale sur l'environnement et le développement « **Bruntland** », suivis de plusieurs sommets et conférences mondiales (Rio, Johannesburg)

# L'évolution du concept de développement soutenable

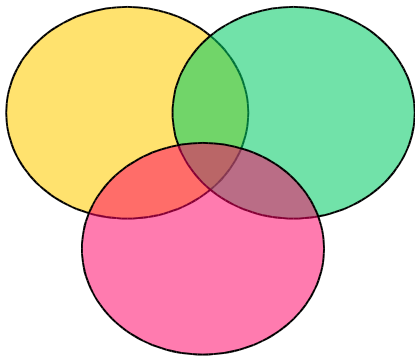
A partir des années 1990, diffusion du mot d'ordre « **Développement soutenable** »

En même temps, le *modèle libéral* se diffuse mondialement avec *l'ouverture des marchés*

Règne de la **croissance**

Éclatement des différentes approches du développement soutenable

# L'évolution du concept de développement soutenable



Économie

Équitable

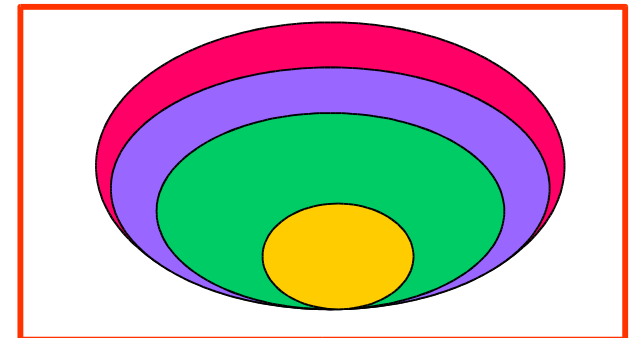
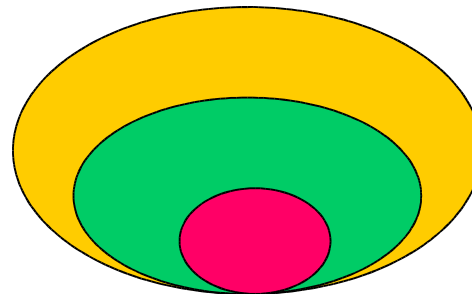
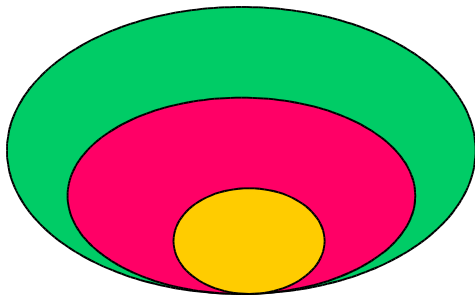
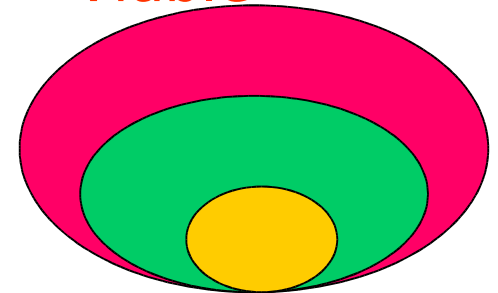
Social

Vivable

Culture

Environnement

Viable



# L'évolution du concept de développement soutenable

## Critique de l'approche des trois piliers (Boulanger 2004):

Ne traite pas du **développement**, comme s'il allait de soit (croissance économique, progrès techniques)

Reprend la structure du pouvoir de nos sociétés « néo-corporatistes » basée sur le **rapport de force** entre le monde des employeurs, celui des travailleurs, celui des associations de défense de l'environnement.



# La lecture systémique du concept

## Modèle intégrant tous les types de systèmes :

:

Ego: soi

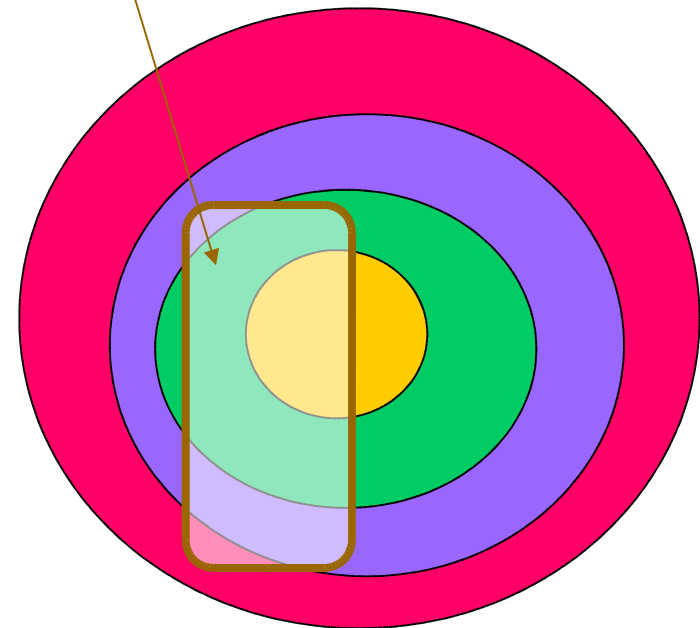
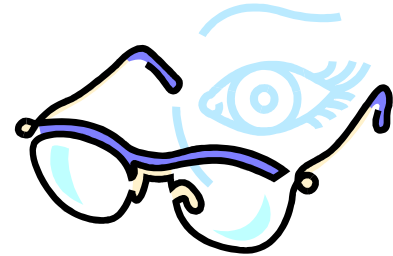
Socio: sphère des être humains

Eco: écosystème terrestre

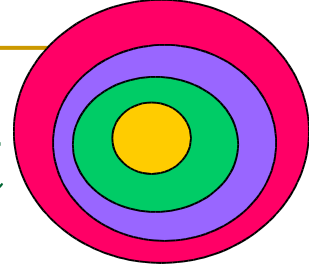
Techno: produits de l'homme

Valeurs, au niveau de l'observateur et de tous les membres du système

Systeme étudié



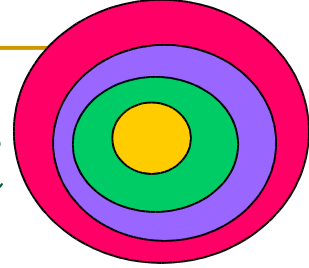
# La lecture systémique du concept



Principes	Développement non soutenable	Développement soutenable
<b>Système</b>	Dilué ou trop rigide	Ouvert, bien identifié
<b>Finalité</b>	Croissance <b>court terme</b>	Bien être <b>long terme</b> , équilibre
<b>Frontières</b>	Diluées (circuits <b>longs</b> , <b>opaques</b> )	Circuits <b>courts</b> , <b>transparents</b>
<b>Membres</b>	Culture globale (standardisation), <b>individualisme</b> , confiance <b>experts et</b> <b>technique</b> , relations brèves	Diversité culturelle, <b>solidarité, confiance</b> acteurs proches, relations durables, <b>proximité</b>
<b>Totalité</b>	Le tout = ou < somme des parties	Le tout > somme des parties

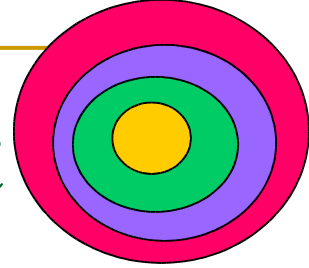
**Définition système opérant/non opérant mis en relation avec le modèle des 4 sphères.**

# La lecture systémique du concept



Principes	Développement non soutenable	Développement soutenable
<b>Circularité</b>	Top down, rétention d'information, <b>compétition</b>	Réseau dynamique, transparence,
<b>Réception d'information</b>	<b>Hermétique</b> aux informations qui viennent des autres types de système	<b>grande attention</b> donnée aux autres types de système
<b>Émission d'information</b>	Flot d'informations non hiérarchisée, <b>non intelligible</b> , escalade des rapports de force ou relations de <b>domination/soumission</b>	Informations claires, <b>compréhensibles</b> , possibilité de méta-communiquer, pas de confusion entre les niveaux logiques
<b>Règles</b>	Trop nombreuses, ou inexistantes, en contradiction, <b>rigides</b> , instrument de <b>contrôle</b> , de pouvoir, de domination.	Peu nombreuses, avec un <b>fondement</b> logique, <b>légitimes</b> , clairement <b>comprises</b> , qui facilitent l'homéostasie.

# La lecture systémique du concept



Principes	Développement non soutenable	Développement soutenable
<b>Rétroaction</b>	Recherche des solutions aux crises dans les causes, <b>pas de remise en question</b> , pas d'adaptation. Les moyens	Capacité à <b>s'adapter</b> , à réorienter les stratégies pour atteindre la <b>finalité</b>
<b>Homéostasie</b>	En <b>fin</b> , <b>Reflexivité non digérée</b> , rapports de force <b>déséquilibrés</b> , perte de cohérence du système car pas de possibilité de retour à l'équilibre.	Alternance entre stabilité et changement pour maintenir <b>l'équilibre</b> général sur le long terme.
<b>Mythe, croyances</b>	Systèmes en <b>compétition</b> . Lutte pour la survie matérielle. Dominer ou être dominé. Grossir, croître, ou mourir.	La <b>coopération</b> est vitale. Chaque éléments a un rôle positif à jouer. <b>Responsabilité</b> forte vis-à-vis des autres systèmes. Importance des <b>valeurs</b> , des <b>principes</b> , de l'esprit.

# Application au secteur du logement social

Les deux approches co-existent, à des degrés divers.

Dans la logique dominante (non soutenable), des **aménagements** ont été effectués.

Dans la logique soutenable, un **changement de paradigme** a été mis en œuvre

Quelles répercussions sur la performance globale des logements?

# Le contexte

**Tensions entre l'urgence de la demande et la qualité de l'offre: court terme et long terme, résultat de problèmes systémique.**

**La notion d'inégalités écologiques commence à apparaître en 2005 avec un rapport ministériel qui reconnaît:**

**L'absence de lien entre les politiques**

environnementales et les politiques sociales

La **misère écologique** (accès aux espaces vert mais surtout proximité avec environnement dégradé nocif) associée à la misère sociale

**Vulnérabilité sociale des populations : forte dépendance envers la collectivité et les pouvoirs**

# Le contexte

## Une grande complexité des acteurs : **institutions** et **individus**

Collectivités

Bailleurs sociaux

Architectes

**Entreprises** du bâtiment et **organisations** (FFB, CAPEB, etc.)

Contrôleurs techniques

Caisse Des Dépôts, ADEME et autres organes étatiques  
(ANAH, etc.)

Chercheurs

Associations (HQE, Négawatts, DAL, Habitat&Humanisme,  
Fondation Abbé Pierre, etc.)

**Habitants**

# Cas d'étude

Deux exemples de logement social:

1. programme porté par un **baillieur social** de 9 maisons individuelles en bois et chanvre
2. maison individuelle **auto-construite** (partiellement) et autonome



# Un projet institutionnel qui s'inscrit dans la logique dominante

## Les aménagements:

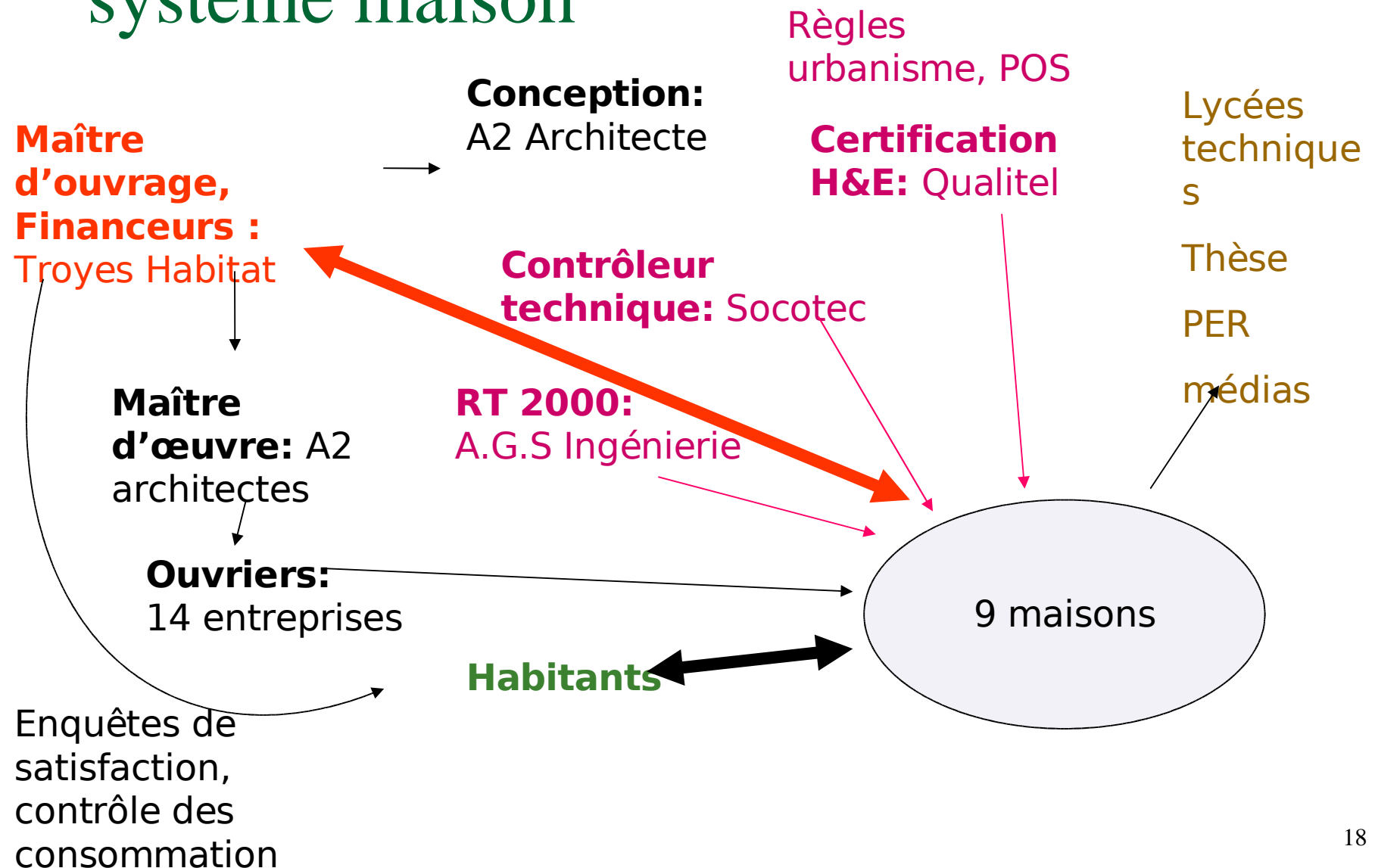
Architecture  
**bioclimatique** inspirée  
des longeaires  
traditionnelles

Valorisation du **chanvre**  
**local** pour l'isolation  
(béton de chanvre et  
laine de chanvre)

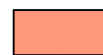
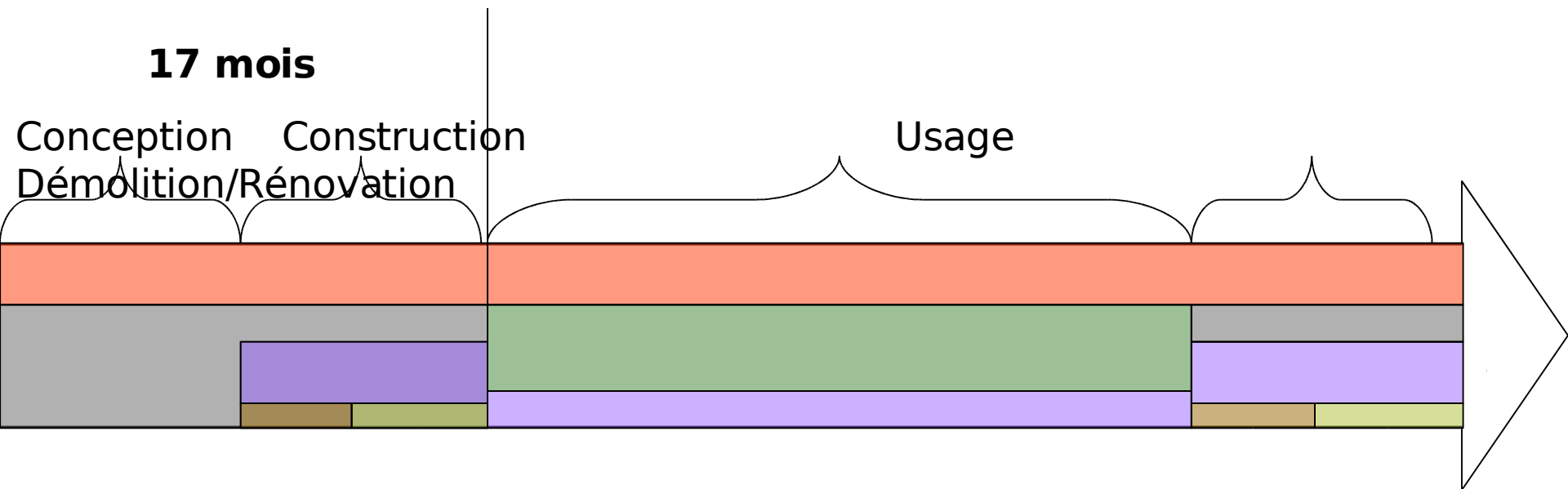
**Diminuer les charges** des  
locataires (isolation et  
chauffage par  
géothermie)



# Relations entre système acteurs et système maison



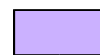
# Relations entre système acteurs et système maison



Maître  
d'ouvrage



Maître d'œuvre  
Habitants



Entreprises construction



Distributeurs



Producteurs





# Le système d'acteurs

## Finalités:

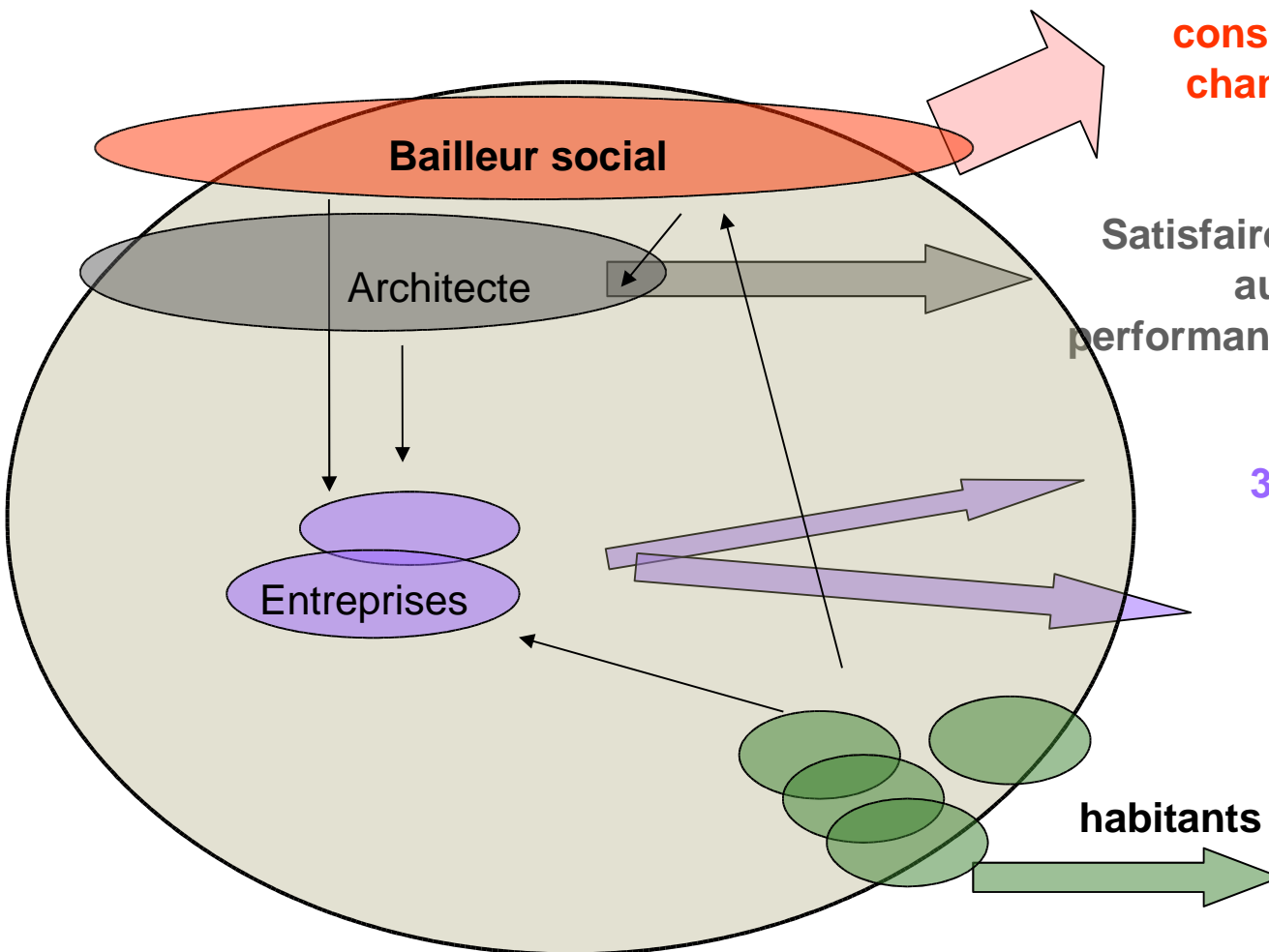
**Construction des maisons à faible consommation énergétique, en utilisant du chanvre local, dans les limites du budget et des délais.**

Satisfaire la finalité du bailleur et aller aussi loin que possible dans la performance écologique avec usage du bois et de la géothermie

3/14 partagent la finalité (bois, chanvre, géothermie)

Faire vivre l'entreprise

Avoir de l'espace, un jardin, pour un prix raisonnable, l'aspect écologique est un plus



# Un projet à l'initiative des habitants

## Le changement de paradigme:

Faire **mieux avec moins**

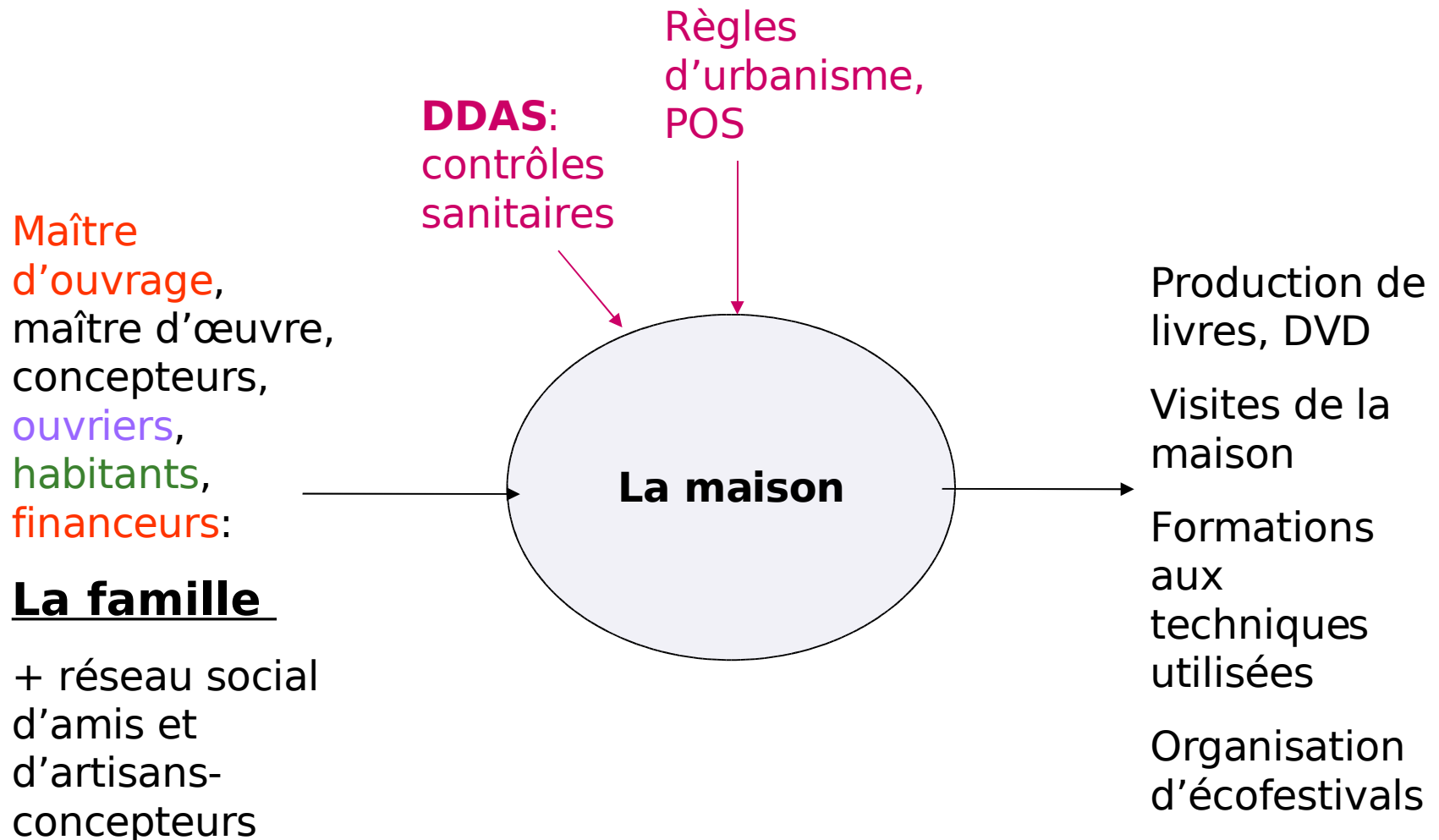
Moins d'argent mais plus de temps

Activer les réseaux de **solidarité**

Devenir complètement **autonome** pour une plus grande **maîtrise des impacts**

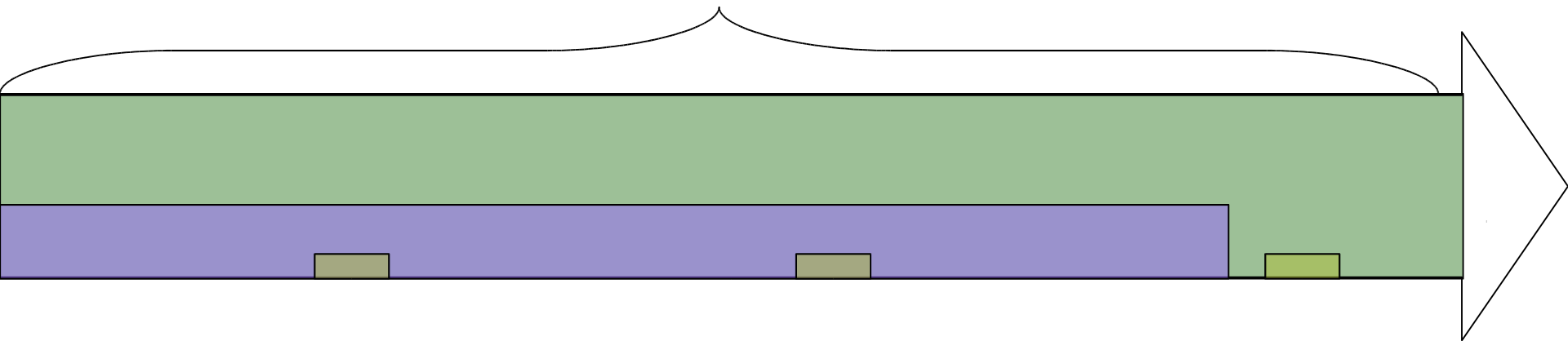



# Relations entre système acteurs et système maison



# Relations entre système acteurs et système maison

Conception/Usage/construction/Rénovation sur 30 ans



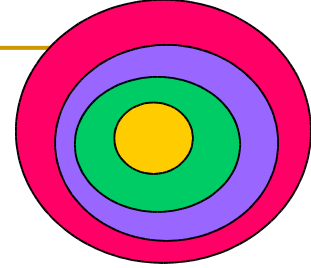
 Habitants +  
maîtrise  
d'ouvrage +  
maîtrise  
d'oeuvre

 Auto-construction + bénévoles

 Producteurs



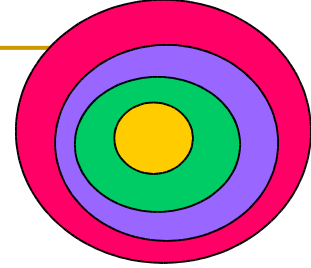
# Comparaison systémique de la soutenabilité des 2 projets



Principes	Projet institutionnel	Projet autonome
<b>Systeme</b>	Temporaire, frontières floues	<u>Ouvert, bien identifié</u>
<b>Finalité</b>	1. Respect des <b>délais</b> et du <b>budget</b> 2. <b>charges réduites</b> , réduire impact <u>écologique</u>	<u>1. Bien être <b>long terme</b>, équilibre, respect des valeurs, 2. autonomie</u>
<b>Frontières système</b>	Diluées (circuits <b>longs, opaques</b> )	<u>Circuits <b>courts, les plus transparents possible</b></u>
<b>Meubles</b>	Relations contractuelles, dans le cadre du marché. <u>Relation de confiance entre MO et Archi.</u>	<u>Relations familiales, entre-aide et bénévolat.</u>
<b>Totalité</b>	<u>Le tout &gt; somme des parties</u>	<u>Le tout &gt; somme des parties</u>

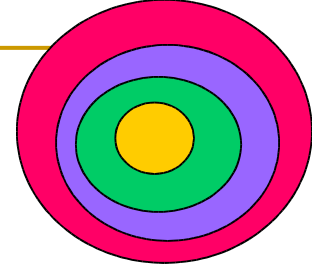


# Comparaison systémique de la soutenabilité des 2 projets



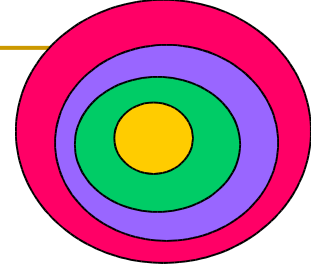
Principes	Projet institutionnel	Projet autonome
<b>Circularité</b>	Top down, <u>information transparente</u> (cahier des charges), communication non possible entre tous les acteurs, prédiction des <b>besoins habitants</b> et <u>enquête de satisfaction et suivi des consommations et charges.</u>	<b><u>Complémentarité, solidarité, grande proximité des membres.</u></b>
<b>Réception d'information</b>	<u>Attention aux problématiques environnementales et économie locale (chanvre)</u>	<u>Très grande attention à l'impact <b>environnemental (empreinte 0)</b>, formation continue</u>
<b>Émission d'information</b>	<u>Ouverture du chantier à les scolaires, chercheurs, journalistes. Suivi de l'usage par chercheurs.</u>	<u>Contenu de la maison au public, formations, livres, site internet, DVD, sur la méthode et les valeurs.</u>

# Comparaison systémique de la soutenabilité des 2 projets



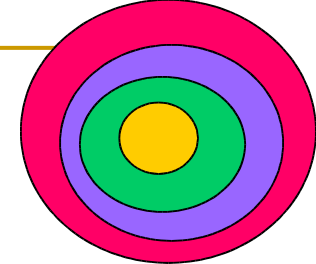
Principes	Projet institutionnel	Projet autonome
<b>Règles</b>	Réglementation forte et contraignante pour tout le système interne et	<u>Grande adaptabilité mais réglementation contraignante subie par le système.</u>
<b>Rétroaction</b>	<u>externe) suivi du chantier, réunions de chantier, avertissement mises en</u>	<u>Beaucoup d'essais/erreurs, jusqu'à la bonne solution.</u>
<b>Homéostasie</b>	<u>demeure</u> par <b>le maître d'œuvre</b> qui dispose de <b>moyens de pression</b>	<u>Ce sont les valeurs partagées qui ont permis de traverser les crises pour retrouver la stabilité.</u>
<b>Mythe, croyances</b>	Un bailleur social doit contribuer à l'amélioration de l'habitat pour les personnes aux faibles ressources.	<b>Responsabilité</b> forte vis-à-vis des autres systèmes. Importance <u>des valeurs, des principes, de l'esprit.</u> <u>Le temps plutôt que l'argent.</u> <u>Faire soi-même c'est être libre et autonome.</u>

# Quelques indicateurs de performance



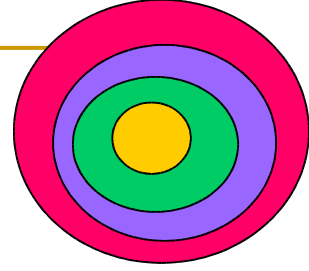
	<b>Conso énergie</b>	<b>Conso eau</b>	<b>Distance des matériaux</b>	<b>Déchets produits</b>
<b>Maison autonome</b>	< à la production <b>1825</b> kWh/an	Eau de pluie d'1 Année	Local à ≈ 80%	≈ 10%
<b>Maisons sociales</b>	RT 2000 <b>10800</b> kWh/an <b>(pas de progrès significatif)</b>	Moyens engagés <b>Normés</b> (H&E)	Chanvre local (département) Bois des Vosges Reste: inconnu	Chantier propre Déchets ménagers connectés au tri du village

# Quelques indicateurs de performance



	<b>Coût</b>	<b>Coût charges</b>	<b>Production de ressources</b>	<b>Durée chantier</b>
<b>Maison Autonome (70m<sup>2</sup>)</b>	403€/m <sup>2</sup> (évaluation)	200euros/an (bois)	Engrais naturel Fruits, légumes, aromates, Électricité Eau potable Livres et dvd, site internet	25 ans
<b>Maisons Sociales (70m<sup>2</sup>)</b>	2 321 € HT/m <sup>2</sup> SHAB (surcoût de 23%)	Autour de 75 €/mois d'électricité chauffage	Chaleur (géothermie)	17 mois

# Les indicateurs de responsabilité



Afin d'avoir rapidement un aperçu des points faibles du projet

Basé sur les principes d'analyse systémique

## **Indicateur d'intégration:**

le système intègre sa relation aux différents types de systèmes dans sa finalité

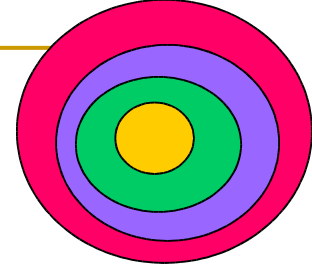
## **Indicateur de cohésion:**

proportion des membres du système qui partagent la finalité

## **Indicateur de visibilité:**

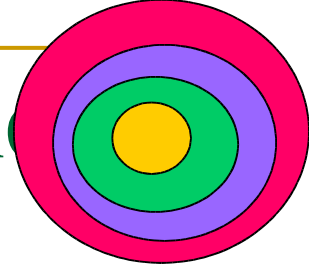
connaissance des impacts du système sur les différents types de systèmes.

# Comparaison des indicateurs de responsabilité pour les 2 projets



	Indicateur d'intégration	Indicateur de cohésion	Indicateur de visibilité
<b>Maison Autonome</b>	5/5	<b>100%</b>	<b>Vision directe</b> de la plupart des impacts du mode vie grâce à la création de circuits courts (eau, énergie, alimentation). <b>Repose sur système expert</b>
<b>Maisons Sociales</b>	5/5	<b>20% (5/25)</b>	Normes NF (certification H&E) Pas accès aux données matériaux à part le CCTP Beaucoup de produits industriels <b>difficiles à tracer</b>

# Les conséquences sociétales d'une telle approche



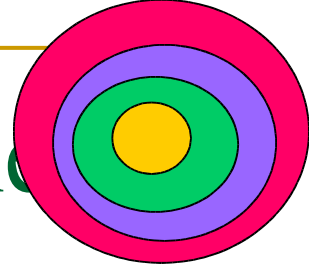
L'approche systémique **questionne les institutions** et le processus de **globalisation**, et **l'autonomie** laissée aux individus

Le changement de paradigme implique l'utilisation d'un **modèle véritablement intégratif** quant aux différents types de systèmes: humain, naturel, technique.

Le changement de paradigme n'aboutit pas à un conflit entre social, économique et environnement, mais au contraire à une synergie entre ces 3 composantes, qui se confondent alors: la **solidarité et l'adaptation aux systèmes naturels** sont des pratiques économiquement très rentables!

La **réglementation** doit rester limitée à **l'essentiel** pour ne

# Les conséquences sociétales d'une telle approche



Concrètement, les indicateurs de responsabilité permettent de **définir les points faibles d'un projet**, vu comme un système d'acteurs.

Cela permet un **management du projet** adapté au contexte et à la configuration du projet en **compensant les points faibles inéluctables par un renforcement de principes plus facilement ajustables**.

Ex: faible cohésion compensée par une communication renforcée pour création d'une vision commune.



# Merci infiniment!

A vous tous,

Ainsi qu'à :

Ma formatrice en systémie : Andrée Piecq et le groupe GIROS

Mes directeurs de thèse : N. Buclet et A. Steenhout

Mon équipe de *coaching* : Mohamed, Mélia, Lynda, Nassera et Imen

Mon soutien de tous les jours: Edwin