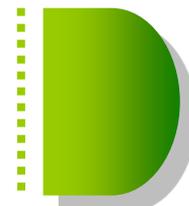


10 ans... passés ... à venir
10 years, backwards, forwards

Bienvenue au webinaire N° 6 d'AERE
14 février 2012

Ailleurs, ailleurs...
L'énergie en Afrique

AERE
Alternatives pour l'énergie, les énergies renouvelables et l'environnement



Aujourd'hui nous accueillons ...

- Edgar Blaustein – consultant

- Jean Granjux - Urbaplan

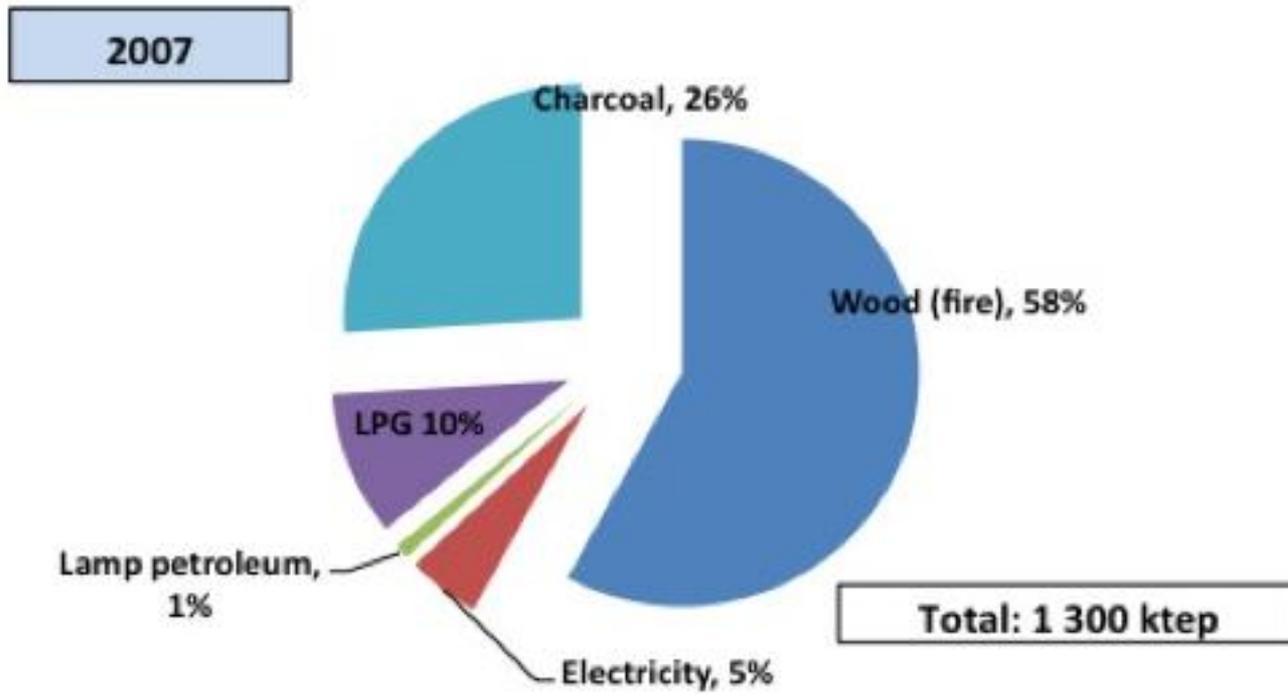
urbaplan

Sommaire

- Pour les pays d'Afrique de l'Ouest
- Quelques constats sur l'énergie en Afrique (AERE)
 - Une réalité bien différente de la nôtre
- Mais des solutions similaires ! (AERE, E. Blaustein et J. Granjux)
 - Promouvoir l'accès à l'énergie par la maîtrise de l'énergie, la réglementation, de l'énergie bois
 - Valoriser des ressources et savoir-faire locaux
 - Maîtriser l'urbanisme et le transport, les déchets...

Quelques constats - le secteur de l'habitat

- Les consommations d'énergie – le secteur de l'habitat, au Sénégal



Quelques constats - l'accès à l'électricité

- Les taux d'électrification
 - Au Sénégal – 45% d'électrification, dont 55 à 77% en urbain, 16 à 23% en rural, une croissance annuelle de 7% de la demande, les émeutes de l'énergie
 - Au Burkina Faso – 17% d'électrification, dont 80% en urbain
- Crée une attirance pour la ville et des projets de centrales, au charbon (le plan Takkal du Sénégal)

Promouvoir l'accès à l'énergie

- Par la maîtrise de l'énergie, par exemple développer une **réglementation thermique sur les bâtiments**
- Les objectifs
 - Imposer des garde-fous
 - Favoriser une construction « intelligente », bioclimatique, avec des principes simples
 - Sélectionner les bons équipements
 - Limiter les apports internes (bureau, hôtel...)
 - Développer une capacité institutionnelle : mise en place, suivi, contrôles et sanctions

Le constat dans le bâtiment

- (Auto-)construction traditionnelle

- Pas de planification
- Réalisée sans qualification spécifique au bâtiment
- Savoir-faire éprouvé à travers les siècles
- Matériaux locaux peu transformés



- Construction en maisons individuelles

- Artisans
- Pas ou peu de planification
- Peu de matériaux industrialisés



- Constructions d'ensembles tertiaires, industriels

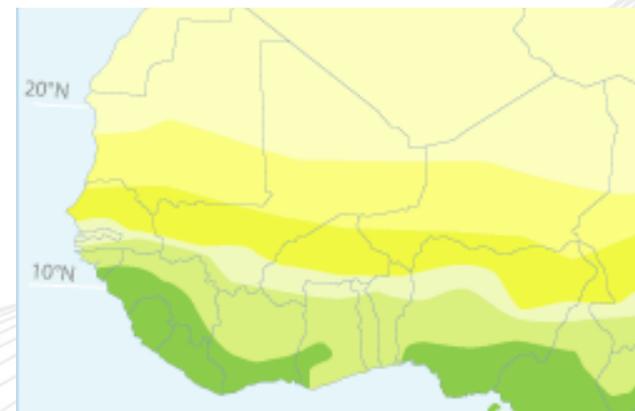
- Équipe d'ingénierie
- Matériaux transformés, importés
- Apports internes importants



Les grands bâtiments : 25 à 30% de la consommation électrique d'Afrique de l'Ouest

S'adapter au climat local et aux usages

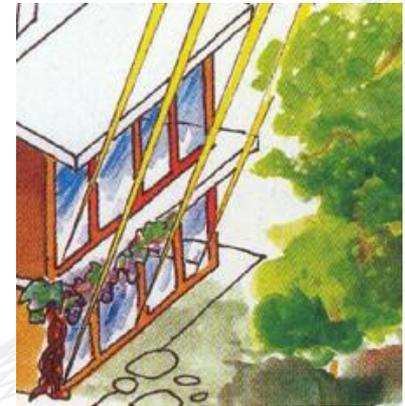
- Construire en distinguant
 - Zones sèches
 - Zones humides
 - Zones côtières ventées
 - Zones désertiques



Source : OMM (2001)

Approche bioclimatique

- **Orientation** par rapport au soleil et aux vents dominants, plus ou moins de compacité, disposition des pièces suivant leur usage (cuisine, chambres ...)
- **Protections solaires**
- Disposition et type d'**ouvertures**
- Gérer la lumière naturelle
- Tenir compte des saisons



Approche bioclimatique

- Circulation d'**air** (ouvertures opposées, effet thermosiphon, claustra...) pour les bâtiments non équipés de climatisation
- **Isolation** (toiture, mur exposé)
- Inertie en climat contrasté (nuit ou saison fraîche)
- Favoriser les matériaux **hygroscopiques**
- Favoriser la **végétalisation**
- Diminuer l'albédo du sol

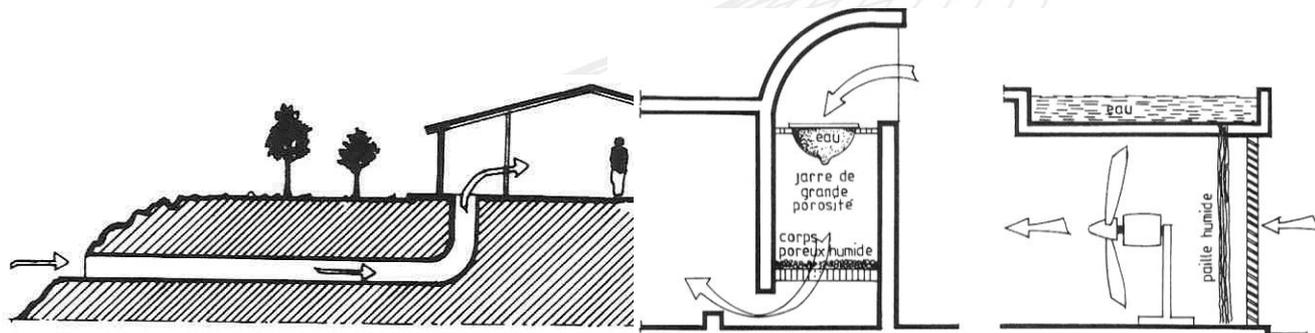


Code de la construction/Réglementation thermique

- Assurer la formation
- Les cibles
 - Architectes, ingénieurs, bureaux d'études
 - Artisans, sociétés du bâtiment
 - Maîtres d'ouvrage
- Les bons outils pour chaque cible
 - Formation initiale
 - Formation continue
 - Bien choisir les supports de communication
 - Foires, spot radio
 - Unités

Valoriser les savoir-faire et matériaux locaux

- Dispositifs de refroidissements type « Jarre-Nazria, Malqaf » en climat sec, « puits canadien »
- Développer des filières locales de composants du bâtiment : isolant (exemple du typha)
- Développer les brasseurs d'air (ou ventilateurs)
- Développer le stockage de froid
- Favoriser les équipements efficaces en énergie pour limiter la dissipation de chaleur (éclairage, électroménager, informatique ...) et/ou utilisant les énergies renouvelables



Actions publiques et privées possibles

- Favoriser le développement de filières industrielles, comme les isolants en typha
- Labellisation des équipements
- Réglementation thermique, neuf, existant
- Audits et projets de rénovation existants
- Etat et secteur public exemplaires

Promouvoir l'accès à l'énergie

- Par la réglementation – l'interdiction des lampes incandescentes au Ghana
- A la suite de la crise énergétique de 2007-2008, un programme de LBC (lampe basse consommation)
- Importation et distribution de 6 M de LBC /destruction des incandescentes
- A évité 400 MW

Le bois et charbon de bois pour la cuisson

- La plus grande source d'énergie primaire
- Vitale pour la vie
- Un des plus grands secteurs économiques
 - Une famille urbaine peut dépenser autant pour le combustible que pour la nourriture
- Impact majeur sur la santé et bien-être des femmes et enfants
 - maladies pulmonaires (2 millions de morts/an ?)
 - la collecte du bois : temps, dangers

Améliorer l'efficacité de la filière bois

- Agir sur toute la filière
forêt → (carbonisation) → transport → cuisson
- *Gestion de la ressource forestière*
- *Améliorer le rendement de la carbonisation*
- *Optimiser la collecte et le transport*
- *Améliorer les foyers*

Rendre le bois « renouvelable »

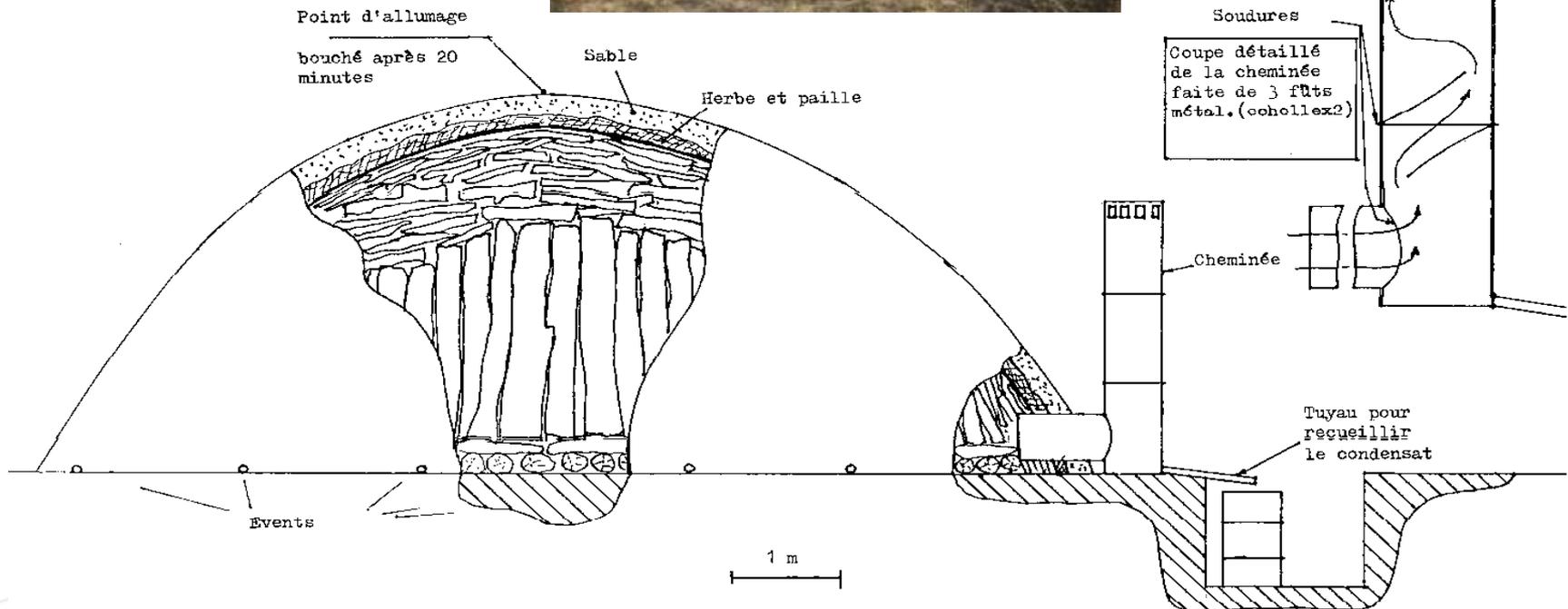
- La collecte de bois, une cause de la déforestation ?
- Oui, si les forêts ne sont pas gérées
 - le rôle des transporteurs : phénomène de la déforestation en étoile
- Au contraire, une protection pour les forêts, par l'implication des communautés forestières
 - gestion participative des forêts
 - marchés ruraux
 - systèmes fiscaux

La carbonisation

- bois = 4700 kCal/kg
- charbon = 8000 kCal/kg

- rendement (poids) traditionnel = 15% - 20%
- rendement amélioré = 30%

La carbonisation



Remplacer le bois ?

- Combustibles renouvelables modernes
 - pelletisation : déchets, typha, ...



- Cuiseur solaire ?
 - utilisable par des familles ?

- Biogaz ?



- GPL ?

Urbanisme/Transport - L'optimum du coût-avantage des mesures d'atténuation pour les villes africaines

1/ Au niveau de la planification : densification, multipolarité et mixité fonctionnelle

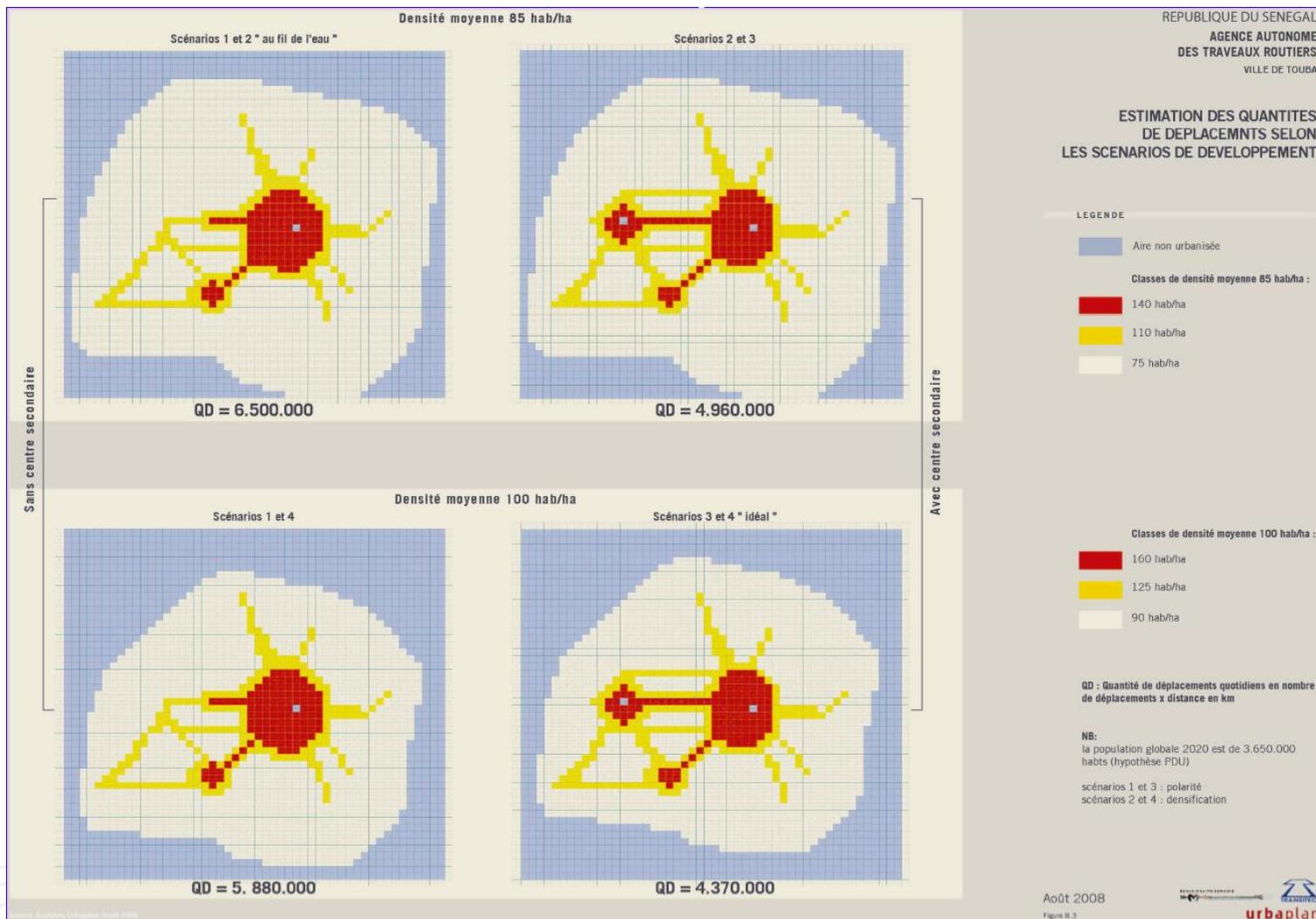
- Potentiel important par effet de réduction des déplacements (donc d'abaissement des émissions de CO₂) en même temps qu'un abaissement pour la collectivité des coûts d'équipements (un doublement de la densité urbaine permet d'abaisser de plus de 40% les coûts d'infrastructures par têtes d'habitants)

2/ L'adoption d'un plan de transport favorisant les TC et les modes doux

- L'amortissement annuel de l'investissement dans les transports publics rapporté à la TEP économisée (et donc aux émissions correspondantes) place en général le coût de cette tonne en dessous du prix du marché à condition de viser un transfert de part modale significatif (> 25%)

Planification spatiale déterminante sur les quantités de déplacements : le cas de Touba (Sénégal)

Favoriser la densification et la multipolarités des centres de services



Une diminution importante des quantités de déplacements à moindre frais

Evolution des quantités de déplacements en fonction des scénarios de densification et de création de pôles de services (cas de Touba)

		scénarios de polarité		
déplacements quotidiens x kilomètres		scénario 1: sans centre secondaire	scénario 3: avec centre secondaire	écart
scénarios de densification	scénario 2: densité 85 habts/ha	6'500'000	4'960'000	24%
	scénario 4: densité 100 habts/ha	5'880'000	4'370'000	26%
écart		10%	12%	33%

Les économies des villes africaines : basées sur l'échange physique et nécessite des conditions de mobilité fluides pour ne pas entraver leur développement (prédominance de l'économie informelle, importance du positionnement des équipements marchands et sociaux par rapport aux zones résidentielles)

Principaux enseignements

- diminution de la quantité de déplacements quasi proportionnelle au rapport de densité
- effets conjugués supérieurs si des pôles de services secondaires sont aménagés

Marges de manœuvre dans la promotion de systèmes de transport au meilleur rapport efficacité/coût

Quels moyens d'action pour des systèmes de transport durables?

- **Une planification territoriale raisonnée permettant, avec le contrôle de l'usage des sols, de réduire à la base les déplacements (nombre & distances)** => illustration avec le cas de la planification de Touba
- **Développer les transports collectifs ?** Oui, mais en parallèle à l'application d'une stratégie de maîtrise de la circulation particulière! => gestion des flux, contrôles d'accès, politique de stationnement, régulation des flux...
- **Les conditions de déplacement perçues par les usagers résultent tout autant de la multitude des interventions locales faites jour après jour sur l'espace public urbain** (réaménagement d'un trottoir, modification d'un carrefour, autorisation de nouvelles places de stationnement, changement du mobilier urbain, occupation d'une place public...) **que des quelques grandes opérations d'infrastructures nouvelles faites en une décennie** (TCSP, rocade, échangeurs)

Gestion des déchets - Améliorer la collecte et le traitement

- **Un financement essentiellement à la charge de la collectivité avec une participation des particuliers pour la pré-collecte...**
 - une charge de financement élevée dans le budget des villes (>50% des budgets de fonctionnement)
 - des délégations de services plutôt que des régies
 - des cofinancements de l'Etat, des procédures d'attribution de la délégation de services publics que contrôlent difficilement les villes
 - aucune recette propre affectée à ce service, si ce n'est l'impôt foncier

- **La récupération de méthane sur les décharges est à favoriser mais le processus des MDP est lourd et long à mettre en place**
 - financement par le marché des crédits carbone de 15% à 20% du coût des installations (encapsulage, captation et torchère) permettant une dégradation du méthane et une limitation de la pollution des sols par les lixiviats.

Un intérêt quand le prix de la T CO₂ évitée sur le marché carbone est haut.

Plan de végétalisation des espaces urbains et de reforestation des espaces périurbains

- **Constituer un puits de carbone en même temps qu'atténuer le phénomène d'îlot de chaleur urbain**
 - végétalisation des corps de rue avec frondaison continue, des parcs urbains et des places et si possible sur les bâtiments
 - diminuer les coeff d'absorption solaire = abaissement de la t° au sol
 - capter le méthane et réduire la pollution aérienne
- **Des effets parallèles positifs**
 - réduction des besoins de climatisation
 - apporter un ombrage sur les trottoirs et en pied d'immeuble = incitation aux modes doux de déplacements
 - végétalisation des places et parcs = incitation à l'occupation de l'espace public par la population (généralement en manque d'espace de détente)
 - créer des revenus pour les populations rurales alentours : gestion durable des forêts périurbaines pour satisfaire les besoins en bois-énergies des citoyens, plantation d'arbres fruitiers, maintien de l'humidité au sol (micro-climat) propice à l'agriculture

Les questions ...

- Via le chat pour poser vos questions

Merci...

- A nos deux intervenants
- Aux participants
- Les webinaires sont disponibles en ligne (www.aere.fr)