

## **GROUPE DE TRAVAIL**

# « OBSTACLES AU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE DES FILIÈRES DE MATÉRIAUX ET PRODUITS DE CONSTRUCTION BIO-SOURCÉS »

### **Action 18c**

*"Mise en place d'une enquête comparative sur les systèmes d'assurances  
construction en Europe "*

## RAPPORT FINAL

Novembre 2012



## **Pilote du Groupe de Travail (GT)**

### **RÉSEAU écobâtir**

Olivier KRUMM [olivierkrumm@gmail.com](mailto:olivierkrumm@gmail.com)

Vincent RIGASSI [vincent.rigassi@rigassi-architecte.com](mailto:vincent.rigassi@rigassi-architecte.com)

## **Participant-e-s au GT**

### **Direction de l'Habitat de l'Urbanisme et du Paysage (DHUP)**

Jean-Michel GROSSELIN [Jean-michel.Grosselin@developpement-durable.gouv.fr](mailto:Jean-michel.Grosselin@developpement-durable.gouv.fr)

Christian RENTZSCH [christian.rentzsch@developpement-durable.gouv.fr](mailto:christian.rentzsch@developpement-durable.gouv.fr)

Floriane BIDONDO [floriane.bidondo@developpement-durable.gouv.fr](mailto:floriane.bidondo@developpement-durable.gouv.fr)

### **Pôle Fibres**

Patrick PRUVOT [ppruvot@cg88.fr](mailto:ppruvot@cg88.fr)

Lionel TUAILLON [lionel.tuillon@polefibres.fr](mailto:lionel.tuillon@polefibres.fr)

### **Crédit Coopératif**

Catherine BECQUAERT [catherine.becquaert@credit\\_cooperatif.coop](mailto:catherine.becquaert@credit_cooperatif.coop)

### **Agence Qualité Construction (AQC)**

Godlive BONFANTI [g.bonfanti@qualiteconstruction.com](mailto:g.bonfanti@qualiteconstruction.com)

Lylia AIT-KACI [lylia.aitkaci@gmail.com](mailto:lylia.aitkaci@gmail.com)

### **Association Chanvriers en Circuits Courts**

Antoine ELLAUME [ecopertica@gmail.com](mailto:ecopertica@gmail.com)

### **Bruded (*Bretagne Rurale et rUrbaine pour un DÉveloppement Durable*) :**

Mikael LAURENT [m.laurent@bruded.org](mailto:m.laurent@bruded.org)

### **Député-Maire de Mouais**

Yves DANIEL [permanence-depute@yves-daniel.org](mailto:permanence-depute@yves-daniel.org)

### **Réseau Français de la Construction Paille (RFCP)**

Philippe LIBOUREAU [philippe.liboureau@compaillons.fr](mailto:philippe.liboureau@compaillons.fr)

### **SA Le Toit Vosgien**

Jean-Luc CHARRIER [jlcharrier@toitvosgien.fr](mailto:jlcharrier@toitvosgien.fr)

### **Habitats Solidaires**

François TACONET [ftaconet@habitat-solidaires.fr](mailto:ftaconet@habitat-solidaires.fr)

### **Fédération Française du Bâtiment (FFB)**

Didier Valem [ValemD@national.ffbatiment.fr](mailto:ValemD@national.ffbatiment.fr)

### **Confédération de l'Artisanat et des Petites Entreprises du Bâtiment (CAPEB)**

Gabriel David [g.david@capeb.fr](mailto:g.david@capeb.fr)

### **Maison Paysanne de France - Construction & Bioressources**

Bernard Duhem [duhembernard@gmail.com](mailto:duhembernard@gmail.com)

## SOMMAIRE

Préambule .....	p.4
Origine de l'action 18c et objectifs mis en place .....	p.5
<b>1. Comprendre les différents systèmes d'assurance construction en Europe.....</b>	<b>p.7</b>
1.1 Les trois grandes familles du système d'assurance construction.....	p.7
1.2 Le système français .....	p.7
1.2.1 Principe et fonctionnement.....	p.7
1.2.2 Blocages et dysfonctionnements.....	p.8
1.3 Les autres principaux systèmes d'assurance construction.....	p.9
1.3.1 Le système contractuel.....	p.9
1.3.2 Le système contractuel avec usage fréquent d'organismes de médiation.....	p.10
<b>2. Présentation et comparaison de cas concrets dans différents systèmes d'assurance construction en Europe.....</b>	<b>p.11</b>
2.1 L'habitat individuel ou petit collectif.....	p.11
2.1.1 Logements de type passifs en panneaux de bois massif reconstitués et isolation extérieure en bottes de paille à Gerbepal, dans les Vosges.....	p.11
2.1.2 Logements de type passifs en bottes de paille porteuses à Waddington, en Grande-Bretagne.....	p.11
2.2 La commande publique en petit ERP (Etablissement Recevant du Public).....	p.12
2.2.1 Une salle multifonction de type passif en bois, paille et terre à Mouais, en Loire-Atlantique.....	p.12
2.2.2 Un bâtiment administratif de type passif en paille porteuse, bois et terre à Lausanne, en Suisse.....	p.13
<b>3. Inventaire des recommandations.....</b>	<b>p.14</b>
3.1 La procédure de validation des SCNI.....	p.14
3.2 Des mesures d'incitation à la production de qualité.....	p.15
3.3 Privilégier la garantie direct des entreprises.....	p.15
<b>Éléments de conclusion.....</b>	<b>p.16</b>

## Préambule

Ce rapport est l'aboutissement d'une action pilotée par le RÉSEAU écobâtir dans le cadre du programme de soutien du MEDDE (Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie) aux systèmes constructifs employant des matériaux et produits de construction bio-sourcés. Il est porté par la Direction de l'Habitat de l'Urbanisme et du Paysage (DHUP).

Ce programme s'est développé en deux phases : identification des obstacles par le biais d'une concertation entre les pouvoirs publics et les professionnels de la construction employant des matériaux et produits de construction bio-sourcés puis mise en place d'un plan d'actions portées par l'un des organismes membres du Groupe de Travail (GT).

Suite à l'identification d'un certain nombre d'obstacles relatifs au système d'assurance construction français, la fiche action N°18 de l'annexe 2 du rapport final a été établie et traite de "l'assurabilité des techniques constructives employant des matériaux bio-sourcés".

Parmi les actions décrites dans la fiche figurent les éléments suivants :

- mise en place d'une enquête approfondie comparative sur les systèmes d'assurances construction en Europe
- mise en relation de ces systèmes avec les taux de sinistres, les incidences sur les coûts de construction, ainsi que sur la validation des systèmes constructifs bio-sourcés
- mise en lumière du lien entre le développement des marchés de matériaux et produits bio-sourcés et leurs conditions d'assurance ou de fiabilisation.

Les principaux systèmes à étudier sont:

- Allemagne, Autriche et Suisse avec une responsabilisation directe des professionnels, mais, le plus souvent, une caractérisation poussée en amont (marquage CE, etc.)
- Royaume Uni et les systèmes d'assurances mutuelles des professionnels du bâtiment ayant une responsabilité en matière de prévention, prescription, etc.

Cette action est reprise dans le plan d'action "matériaux et produits de construction bio-sourcés" sous la référence 18c.

Le MEDDE a passé une convention d'étude avec le RÉSEAU écobâtir pour piloter un groupe de travail chargé d'aborder ce sujet. La convention n°Y11-04-2100493339 a été signée le 08.10.2011 pour une durée de 14 mois. Elle prend fin le 08.11.2012.

## Origine de l'action 18c et objectifs mis en place

Cette action fait suite au constat de différents obstacles relevés par le GT. Tout d'abord, il s'agit de relever les difficultés rencontrées par certains artisans et entreprises du bâtiment dans leur volonté de contracter une assurance décennale<sup>1</sup> lorsqu'ils veulent mettre en œuvre des matériaux ou produits de construction bio-sourcés. En effet, l'emploi de ceux-ci s'apparente le plus souvent à ce qu'on appelle des techniques non courantes (TNC), c'est-à-dire ne faisant pas partie des techniques courantes (TC) qui répondent à des critères normalisés par des documents techniques officiellement reconnus (DTU, règles professionnelles,...).

Dans ce sens, un certain nombre de membres du GT, dont l'AIMCC (Association des Industriels des Matériaux et Composants de Construction) et la DHUP, s'accordent à pointer du doigt la nécessité de développer la caractérisation des matériaux de construction bio-sourcés, leur normalisation et leur évaluation technique par des référentiels reconnus.

Pour sa part, le RÉSEAU écobâtir s'interroge sur d'autres caractéristiques spécifiques au système d'assurance construction français, à savoir :

- la non-prise en compte des savoir-faire dans le système d'assurance décennale et l'orientation qu'il induit dans le développement de systèmes constructifs industrialisés
- la différence de coûts induits par l'obligation de contracter une assurance dommage-ouvrage (DO) qui peut occasionner une dépense importante pour le maître d'ouvrage sans pour autant bénéficier de garanties qualitatives, mais seulement de garanties de « réparation » (par exemple, le coût de la DO est près de 100 fois plus important, pour un même projet, en France qu'en Suisse)
- un système lourd, coûteux et désresponsabilisant qui pénalise la grande majorité des professionnels pour le bénéfice d'une petite minorité qui pratique le dépôt de bilan comme mode de gestion des sinistres.

C'est donc dans le but d'alimenter le débat sur les actions à envisager pour encourager le développement des matériaux et produits bio-sourcés que le GT a proposé de mettre en place cette action 18c.

Celle-ci vise donc à établir un rapport comparatif entre les différents systèmes d'assurance-construction en Europe au regard d'une évaluation quantitative sur :

- des critères économiques (coûts liés à l'assurance)
- les formes d'évaluation techniques nécessaires à la mise en œuvre de matériaux de construction
- les "désagréments de la réparation" (modalités de fonctionnement du système réparatif de l'assurance par rapport à une démarche préventive)
- les coûts environnementaux (évaluation de l'équité dans l'orientation sur des systèmes constructifs conventionnels ou bio-sourcés) et sociaux (emplois, niveaux de formation, qualifications, ...).

Plusieurs rapports existent déjà sur la question, qu'ils soient critiques ou non sur la formule française. Nous pouvons citer les rapports suivants :

- le rapport Mercadal établi en 2005 par des professionnels de la construction, des assureurs et des maîtres d'ouvrage. Il s'attache à étudier les conditions d'amélioration de la qualité, de la prévention et du fonctionnement de l'assurance construction. Il vise notamment à *« éviter que l'assurance construction obligatoire ne serve de voiture balai en désresponsabilisant les acteurs du secteur »*

---

<sup>1</sup> Par souci de simplification, le terme d'assurance décennale recouvre dans ce document les 3 assurances professionnelles issues de la loi Spinetta à savoir : de « parfait achèvement », de « bon fonctionnement » (ou biennale), et décennale (cf. § 1.2.1.) Par ailleurs, la notion d'assurance construction ne concernera ici que la couverture des sinistres et pas du tout le domaine de la Responsabilité Civile (RC).

- Le rapport Dumas rendu en 2006 par l'Inspection générale des finances et le Conseil général des Ponts et Chaussées, dont l'objet est de comparer le système d'assurance construction français et celui d'une vingtaine de pays européens. Ce rapport insiste, notamment, sur la différence de coût assurantiel qu'il y a entre le système français, qui est plus onéreux, et les systèmes contractuels où la responsabilisation des entreprises est plus importante.
- Elios I et II commandés par la commission européenne en 2008 et 2011 qui visent à harmoniser les systèmes d'assurance construction en Europe, accompagner les entreprises de l'économie « verte » et améliorer la qualité de la construction par l'analyse de systèmes constructifs innovants.

Au regard de l'existence de ces travaux, il n'apparaissait pas intéressant de produire un nouveau rapport du même type, même si son objet concerne le cas spécifique du développement des matériaux bio-sourcés.

Ce travail se focalise donc sur des comparatifs de cas concrets basés sur le témoignage d'artisans et maîtres d'ouvrage publics et privés ayant été invités à participer au GT. Par ailleurs, on cherchera à proposer en amont un résumé synthétique des différences fondamentales qui caractérisent les différents systèmes d'assurance construction en Europe, différences notamment présentées dans le rapport Dumas.

L'objectif est donc ici de comprendre et entendre à travers les témoignages apportés quels blocages sont à l'œuvre dans le système d'assurance construction français et, au regard de ce qui est observé dans d'autres systèmes européens, quelles pourraient être les pistes d'améliorations à envisager.

Le présent rapport se développe donc en trois parties :

- la compréhension des différents systèmes d'assurance construction en Europe
- la comparaison de cas concrets situés dans ces différents systèmes
- un inventaire de recommandations issues de l'analyse de ces deux premières parties.

## 1. Comprendre les différents systèmes d'assurance construction en Europe

### 1.1. Les trois grandes familles du système d'assurance construction

Au regard des pratiques en matière de protection contre les sinistres dans le domaine de la construction, il apparaît en Europe trois grandes familles de systèmes d'assurance construction<sup>2</sup> :

- le système dit de type « tout assurantiel » dont la France est l'exemple le plus abouti, avec l'obligation légale de contracter une assurance pour les constructeurs<sup>3</sup>
- le système dit de type « tout contractuel » avec absence d'obligation d'assurance établissant entre particuliers et constructeurs des engagements relevant du code civil entre les personnes morales ou physiques
- le système dit de type « contractuel » avec absence d'obligation d'assurance mais un usage très fréquent d'organismes de médiation entre particuliers et constructeurs hors processus d'indemnisation ou avec indemnisation en dernier recours.

Comme il a été dit, la première famille concerne tout particulièrement la France, mais également l'Italie, la Suède et l'Espagne (uniquement pour les immeubles d'habitation pour ces deux derniers).

La seconde famille de système d'assurance construction est, elle, notamment pratiquée par la Finlande, le Danemark, l'Irlande, ou encore la Suisse.

La dernière famille concerne plus spécifiquement la Grande-Bretagne avec un système de type contractuel mais une utilisation très répandue de l'assurance construction. Celle-ci est, le plus souvent, délivrée par un organisme de cautionnement et d'assurance, qui peut également avoir une mission d'aide et de conseil, le National House Building Council (NHBC). Ce dernier a la particularité d'être tenu au réinvestissement de ses profits dans la poursuite de son objet social et fonctionne comme une mutuelle des constructeurs.

L'Allemagne et les Pays-Bas possèdent également ce genre d'organisme, respectivement le Verband Privater Bauherren (VPB), c'est-à-dire la Fédération des maîtres d'ouvrage privés, et le Garantie Instituut Woningbouw (GIW) ou Institut de garantie pour la construction de logements. Cependant, il faut noter qu'à la différence de la Grande-Bretagne et des Pays-Bas, l'Allemagne se caractérise par un usage moins fréquent de l'assurance construction.

Enfin, un certain nombre de pays pratiquent des régimes de responsabilité intermédiaires entre le système assurantiel et le système contractuel avec un usage plus ou moins répandu de l'assurance lorsque celle-ci n'est pas obligatoire.

### 1.2. Le système français

#### 1.2.1. Principe et fonctionnement

Le régime de l'assurance construction français découle de l'application de la loi Spinetta de 1978 dont l'intention première est de renforcer la protection de l'usager. Cette loi instaure l'obligation de contracter une assurance décennale pour les constructeurs afin de garantir la mise en place d'une couverture financière des sinistres.

Par ailleurs, elle instaure deux autres garanties : la garantie dite de parfait achèvement, qui impose au constructeur de réparer tous les désordres survenus au cours de l'année qui suit la réception des travaux et la garantie dite de bon fonctionnement (ou biennale) qui l'oblige, quant à elle, à remplacer tout équipement dont le fonctionnement n'est pas opérationnel au cours des 2 années qui suivent la réception des travaux (équipements ménagers, sanitaires...)

---

<sup>2</sup> cf. Mission sur l'assurance construction, *Rapport particulier sur les régimes d'assurance construction dans une vingtaine de pays étrangers*, Inspection générale des finances - Conseil général des Ponts et Chaussées, 2006, Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie - Ministère des Transports, de l'Équipement, du Tourisme et de la Mer. Sauf indication, les données chiffrées fournies dans ce rapport sont extraites de ce document. Celui-ci est également appelé rapport Dumas.

<sup>3</sup> "constructeur" est pris ici dans le sens qu'il a en droit français, c'est-à-dire tout acteur intervenant sur un projet et ayant établi un contrat avec le maître d'ouvrage (architecte, entreprise, artisan...).

Ces deux garanties sont dues par le constructeur mais elles ne sont pas obligatoirement couvertes par une assurance.

Enfin, la souscription d'une assurance dite de dommage-ouvrage (DO) est rendue obligatoire pour les maîtres d'ouvrage. Celle-ci permet de financer rapidement les réparations nécessaires et d'éviter que les procédures d'expertise engagées ne prennent trop de temps et empêchent l'utilisateur de jouir de son bien. La DO se retournera ensuite contre l'assurance décennale des professionnels concernés par le sinistre.

### 1.2.2. Blocages et dysfonctionnements

Malgré les intentions louables de départ, le dispositif de l'assurance construction en France ne remplit pas son rôle dans la majeure partie des cas, à savoir dans le cadre de réalisations de maisons individuelles, car même si la loi oblige les usagers d'un bien privé à prendre une assurance DO, son coût réhibitoire entraîne fréquemment un refus lorsqu'il s'agit de la contracter. En effet, aucune sanction n'est prévue pour les propriétaires de maisons individuelles qui dérogeraient à la loi. Pour aller dans ce sens, l'AQC précise que, d'après ses travaux de recensement, on peut estimer qu'environ 60% des maisons individuelles ne possèdent pas de DO<sup>4</sup>.

En revanche, dans le cas de promoteurs dont le bien est destiné à être vendu ou loué rapidement, l'existence de cette loi implique l'obligation de souscription à une DO. Le coût important de celle-ci est donc répercuté sur le prix de vente ou de location. Les moyens financiers qui pourraient aller dans la qualité de la construction iront ici dans les frais engendrés par l'obligation d'assurance DO qui seront *in fine* assumés par l'utilisateur.

Dans les deux cas, les objectifs initiaux de la loi sont dévoyés.

En ce qui concerne l'obligation d'assurance décennale des entreprises et de la maîtrise d'œuvre d'un projet, condition indispensable à l'obtention d'une assurance DO par le maître d'ouvrage, plusieurs éléments sont à relever quant aux dysfonctionnements engendrés par le système.

Tout d'abord, le fait que ce soit les sociétés d'assurance qui décident ou non de délivrer la DO, sur la base des divers référentiels techniques à disposition (avis techniques, DTU, etc...), conduit à ne pas prendre en compte suffisamment les savoir-faire des entreprises, et soulève donc la question de leur faible responsabilisation.

Par opposition, le système contractuel pratiqué dans certains pays (dont nous verrons les modalités d'application) responsabilise les entreprises dans la mesure où celle-ci sont tenues de réparer les sinistres occasionnés, ce qui n'est pas le cas lorsqu'une assurance décennale, déjà fort coûteuse, peut être utilisée comme réponse à ce problème. Il faut noter que, globalement, l'assurance décennale représente de 1 à 3% du chiffre d'affaire de l'entreprise.

Par ailleurs, et plus strictement sur une activité nouvelle employant des matériaux bio-sourcés, les assurances envisagent moins difficilement de signer un contrat de décennale avec une entreprise qui a plusieurs décennies d'activité, qu'avec une entreprise récemment créée. On voit par là que les jeunes entreprises ont plus de difficultés que les entreprises installées à obtenir un statut d'assurance couvrant les activités « bio-sourcées ».

Il en est de même pour la problématique de la formation et, notamment, de la formation continue. Une entreprise peut être qualifiée mais, dans de nombreux cas, seul le responsable de l'entreprise aura suivi une formation à défaut de ses employés. Dans la mesure où ce dernier est couvert par son assurance décennale, il pourra, en cas de besoin, s'en servir pour couvrir un sinistre éventuellement dû au manque de compétence d'un de ses employés sans que la présence ou non des personnes effectivement formées sur le chantier spécifique ne soit garantie.

Aussi, si la surprime pratiquée en cas de sinistre est évoquée comme levier d'amélioration de la qualité du bâtiment, il est présenté un cas de figure contredisant cette affirmation : l'exemple d'une

---

<sup>4</sup> cf « Parts de marché des produits et matériaux de construction », AQC, 2008.

grande entreprise qui a eu beaucoup de sinistres mais dont les moyens financiers lui permettait de les assumer et d'une petite entreprise qui a eu, dans le même temps, peu de sinistres mais a par contre beaucoup souffert des sanctions financières induites. La surprime ne semble donc pas une solution équitable et efficace pour responsabiliser les entreprises.

Pour aller dans le même sens, on peut également relever qu'aucune contrainte de formation, de réorganisation de travail, de contrôle ou d'approvisionnement n'est attachée à cette surprime, ce qui confirme son manque d'efficacité en terme d'amélioration de la qualité de la construction.

Il faut également indiquer, et ce avant tout sinistre, que pour passer à un autre niveau de développement par l'assurabilité de systèmes constructifs non industrialisés et employant des matériaux bio-sourcés (béton de chanvre, bottes de pailles, etc.), il est aujourd'hui demandé en complément aux règles professionnelles, déjà longues et compliquées à mettre en place, de passer par du contrôle sur chantier et ce par des personnes spécifiquement formées. Il est singulier de remarquer que l'on ne demande jamais de telles conditions d'inspection aux systèmes constructifs industriels conventionnels.

Enfin, de nombreux artisans employant des matériaux bio-sourcés, comme l'ensemble des membres de Chanvriers en Circuits Courts, ne peuvent pas obtenir d'assurance décennale auprès d'une société d'assurance car leur pratique professionnelle n'est pas reconnue comme apte à être assurée. En effet, leur activité est classée dans les « techniques non courantes » (TNC) de la Commission Prévention Produits (C2P) de l'Agence Qualité Construction (AQC).

Pour conclure, au-delà du coût important de la DO qui pèse sur les moyens financiers de la construction, de la difficulté pour les entreprises d'assurer des techniques employant des matériaux bio-sourcés, ou plus généralement, d'un système qui a du mal à contribuer à l'amélioration de la qualité de la construction, le développement de systèmes constructifs bio-sourcés se heurte avant tout à des problèmes rencontrés en amont du chantier.

En effet, bien avant que ne se produise un sinistre, lors des phases de programmation et de conception, nous pouvons constater que de nombreux intervenants renoncent à se lancer dans les techniques utilisant des matériaux bio-sourcés sous le prétexte plus ou moins vérifié de la difficulté d'assurabilité.

Au regard de ces constats de blocage et de dysfonctionnement, il semble donc maintenant intéressant de voir comment d'autres systèmes d'assurance construction se confrontent à la volonté de développement des matériaux et produits de construction bio-sourcés.

### 1.3. Les autres principaux systèmes d'assurance construction

#### 1.3.1. Le système contractuel

Le système d'assurance construction contractuel s'appuie sur le droit des obligations inhérent au code civil. Il n'y a donc pas d'assurance décennale ni de DO obligatoire. Le système s'emploie à protéger le maître d'ouvrage par la responsabilisation des entreprises qui sont soumis à une garantie de parfait achèvement qui est de deux ans, la plupart du temps. Cette garantie est assortie d'un système de cautionnement qui est prévu en cas de faillite ou autre type de défauts et représente généralement 10% du montant total du contrat. Il faut préciser qu'en Suisse, par exemple, un dépôt de bilan implique un suivi à titre privé de six ans des personnes concernés, ce qui limite sérieusement les possibilités de pratiquer le dépôt de bilan comme mode de gestion des sinistres.

Les entreprises obtiennent le cautionnement de leurs travaux auprès d'une assurance ou d'une banque chez qui ils sont généralement déjà clients (RC, compte bancaire, etc.) Le coût de ce cautionnement est globalement de 0,1% du montant des travaux.

En cas de sinistres intervenant après les deux ans du cautionnement, le maître d'ouvrage peut mettre en cause le maître d'œuvre pour défaut de surveillance et faire rentrer en jeu l'assurance de ce dernier. Il faut en effet préciser que leur responsabilité est ici plus importante qu'en France et que c'est la seule profession soumise à une obligation d'assurance après prestation.

### 1.3.2. Le système contractuel avec usage fréquent d'organismes de médiation

Comme nous l'avons vu précédemment, trois pays sont à mentionner pour leur usage de ce type d'organismes de médiation entre particuliers et constructeurs : la Grande Bretagne avec le NHBC, les Pays-Bas avec le GIW et l'Allemagne avec le GPB.

Les acquéreurs de logements individuels anglais, bien que dispensés dans la loi de posséder une couverture assurantielle, disposent à hauteur de 93% d'un contrat d'assurance décennale par l'intermédiaire du constructeur. Ceci est notamment dû au coût très bas de celle-ci qui se situe aux alentours de 0.3% du coût de construction pour les réalisations neuves conventionnelles (entre 2 et 3,5% en France pour la DO et jusqu'à 5% pour les maisons individuelles).

Le NHBC possède un pourcentage très important de ces contrats souscrits avec les constructeurs privés (85% en 2006). Au delà du coût très bas de la prime d'assurance, plusieurs autres avantages liés aux pratiques de cet organisme à but non-lucratif sont à noter :

- le rôle de médiateur qu'il joue entre constructeurs et usagers qui permettent de régler les différends à l'amiable dans un grand nombre de cas
- le contrôle de ses membres par la fédération des constructeurs liés au NHBC sur des bases de compétences techniques et de solidité financière, ce qui rejoint l'idée que l'organisme fonctionne comme une mutuelle
- une demande aux constructeurs d'obligation de résultat sur les performances requises du bâtiment en opposition à l'obligation de moyen qui restreint l'innovation et les savoir-faire spécifiques à des systèmes constructifs non-conventionnels.

Dans le cas du système d'assurance construction aux Pays-Bas, il faut noter qu'il existe une protection singulière pour les logements de particuliers avec le GIW. Comme pour l'Angleterre, la loi n'impose pas l'obligation de contracter une assurance construction, mais celle-ci est également très répandue. Le GIW est une fondation dirigée par des associations de consommateurs, des organisations de constructeurs et des pouvoirs publics. Elle couvre entre 80 et 90% des logements neufs. Comme dans le cas du NHBC, les primes sont très basses (entre 0.15 et 0.35% du coût de la construction) et les buts du système sont équivalents, à savoir renforcer la confiance entre usagers et constructeurs, offrir une assistance en cas de litige en cherchant au maximum à régler les contentieux par voie de conciliation et, enfin, de recourir à l'indemnisation, notamment en cas de faillite, d'insolvabilité ou de litiges non résolus.

Enfin, le système allemand va encore plus loin dans la primauté du système contractuel. En effet, la couverture décennale des travaux de construction par une assurance, de fait facultative, est une situation très peu répandue. Le VPB, cité précédemment comme organisme de médiation à l'instar du NHBC et du GIW, est ici une fédération de maîtres d'ouvrage privés qui n'a pour but que d'aider et conseiller les usagers dans leurs démarches et leurs situations de litiges avec les entreprises ou la maîtrise d'œuvre. Contrairement aux organismes précédemment cités, elle n'a pas vocation à entrer en matière pour une quelconque indemnisation.

En Allemagne, comme en Suisse ou en Autriche, la protection des usagers est considérée comme garantie par la qualité de la construction et la responsabilisation des entreprises. Il faut noter que le niveau de formation en Allemagne est reconnu comme élevé et que la politique de prévention de la sinistralité passe également par une certification de la conformité aux normes européennes des produits et matériaux de construction concernés par une norme produit harmonisée (marquage CE). Par ailleurs, la garantie de parfait achèvement avec cautionnement de 10% du montant des travaux est normalement de 4 ans et peut-être rallongée à six ans en cas de sinistres constatés.

Pour finir, il est important de préciser que dans ces trois cas de figure, comme dans tous les pays où le système d'assurance construction est établi sur une base contractuelle, le contrôle technique est réalisé par les pouvoirs publics au moment de la dépose de demande d'autorisation de construire et ce quel que soit le type de construction (privé, public, individuel, etc.). Dans le cas du système français, cette mission est dévolue à une entreprise privée. Nous ne sommes donc pas en présence des mêmes intérêts en jeu : d'un côté un service public censé réaliser le même travail pour l'ensemble des citoyens, et de l'autre un secteur privé soumis à la loi de la concurrence et assurant un travail en fonction des honoraires qui lui seront alloués. Par ailleurs, en France, le

contrôle technique n'est obligatoire que pour les ERP et le logement collectif, ce qui signifie que la totalité des constructions privées de petites taille, en particulier les maisons individuelles, n'en font pas l'objet, ce secteur n'étant pourtant pas le dernier au rang des sinistres.

## **2. Présentation et comparaison de cas concrets dans différents systèmes d'assurance construction en Europe**

### 2.1. L'habitat individuel ou petit collectif

#### 2.1.1. Logements de type passif en panneaux de bois massif reconstitués et isolation extérieure en bottes de paille à Gerbepal, dans les Vosges

Le Toit Vosgien est un bailleur social qui réalise autant du logement collectif que de l'habitat individuel. Leur spécificité tient à une volonté forte de construction très économe en énergie et employant des matériaux écologiques, notamment des matériaux et produits bio-sourcés.

L'exemple concerne la réalisation de 4 logements locatifs ayant obtenu le label « Passiv-Haus ». Construits en panneaux de bois massif reconstitués (BMR), ils sont isolés par l'extérieur avec des bottes de paille et enduites par un mortier de chaux.

En fin de chantier, l'assureur délivrant l'assurance DO a remis en cause plusieurs éléments du projet, notamment les panneaux BMR, la mousse de verre dans le radier, l'isolation en ouate de cellulose, les bottes de paille, les enduits à la chaux et les panneaux solaires. L'argumentaire relevait qu'il s'agissait de techniques non courantes qui ne sont assurables que si elles sont bien mises en œuvre.

Il est intéressant de relever qu' y compris pour la paille et ses enduits à la chaux, ces éléments de l'ouvrage sont aujourd'hui couramment assurés et reconnus comme faisant partie de la famille des techniques courantes, puisqu'il existe des référentiels (Règles Professionnelles Paille). Cependant, malgré ces référentiels techniques existants sur ces éléments de l'ouvrage, la société d'assurance a remis en cause l'établissement du contrat d'assurance sous prétexte de ne pas vouloir prendre de risques sur des systèmes constructifs qu'elle connaît mal. En ce qui concerne le lot paille, l'assurance a prétexté que l'entreprise qui l'a mise en œuvre (dont le nom est « Paille Construction ») avait bien une assurance décennale mais dont les clauses ne spécifiaient pas explicitement qu'elle s'appliquait à la mise en œuvre de bottes de paille.

Tous les allers-retours entre la maîtrise d'ouvrage et la société d'assurance ont eu pour objectif d'éviter l'éventualité d'une surprime mais celle-ci ne fut même pas proposée pour sortir de l'impasse. Cela fait donc deux ans que Le Toit Vosgien attend sa DO pour cet ensemble locatif. Elle a de plus toutes les difficultés à obtenir un rendez-vous avec un représentant de l'assurance pour dépasser les seuls contacts téléphoniques par des visites des bâtiments réalisés.

#### 2.1.2. Logements passifs en duplex en bottes de paille porteuses à Waddington, en Grande Bretagne<sup>5</sup>

Cette réalisation se situe dans le comté de North Kesteven et émane de la volonté des pouvoirs publics locaux de construire des logements sociaux en adéquation avec une politique de développement local employant des systèmes constructifs écologiques.

Le bâtiment abrite deux logements en duplex et se compose d'un soubassement en briques avec paroi intérieure et remplissage isolant, de murs en petites bottes de paille porteuse, d'un plancher bois intermédiaire et d'une charpente bois. Le plancher et la charpente ont été montés en amont de la mise en place des murs pour assurer une mise en œuvre de la paille à l'abri des intempéries.

---

<sup>5</sup> La présentation de cette réalisation s'est faite sur la base du chapitre qui lui est consacré dans le livre "La construction en paille" de Luc Floissac, édité aux éditions Terre vivante, et sur le témoignage de M. Christopher Flannery, responsable du chantier pour le comté de North Kesteven.

La conception de l'ensemble a été réalisée par une structure fortement impliquée dans la construction en bottes de paille outre-manche, Amazon Nails (devenu depuis Straw Works). Comme il a été dit précédemment, le système anglais n'impose pas de contracter une assurance construction mais son usage est très répandu, notamment au regard du coût de celle-ci qui est très faible comparativement à la France.

Le constructeur n'a ici pas eu de difficultés à assurer le bâtiment, dans la mesure où il a engagé des intervenants reconnus comme compétents dans la mise en œuvre du système constructif envisagé. Le coût de l'assurance décennale s'élève ici à environ 1.3% du montant total des travaux, soit nettement plus que pour du logement conventionnel neuf. Ceci s'explique notamment par le fait que nous ne sommes pas en présence d'un système constructif fréquent.

## 2.2. La commande publique en petit ERP (Etablissement Recevant du Public)

### 2.2.1. Une salle multi-fonction de type passive en bois, paille et terre à Mouais, en Loire-Atlantique.

M. Yves Daniel, est député-maire de la commune de Mouais (env. 400 habitants), située dans le département de Loire-Atlantique.

Le projet de salle polyvalente de sa petite commune est discuté depuis fort longtemps car c'est un élément central et très important pour la vie locale. La volonté de ce projet était de l'axer sur les trois piliers du développement durable : l'environnemental, l'économique et le social.

Les premières étapes ont été cruciales : il s'agissait de trouver un maître d'œuvre compétent et une assistance à la maîtrise d'ouvrage, faute de moyens suffisants au sein de la mairie. C'est la Société d'économie mixte d'aménagement et de construction de Loire-Atlantique (44), la SELA, qui a rempli ce rôle. Ces choix furent engagés avec l'aide du maximum d'acteurs locaux, en particulier le Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement (CAUE) de Loire-Atlantique et l'association de collectivités locales Bruded (Bretagne Rurale et Urbaine pour un Développement Durable).

Pour la partie environnementale, le projet prévoyait de construire un bâtiment passif avec des matériaux locaux, comme la terre, le bois et la paille. Il est donc composé d'une ossature bois avec un remplissage en bottes de paille pour parties et en cellulose pour d'autres parties, une toiture isolée en cellulose et le parement de murs porteurs réalisé en diverses techniques de construction en terre crue : le pisé, la bauge et le Bloc de Terre Comprimé (BTC). Les enduits sur bottes de paille sont réalisés en terre locale.

Pour la partie sociale, il a été décidé d'aller plus loin que de simples clauses contractuelles en s'engageant sur un chantier d'insertion et participatif. Ainsi, les lots paille et terre ont été sortis du marché initial et réalisés par le comité des fêtes de la commune et une association d'insertion, l'ACPM (Ateliers et Chantiers du Pays de la Mée), encadrés par des entreprises spécialisées : Element Terre pour la paille (représentée par M. Liboureau), Tierr'habitat pour les BTC et Alternative pour le pisé.

En ce qui concerne les questions d'assurance, la société contactée a négocié une DO excluant les lots qui lui posaient problème, à savoir les éléments en paille et en terre, en remettant en cause également les garanties apportées par le chantier d'insertion. Outre tous ces problèmes, elle fut également jugée trop onéreuse (20 000 euros, environ 1% du montant global).

Dans ces conditions, et dans la mesure où la loi autorise les collectivités publiques à s'exonérer de la DO, la maîtrise d'ouvrage a décidé de s'en passer.

Aujourd'hui, malgré la validation du projet par le bureau de contrôle technique, le bâtiment n'est donc pas assuré en DO. Le maire de Mouais nous fait donc part de son inquiétude sur sa protection en tant que Maître d'Ouvrage au vu d'éventuels sinistres qui pourraient advenir. Il regrette qu'une telle démarche en totale cohérence avec les objectifs affichés par le gouvernement en terme de développement durable soit victime de blocages dans la réalité. Par ailleurs, il précise que tout au long du projet et au fur et à mesure que les blocages se présentaient, nombre des acteurs engagés dans le processus se décourageaient et étaient prêts à baisser les bras et

abandonner certains éléments pourtant clé car trop compliqués à réaliser. C'est notamment grâce à sa ténacité et à une volonté politique forte qu'un ensemble réellement cohérent avec l'ambition de départ a pu voir le jour, mais cela témoigne malheureusement de l'énergie nécessaire pour arriver à s'engager réellement sur une démarche de développement durable, aujourd'hui, en tant qu'élu. Pour Bruded, ce projet dont les objectifs étaient a priori simples et en totale adéquation avec la stratégie nationale du développement durable, ne s'est avéré possible techniquement et économiquement que par un contournement de la DO. L'association souhaiterait une procédure qui simplifie la mise en œuvre de matériaux bio-sourcés non standardisés par des techniques traditionnelles, tout en procurant une garantie de bonne mise en œuvre au maître d'ouvrage.

Dans ce sens, M. Liboureau, témoigne de son expérience avec la commune de Mouais et d'autres collectivités locales. Les lots « paille » et « terre » sont systématiquement sortis du marché car sinon, les démarches à engager pour pouvoir employer ces systèmes constructifs sont trop pénibles, longues et démotivantes. En tant que formateur sur chantier, il a personnellement fait le choix de ne pas s'assurer mais à ce titre il n'est pas contraint par la loi Spinetta à contracter une assurance décennale. Au vu de cette possibilité, son choix est donc de se responsabiliser, de s'appliquer à réaliser un travail de qualité et de revenir sur le chantier en cas de sinistre, ce qu'il n'a encore jamais dû faire.

#### 2.2.2. Un bâtiment administratif de type passif en paille porteuse, bois et terre à Lausanne, en Suisse<sup>6</sup>

Les intentions de départ sont proches de celles affichées par la commune de Mouais, à savoir réaliser un projet écologique en terme de qualité environnementale, mais également d'utilisation de ressources locales et de participation des futurs usagers.

Dans ce sens, le bois d'œuvre utilisé est le bois d'entretien des forêts de la ville de Lausanne, transformé et mis en œuvre par les employés du Service des Parcs et Promenades pour lesquels le bâtiment était réalisé, et dont l'une des missions est de gérer les forêts municipales.

Le bâtiment est réalisé en grosses bottes de paille porteuse provenant d'une exploitation agricole locale, les enduits intérieurs sont en terre de terrassement et les dalles sont en planches clouées.

Le système Suisse est très proche du système allemand ou autrichien, à la différence que le marquage CE n'est pas de mise. Des normes techniques de la construction sont éditées par la Société suisse des Ingénieurs et Architectes (SIA). Celles-ci ont la particularité d'être élaborées par des commissions composées autant par des entreprises, des fournisseurs, des architectes, des ingénieurs, des universitaires ainsi que les pouvoirs publics. Par ailleurs, elles ne sont validées qu'après une procédure de mise en consultation publique.

Dans la mesure où il n'existe pas d'assurance décennale en Suisse, il n'y a pas non plus de DO. La question de la faisabilité d'un tel projet en termes d'assurabilité n'a donc pas lieu de se poser. Si la maîtrise d'ouvrage le désire, elle peut construire avec n'importe lequel des systèmes constructifs, dans la mesure où il respecte les normes SIA qui le concerne. Les responsabilités engagées sont celles des concepteurs appuyés par les bureaux d'étude structure et celles des entreprises qui s'engagent à assurer la bonne exécution de l'ouvrage et sa pérennité dans le temps. Et l'on sait bien que le fait de devoir revenir sur un chantier pour reprendre des éléments qui ont été mal mis en œuvre coûte plus cher que de prendre les mesures pour que le travail soit correctement réalisé en phase d'exécution.

Ici, les difficultés ont plus été rencontrées sur des questions de valeur de conductivité thermique à utiliser pour les bottes de paille ou encore d'adéquation avec la réglementation feu. Mais, une fois que ces questions ont été traitées, aucun blocage n'a pu entraver la volonté du maître d'ouvrage de construire avec le système constructif qu'il avait choisi.

---

<sup>6</sup> La présentation de cette réalisation s'est faite sur la base du témoignage de M. Julien Hosta, architecte-artisan, co-responsable de la maîtrise d'œuvre et des lots paille porteuse et enduits terre.

### 3. Inventaire des recommandations

Comme nous avons pu le voir, plusieurs dispositions ou principes inhérents aux systèmes d'assurance construction étudiés à l'étranger sont à relever comme intéressants dans une perspective d'encouragement au développement des matériaux et produits de construction bio-sourcés. Nous pouvons citer les éléments suivants :

- le système contractuel encourage de manière incontestable l'initiative individuelle et l'innovation constructive. Contrairement au système assurantiel, et dans la limite des certifications obligatoires de conformité aux normes européennes des produits et matériaux de construction (notamment en Autriche et en Allemagne), un maître d'ouvrage et son équipe de maîtrise d'œuvre ne se voient jamais bloqués pour des questions assurantielles dans leur volonté de construire avec un système constructif non conventionnel. Les risques qu'il prend relèvent de sa responsabilité et des rapports contractuels qu'il entretient avec ses partenaires
- le coût de l'assurance est bien moins important. Outre la possibilité de se passer volontairement de souscrire une assurance pour baisser les frais de construction ou investir dans la qualité de l'ouvrage, le pourcentage du prix de celle-ci par rapport au montant des travaux est largement inférieur dans des pays comme l'Angleterre ou les Pays Bas. Il semblerait que certaines dispositions, comme la garantie de parfait achèvement qui est là-bas de deux ans et l'intervention des organismes de médiation qui aident bien souvent à trouver une solution aux contentieux hors indemnisation permettent de limiter largement le montant de cette dépense
- Le système contractuel responsabilise les entreprises. Dans la mesure où celles-ci sont responsables des sinistres occasionnés dans les deux ans qui suivent la réception des travaux (jusqu'à six ans en Allemagne) et qu'elles ne peuvent compter sur la couverture d'une assurance décennale, elles sont tenues de revenir sur le chantier pour réparer les désordres constatés. Ce fonctionnement semble encourager les efforts de prévention qui passent par un bon niveau de formation et une attention élevée portée à la mise en œuvre.

Il est à noter que tous ces éléments positifs relevés ici au regard des cas concrets étudiés sont déjà relevés par le rapport Dumas en 2006.

Ceci dit, et dans la mesure où le système français repose sur la loi Spinetta, il conviendrait maintenant d'esquisser des pistes d'amélioration du système tout en s'inspirant des bonnes pratiques relevées ci-dessus.

Nous pouvons donc citer trois mesures qui nous semblent intéressantes à étudier et encourager.

#### 3.1. La procédure de validation des Systèmes Constructifs Non Industrialisés (SCNI)

Cette procédure fait suite à un programme PREBAT "Analyse des Systèmes Constructifs Non Industrialisés" mené avec le CSTB entre 2004 et 2008<sup>7</sup> et à l'action 10 du présent programme de soutien au développement de matériaux et produits bio-sourcés. La première étape s'est attachée à définir le cadre général, les enjeux et les aspects techniques alors que la deuxième s'est penchée sur la définition des modalités d'évaluation et de validation. L'ensemble de ce travail a été coordonné par le RESEAU écobâtir.

La définition des SCNI tels que présentés dans cette procédure est la suivante :

- utilisation systématique de matières premières hétérogènes
- transformation par le biais de processus non répétitifs
- rôle déterminant du savoir-faire pour la performance finale.

---

<sup>7</sup> Cf. « Analyse des caractéristiques des systèmes constructifs non industrialisés », 2011, CSTB - Craterre - ENTPE - Construire en chanvre - RÉSEAU écobâtir - CAPEB, CSTB.

Le besoin d'une telle méthode vient du constat qu'il n'existe pas vraiment de procédure dans l'évaluation technique conventionnelle qui prenne en compte le savoir-faire comme base essentielle de validation. Par ailleurs, alors que de nombreuses démarches se mettent en place autour de la rédaction de Règles Professionnelles (Paille, Chanvre, Enduits sur supports terre, etc.), on peut constater que de telles démarches nécessitent plusieurs "pré requis" : structuration des filières, rédaction des Règles Professionnelles, méthode de formations et d'agrément, etc., lesquelles nécessitent des temps importants de l'ordre de 5 à 10 ans, et ne peuvent s'appliquer à toutes les filières. En effet, il existe de nombreuses applications relativement exceptionnelles, mais nécessitant tout de même d'être prises en considération notamment lorsque l'on pense au patrimoine. Par ailleurs, comme nous l'avons vu, la reconnaissance de cette procédure par les sociétés d'assurance permettrait de débloquer des situations compliquées quant à la nécessité de respecter les obligations assurantielles législatives pour certains SCNI employant des matériaux et produits bio-sourcés.

L'action est en phase d'expérimentation et s'attache à travailler au niveau territorial par la mise en place de Groupe d'Evaluation et de Perfectionnement (GEP) associant spécialistes des techniques SCNI et généralistes du bâtiment (contrôleurs techniques) pour aboutir à une évaluation collégiale de l'ensemble du processus.

Le CSTB a participé au GT de l'action 10 et s'est dit intéressé par le suivi des premières expériences initiées en région.

### 3.2. Des mesures d'incitation à la production de qualité

Une autre piste d'amélioration du système français apparue lors des échanges du GT est la mise en place d'incitations à l'amélioration de la qualité de la construction. En effet, pour contrer le phénomène de déresponsabilisation des entreprises décrit plus haut, une des mesures pourrait être d'octroyer des aides financières aux entreprises ayant peu de sinistres à déplorer.

Par exemple, sur la base du principe des malus appliqués suite à l'indemnisation de sinistres sous forme de surprimes, l'instauration de bonus pourrait faire office de valorisation de la qualité de la construction, comme cela existe pour les assurances automobiles.

Par ailleurs, il est évoqué une autre mesure possible de valorisation sous la forme de points à gagner et faire valoir sur les marchés publics.

Ces propositions ont pour objectifs de répondre partiellement au constat initial de « *système lourd, coûteux et déresponsabilisant qui pénalise la grande majorité des professionnels pour le bénéfice d'une petite minorité qui pratique le dépôt de bilan comme mode de gestion des sinistres* ». Cependant, comme le relève la mission Dumas, le réel objectif serait de pouvoir baisser le coût de l'assurance et de renforcer la responsabilisation des entreprises par une mesure qui s'inspirerait d'une pratique largement répandue : le rallongement de la garantie de parfait achèvement à deux ans.

### 3.3. Privilégier la garantie directe des entreprises

Que ce soit en Angleterre, aux Pays-Bas, en Allemagne ou en Suisse, la garantie de parfait achèvement est, dans la grande majorité des cas, établie contractuellement à deux ans. Il semblerait que cette disposition encourage la prévention des sinistres et, du coup, participe globalement à la baisse du coût de l'assurance. Cette mesure pourrait donc être profitable à plusieurs niveaux.

Bien sûr, il s'agirait d'étudier cette proposition conjointement avec les pouvoirs publics et les sociétés d'assurance. Si l'objectif est bel et bien d'encourager une production de qualité par une responsabilisation plus importante hors dispositif d'indemnisation, il est évidemment attendu que cette nouvelle disposition contraignante pour les entreprises s'accompagne du bénéfice d'une baisse des primes d'assurance décennale. Par ailleurs, on peut espérer que si le taux d'indemnisation baisse de manière générale, le coût de la DO puisse également être revu à la baisse.

## Éléments de conclusion

Au final, deux visions se confrontent dans le GT pour débloquer les situations compliquées dans lesquelles se retrouvent les maîtres d'ouvrage et les artisans qui ont pu en témoigner :

- ⇒ faire évoluer le système français en s'appuyant sur les pistes d'amélioration évoquées et en tirant parti des éléments positifs qui peuvent exister ailleurs : la question serait alors de savoir quelle stratégie adopter avec les assureurs pour débloquer la situation et faire des recommandations pragmatiques
- ⇒ envisager une posture de rupture et de transformation fondamentale du système d'assurance construction en France en s'inspirant des atouts relevés dans les systèmes d'assurance construction de type contractuel.

Pour les uns, le système français d'assurance construction est le plus abouti en terme de protection de l'utilisateur, et ce sur une période de dix ans. Comme nous l'avons vu, il est vrai qu'au-delà de la garantie biennale de parfait achèvement, les systèmes contractuels sans obligation d'assurance peuvent induire de mettre en œuvre des procédures juridiques importantes en cas de sinistres. C'est alors sur l'assurance en Responsabilité Civile de la maîtrise d'œuvre et sur celle des entreprises de construction que les parties doivent se rabattre.

Pour les autres, la question essentielle est de se demander et, si possible, de comparer, quelle est la valeur ajoutée, à une échelle sociétale, d'une stratégie de prévention par rapport à une stratégie de réparation. D'un côté, les dispositions préventives induisent des niveaux de formation et de qualifications élevés et donc une vraie plus value culturelle, alors que de l'autre, les seules plus values ne se chiffrent que dans l'activité économique produite par les processus de réparation et les dispositifs d'assurance mais sans réelles retombées culturelles.

Il appartient maintenant aux pouvoirs publics de s'emparer de ce débat et d'évaluer quelle stratégie semble la plus adéquate au contexte français. Quoiqu'il en soit, il est indéniable que la question assurantielle ne peut être écartée lorsqu'il s'agit du développement des systèmes constructifs employant des matériaux et produits de construction bio-sourcés et qu'il est essentiel que ces questions soient abordées de manière concrète pour poursuivre l'objectif de garantir la protection de l'utilisateur tout en s'inscrivant dans une démarche environnementale et sociale.