

## La démarche WEB QIH



Centre d'Études Techniques de l'Équipement  
de Normandie Centre

Responsable de l'étude : François Le Gallo

Septembre 1999

# SOMMAIRE

---

La démarche WEB QIH .....	3
L'opération de GISORS .....	5
L'équipe	
Les caractéristiques du projet	
L'avancement de l'opération	
Les objectifs du maître d'ouvrage	
Les objectifs de l'entreprise QUILLE	
L'utilisation du logiciel WEB-QIH	
L'opération de PETIT-QUEVILLY .....	7
L'équipe	
Les caractéristiques du projet	
L'avancement de l'opération	
Les objectifs du Maître d'ouvrage	
L'utilisation du logiciel WEB Q. I. H.	
Qualité d'usage	
Performances LQCM	
L'opération de ROUEN .....	9
L'équipe	
Les caractéristiques du projet	
L'avancement de l'opération	
Les objectifs du maître d'ouvrage	
Le contexte économique	
L'utilisation du logiciel WEB-QIH	
Performances LQCM	
Qualité d'usage	
L'opération de CAEN .....	11
Les caractéristiques du projet	
L'avancement de l'opération	
Le contexte économique	
Les objectifs du maître d'ouvrage	
L'utilisation du Logiciel WEB-QIH	
Performances LQCM	
Qualité d'usage	
Conclusion .....	13
<i>Certaines interrogations demeurent</i>	
<i>L'appropriation de la démarche par les maîtres d'ouvrages</i>	
Mots-clefs .....	14
Opérations .....	14

## **La démarche WEB QIH**

*La démarche WEB QIH est la réponse apportée par CIRMAD/ETUDES ET ENERGIE associé à plusieurs maîtres d'ouvrages à l'appel de propositions "Logement à Qualité et Coût Maîtrisés", organisé par le Plan Urbanisme Construction et Architecture.*

L'objectif principal de cet appel à propositions était "obtenir progressivement une partie significative du parc social neuf offrant un ensemble loyer + charges, inférieur de 15 à 20 % à la moyenne habituelle de la production dans des conditions comparables, tout en conservant un habitat de qualité".

Le logiciel WEB QIH est l'outil support d'une démarche destinée à apporter une aide à la décision et à la conception aux maîtres d'ouvrages. A terme il s'agira d'un système expert devant maîtriser l'ensemble des paramètres du processus de construction. Sa finalité est de permettre la définition d'un programme de logements, en contrôlant le couple qualité / prix, pour produire une offre nouvelle adaptée à la réalité de la demande.

WEB Q.I.H est lauréat de l'appel à propositions LQCM. L'outil est en cours de développement. Une maquette du logiciel WEB QIH a été fournie il y a environ 2 ans maintenant. Elle préfigure l'image du produit lorsque celui-ci sera totalement développé. A ce jour, les liaisons entre les modules qui composent le logiciel ne sont pas opérationnelles. Seuls les modules ACE et CAC 40 sont utilisables et fonctionnent sous le tableur EXCEL. Le logiciel, insuffisamment développé, lors de la phase conception des opérations, n'a pu être mis à la disposition des maîtres d'ouvrages durant l'expérimentation. Les multiples simulations ont donc été directement réalisés par CIRMAD et l'entreprise QUILLE.

## **Rappel succinct des principes du logiciel WEB Q.I.H**

*(origine : document CIRMAD)*

Le logiciel se compose de 3 interfaces principales :

- CYBERPROG est un outil de collecte d'informations et d'analyse du marché locatif en termes d'offre, de demande, d'attente et de solvabilité. CyberProg fournit les éléments permettant d'établir les conditions de faisabilité et la composition du programme répondant au plus près du marché.
- CYBERLOG permet d'optimiser le projet dans un objectif de maîtrise du couple coût / qualité, module ACE et CAC 40.
- CYBERFI se veut une chaîne financière, mesurant en temps réel dans le bilan global du projet, l'impact de chaque paramètre et l'incidence de sa modification. L'objectif à atteindre étant un loyer + charges, inférieur de 15 à 20 % à l'offre locale comparable.

L'objet de ce document n'est pas de faire un bilan des performances LQCM des opérations normandes ayant utilisé la démarche WEB QIH, mais d'analyser plus particulièrement comment elle a été utilisée par les équipes de conception et ses apports au projet. L'évaluation a porté sur les opérations de Gisors, Petit-Quevilly, Rouen et Caen.

# L'opération de GISORS

## L'équipe

Maître d'ouvrage :	LOGIREP
Maître d'œuvre :	Atelier des deux anges
Conseil :	CIRMAD Prospectives
Entreprise :	QUILLE

## Les caractéristiques du projet

L'opération est située rue de Verdun à Gisors, derrière la résidence des Remparts appartenant au même maître d'ouvrage. La continuité architecturale entre les deux opérations est assurée par les garages.

Les 47 logements sont répartis en deux bâtiments situés face à face (+ 47 boxes et 37 places de parking), soit 1,8 parkings par logement.

La typologie est la suivante :

- T2 16
- T3 17
- T4 14

## L'avancement de l'opération

Les logements sont occupés depuis fin décembre 1998.

Le contexte économique

- une forte demande locale de logements,
- un coût du foncier élevé.

## Les objectifs du maître d'ouvrage

- la recherche d'une diminution de la quittance globale (loyer + charges) pour le locataire,
- mener une réflexion globale sur le produit logement à coût maîtrisé,
- mener une réflexion en coût global, notamment sur les matériaux, afin de générer des réductions des coûts d'entretien.
- Les performances LQCM souhaitées par le maître d'ouvrage mais non encore été vérifiées sont :
- pour les logements PLA ordinaires, une réduction du loyer de 28,56 F/m<sup>2</sup>/SU à 26,80 F/m<sup>2</sup>/SU, valeur équilibrant l'opération,
- performances énergétiques et la conception du bâtiment devant nous amener à des niveaux de charges de :
  - T2 = 350 F TTC
  - T3 = 460 F TTC
  - T4 = 490 F TTC

Ces deux objectifs atteints, l'opération offrira des logements dont le couple loyer + charges sera 17% moins élevé que celui de la ZAC des Fossés Verts et 13% inférieur à celui de la rue Gendarme Dave à GISORS.

## Les objectifs de l'entreprise QUILLE

- valider la pertinence des critères du module CAC 40 et particulièrement les bornes,
- affiner les critères du module ACE,
- développer les modules énergétiques et financiers et les mettre en liaison avec ACE et CAC 40.

## L'utilisation du logiciel WEB-QIH

Le module ACE a été utilisé pour valider la faisabilité du projet étudié par l'architecte. Cette opération a été conçue sur les mêmes principes (distribution des logements par coursives) qu'une opération existante appartenant au maître d'ouvrage. Les résultats obtenus ont confirmé un foncier cher (1 309 F/m<sup>2</sup>/SU). Les raisons principales sont :

- la nécessité de construire sur puits (16 m) à cause de la proximité de la rivière,

- des raccordements aux réseaux de grandes longueurs (électricité, eaux pluviales, adduction d'eau).

Malgré ces fortes contraintes, la nécessité de "finir le quartier", en occupant un grand espace libre situé dans une zone agglomérée près du centre ville, a prévalu. La conception a été évaluée à l'aide de l'outil CAC 40, qui a validé ou orienté les choix suivants :

- la révision de la typologie des logements (suppression des types 5, augmentation du nombre de T2), afin d'améliorer le ratio SHA/SHON (0.88),
- l'utilisation d'une grande trame (7.00 m) afin de limiter le nombre de pieux de fondation, elle est respectée dans la découpe des logements,
- la réduction des parties communes en desservant les logements par l'extérieur, l'espace entre les deux immeubles est équipé de coursives et de passerelles assurant cette fonction. Chaque palier dessert 3 logements par niveau,
- la réduction des surfaces de circulation des logements,
- la recherche d'un plan de cellule ne nécessitant qu'une seule gaine technique par logement,
- le choix de 2 types d'énergies pour le chauffage, l'électricité pour les petits logements et le gaz individuel pour les types III et IV,
- une couverture en bac acier, débarrassée de tous équipements techniques, donc simple,
- des parkings non revêtus, réalisés en Evergreen.

L'outil CAC 40 a été particulièrement apprécié par l'architecte, qui le considère "bien adapté à une démarche concourante et intéressant pour l'éclairage qu'il apporte sur les points-clés du projet".

Une opération de même nature a déjà été réalisée à Sotteville-les-Rouen par le maître d'œuvre. A partir de cette base, le logiciel a permis de valider, au cours de la phase conception, les adaptations au site de Gisors et les améliorations permettant d'atteindre les performances LQCM souhaitées.

# L'opération de PETIT-QUEVILLY

## L'équipe

Maître d'ouvrage :	SA HLM de PETIT-QUEVILLY
Maître d'œuvre :	Cabinet FONTES DE AG UIAR
Bureau d'études :	INFRATEC-INGENIERIE
Conseil :	CIRMAD Prospectives
Entreprise :	QUILLE

## Les caractéristiques du projet

La résidence BIANQUI est située Place de l'Hôtel-de-Ville à Petit-Quevilly. Elle se compose de : - 16 logements PLA

- 16 logements PLI
- 6 logements en accession

L'expérimentation porte uniquement sur les 16 logements PLA, situés dans un bâtiment R+3 sans ascenseur. La typologie est la suivante :

- T2 8
- T3 4
- T4 4

## L'avancement de l'opération

Les logements sont occupés depuis le 1<sup>er</sup> décembre 1998.

## Les objectifs du Maître d'ouvrage

La SA HLM PETIT-QUEVILLY a présenté en 1996, un projet " vie de famille " en réponse au concours LCM régional organisé par la DRE Haute-Normandie. C'est dans la continuité de cette démarche qu'elle a souhaité réaliser une opération répondant au problème posé : "loger les populations à faibles revenus ". Trois pistes ont été imaginées

- diminuer les coûts de construction,
- diminuer les coûts de gestion et par le fait même, les charges du locataire,
- imaginer des logements qui correspondent au nouveau mode de vie de cette fin de siècle.

Il s'agissait aussi d'avoir une approche rationalisée de la programmation et une analyse fine de la demande. Avoir la meilleure adéquation possible loyer + charges / locataires. C'est pourquoi une enquête préalable auprès de locataires-cibles a été réalisée. Elle a permis de valider des solutions en terme de décloisonnement des espaces, de typologie de logement et de mode de chauffage.

Les principaux enseignements de cette enquête réalisée auprès de 1000 locataires sont les suivants :

- le prix et les facilités de l'environnement du logement sont les deux principaux critères de choix d'un logement,
- 30 % des locataires n'ont pas de voiture (35 % ne veulent pas de garage),
- 60 % des locataires actuels souhaitent un logement individuel,
- typologie de logement souhaitée T1 : 3% - T2 : 9% - T3 : 41 % - T4 : 25 % - T5 : 18 % - T6 : 4 %,
- 53 % des locataires se dispensent d'un ascenseur dans un R + 3,
- 46 % des locataires préfèrent la douche à la baignoire,
- 26 % des locataires préfèrent la cuisine ouverte sur le séjour,
- 65 % des locataires préfèrent le chauffage individuel,
- 26 % des locataires se dispensent d'entrée s'il y a baisse de loyer,
- 19 % de locataires acceptent un WC dans la salle de bain,
- insécurité et bruit sont les deux critères majeurs de rejet d'un logement,
- proximité des commerces et des transports en commun sont les deux critères majeurs de choix d'un logement.

Le maître d'ouvrage souhaitait avoir également une lecture critique de ses pratiques habituelles.

## L'utilisation du logiciel WEB Q. I. H.

L'opération de Petit-Quevilly est la première opération sur laquelle la démarche WEB QIH a été utilisée, elle a donc permis d'initialiser certains paramètres.

L'utilisation du module ACE sur trois sites a permis d'arrêter le choix du maître d'ouvrage sur celui qui répondait le mieux à son souci d'économie et à sa volonté d'intégrer l'opération dans un tissu urbain à terminer. Cette solution correspondait aussi à la volonté de la Ville de Petit-Quevilly de requalifier le quartier.

L'utilisation de ACE a permis les résultats suivants :

- 1<sup>er</sup> site : rue Jacquard, valeur de 483 F par m<sup>2</sup> de S.U.
- 2<sup>e</sup> site : place de l'hôtel de ville, valeur de 327 F par m<sup>2</sup> de S.U.
- 3<sup>e</sup> site : rue BIANQUI, valeur de 364 F par m<sup>2</sup> de S. U.

Le module CAC 40 a validé la faisabilité d'une réflexion commune au maître d'ouvrage et à l'entreprise, antérieure à la démarche WEB QIH (Vie de famille). Le principe était de décliner dans une même structure, des logements allant du studio au type 7.

Le projet a techniquement évolué sur la conception de la couverture et de la charpente.

### **Qualité d'usage**

- Les surfaces des logements sont proches des anciennes surfaces minimales réglementaires (+2 %).;
- L'accès au logement se fait par des coursives extérieures qui desservent chacune 2 logements. ;
- Les surfaces de circulations sont très réduites pour le type 4 et inexistantes pour les types 3 et 4, 1'accès se faisant directement par le séjour. ;
- Les zones jour-nuit sont respectées.;
- Le " coin cuisine " est ouvert sur le séjour et peut être apparenté à une cuisinette.;
- La surface de la salle de bains est très réduite (4 m<sup>2</sup>).;
- La limitation de la surface a été faite uniquement sur les circulations et les pièces de service, les pièces à vivre conservant une surface conventionnelle.

### **Performances LQCM**

Le loyer maximum de convention est de : 31,30 F/m<sup>2</sup>. Le loyer pratiqué est de : 26,90 F/m<sup>2</sup>. Comparaison brute du couple loyer + charges entre l'opération BIANQUI et l'opération de référence Paul DOUMER

<b>Résidence BIANQUI</b>			
	Loyer	Charges	Total
Type 2	1 237 F	230 F	1 498 F
Type 3	1 614 F	300 F	1 954 F
Type 4	1 964 F	365 F	2 377 F
<b>Résidence DOUMER (opération de référence)</b>			
Type 2	1 809F	319F	2 128F
Type 3	2 065 F	366 F	2 431 F
Type 4	2 398 F	427 F	2 825 F

La différence du loyer + charges entre l'opération BIANQUI et la Résidence DOUMER est de : 29 % pour le type 2, 20 % pour le type 3, 16 % pour le type 4.

# **L 'opération de ROUEN**

## ***L'équipe***

Maître d'ouvrage : S.A. HLM LOGISEINE  
Maître d'œuvre : ARTEFACT  
Conseil: CIRMAD Prospectives / ETUDES ET ENERGIE  
Entreprise : QUILLE

## ***Les caractéristiques du projet***

L'opération est située rue Barbey d'Aurévilly.

Elle se compose de 34 logements répartis comme suit :

- T1 0
- T2 4
- T3 15
- T4 11
- T5 3
- T6 1

Elle dispose de 21 parkings couverts et de 20 parkings aériens

## ***L'avancement de l'opération***

La livraison des logements est prévue pour septembre 1999.

## ***Les objectifs du maître d 'ouvrage***

Des programmes récents, réhabilités ou neufs, ne trouvent pas facilement preneurs. Le maître d'ouvrage a donc réorienté son choix vers des opérations :

- mieux intégrées dans le tissu urbain existant,
- plus proches du centre ville et des services,
- avec des logements de taille limitée et fonctionnels,
- et offrant des loyers réduits

## ***Le contexte économique***

Le premier programme de cette opération a été défini il y a plus de 4 ans. Ce projet avait fait l'objet d'un permis de construire. L'opération, à l'arrêt depuis 2 ans, ne pouvait être lancée dans l'état car elle ne trouvait pas son équilibre financier et elle ne répondait plus aux nouvelles attentes.

Les caractéristiques étaient les suivantes :

- logement moyen de 3,5 pièces,
- surface habitable de + 16 % par rapport aux surfaces minimales,
- 42 places de parkings en sous-sol.

Un constat s'imposait

- le logement moyen est trop grand,
- la surface habitable est trop grande,
- le nombre de places de parkings en sous-sol a un impact financier trop lourd sur l'opération.

## ***L'utilisation du logiciel WEB-QIH***

Le module ACE a été utilisé sur le projet initial, le résultat de la cotation confirme un coût de revient du foncier très élevé, 693 F/m<sup>2</sup>/S.U. Il est donc a priori incompatible avec une opération LQCM. Le CAC 40, utilisé sur ce premier projet, met en évidence la nécessité d'améliorer la performance de certains critères :

- améliorer la surface utile globale sans augmenter la surface hors œuvre,
- réduire la surface utile des logements,
- améliorer la trame générale du bâtiment,
- améliorer le rapport surface de façade / surface habitable,
- améliorer la superposition des trames logements et parkings,
- réduire le nombre de places en sous-sol au profit du stationnement en surface.

Ce projet sera donc totalement refondu en tenant compte des orientations indiquées par cette première analyse. Cinq solutions seront testées avec ACE trois d'entre elles ont respectivement 35,25 et 25 logements.

La solution retenue comporte 35 logements. Elle a été retenue en fonction de critères architecturaux, qualité du jardin intérieur, aspect des pignons et des fonctionnalités générales. Elle présente en outre, un meilleur profil CAC 40 induit par sa volumétrie plus simple.

Les logements, au stade de l'esquisse, révéleront des besoins d'augmentation des surfaces annexes (balcons et terrasses) et la nécessité de ne réaliser que 34 logements au lieu de 35 prévus initialement, l'enjeu étant de conserver cet apport qualitatif, sans augmenter le loyer de sortie.

L'estimation du coût des travaux en fin d'APS, révèle un surcoût de l'ordre de 3 % par rapport à l'objectif. De plus, les surfaces habitables des logements-duplex du 3ème et 4ème étage sont largement supérieures à celles du programme. Un deuxième APS sera donc réalisé, il imposera une simplification de la façade Nord, une simplification de la structure, la suppression des suggestions onéreuses de chantier. L'ensemble des caves est déplacé, permettant une limitation du terrassement sur rue et une emprise chantier moins chère.

### **Performances LQCM**

<b>Résidence Barbey d'Aurevilly</b>				
	Loyer / charges	charges	garage	Total
Type 2	1 520 F	386 F	260 F	2 166 F
Type3	1 966F	410F	260F	2637F
Type 4	2 358 F	432 F	260 F	3 050 F
Type5	2910F	476F	260F	3645F
Type 6	3 226 F	482 F	260 F	3 968 F
<b>Résidence Motte (opération de référence)</b>				
Type 2	1 717 F	300 F	300 F	2 535 F
Type3	2 291 F	300F	300F	3 146 F
Type 4	2 670 F	300 F	300 F	3 555 F
Type5	3 192F	300F	300F	4 135F

La différence du loyer + charges entre l'opération Barbey et la résidence Motte est de :

- 14,5 % pour le type 2,
- 16,2 % pour le type 3,
- 14,2 % pour le type 4,
- 11,8 % pour le type 5.

### **Qualité d'usage**

Le niveau de prestation global a peu perdu par rapport à une opération traditionnelle. Sur cet immeuble on trouve : des balcons, des caves privatives, un hall d'entrée, un garage enterré pour une partie, une série de duplex sur les deux derniers niveaux. Les zones jour/nuit sont respectées. Presque toutes les cuisines sont ouvertes sur le séjour.

La comparaison des surfaces habitables montre des diminutions dans les logements LQCM mais celles-ci concernent principalement les pièces de service et les rangements. La surface de la pièce principale, séjour cuisine, augmente, quant à elle, en moyenne de 5 %.

	Résidence Motte	Résidence Barbey	Différence
T2	52,8	48,4	- 8,4 %
T3	71,7	62,8	- 12,4 %
T4	85,5	75,9	- 11,2 %
T5	100,5	94,9	- 5,6 %

## L'opération de CAEN

Maître d'ouvrage : HLM CAEN HABITAT  
Maître d'œuvre : BILLARD et DURAND  
Conseil: CIRMAD Prospectives / ETUDES ET ENERGIE  
Entreprise : QUILLE

### Les caractéristiques du projet

La résidence CAZIN est située dans la ZAC BEAULIEU, rue Cazin. Elle se compose de 2 bâtiments collectifs identiques de type R + 2. L'un abrite 32 logements PLI, l'autre 28 logements PLA. Seul le deuxième fait l'objet de l'expérimentation, mais la démarche WEB QIH a été mise en œuvre sur l'ensemble du projet.

Le bâtiment PLA se compose de 28 logements répartis comme suit :

- T2 10
- T3 6
- T4 10
- T5 2

28 garages individuels boxés ont été réalisés en sous-sol et 7 places de parking en surface.

### L'avancement de l'opération

Les logements des deux programmes, PLI et PLA, sont terminés et occupés depuis plusieurs mois.

### Le contexte économique

Une demande de logements sociaux forte et une population à niveau de ressources modestes.

### Les objectifs du maître d'ouvrage

Valider les engagements de WEB QIH de réduction de 15 à 20 % du couple loyer + charges pour rendre notamment, les grands logements plus accessibles.

La mixité sociale de l'opération (PLA + PLI) doit permettre de reconduire les enseignements tirés du PLA pour les appliquer au PLI.

### L'utilisation du Logiciel WEB-QIH

L'utilisation de CYBERPROG, ainsi que les résultats d'une enquête préalable, ont permis de mieux connaître la demande et élaborer un programme. Les principaux enseignements sont :

- 63 % des demandeurs ont des revenus inférieurs ou égaux à 60 % des plafonds PLA,
- 80 % des demandes sont sur la ville de CAEN,
- la proximité des transports en commun est un critère de choix important ainsi que la proximité du centre ville,
- la préférence est certaine pour les petits collectifs avec garages fermés,
- le séjour et les chambres sont considérées comme les pièces les plus importantes,
- les principales demandes font état du souhait de posséder une cuisine fermée, des WC isolés de la salle de bains et un interphone. |

La typologie souhaitée est la suivante : T1 = 4%, T2=33%, T3 = 30%, T4 = 23%, T5 = 8%, T6 = 2%. Le module ACE a été utilisé pour contrôler les coûts environnementaux, la valeur obtenue est très élevée, 568 F/m2/SU (indicateur à la limite du rouge). La démarche de conception ayant déjà été engagée (l'opération avait déjà fait l'objet d'un concours), le maître d'ouvrage décidera de mener à terme ce projet malgré cette difficulté.

### Performances LQCM

Comparaison des loyers pratiqués par type de logement :

	Type 2	Type 3	Type 4	Type 5	moyenne
POMPIDOU (référence)	2 069	2 350	2 693	3 035	2 344
CAZIN (LQCM)	1 713	2 032	2 270	2 386	2 029
Δ	-17,3 %	- 13,5 %	- 15,7 %	- 21,4 %	- 16,2 %

### Comparaison des charges locatives

	Type 2	Type 3	Type 4	Type 5	moyenne
POMPIDOU	531	644	711	864	649
CAZIN	441	554	629	719	552
Δ	-17 %	-14 %	-11,5 %	-16,8 %	-14,9 %

### Comparaison des loyers + charges + loyer garage par type de logement

	Type 2	Type 3	Type 4	Type 5	moyenne
POMPIDOU	2 810	3 204	3 614	4 109	3 285
CAZIN	2 364	2 796	3 109	3 315	2 735
Δ	-15,9%	-12,8%	-14%	-19,4%	-15,2 %

### Qualité d'usage

Le plan des cellules est traditionnel : cuisine séparée, dégagements optimisés, surfaces de rangement, balcon. La surface des logements est en moyenne supérieure de 9,5 % aux surfaces mini. Les zones jour/nuit sont respectées. Chaque logement possède un garage boxé en sous-sol.

#### Comparaison de la surface des logements aux surfaces mini.

	Par rapport aux surfaces mini
POMPIDOU	+ 23 %
CAZIN	+ 9,5 %

#### Comparaison des surfaces des logements par type

	Type 2	Type 3	Type 4	Type 5	moyenne
POMPIDOU	60	75	83	107	76
CAZIN	49	68	81	89	67,5
Δ	-18,3 %	-9,3 %	-2,4 %	-8,3 %	-11,2 %

## Conclusion

WEH QIH est une démarche globale, imprégnée des principes de la gestion de la qualité et de l'ingénierie concourante. La démarche proposée n'est pas révolutionnaire, mais elle a le mérite de conceptualiser et de fédérer un ensemble de pratiques existantes. Elle se veut exhaustive afin de couvrir l'ensemble du champ de l'acte de construire.

Aujourd'hui, deux modules sont opérationnels, ACE et CAC 40, ils masquent probablement l'intérêt que peuvent avoir les parties non encore développées du logiciel.

## Certaines interrogations demeurent

La démarche est-elle universelle ? Convientra-t-elle à tous types d'opérations, notamment en ce qui concerne la prise en compte de l'architecture, du type de construction, des habitudes du maître d'ouvrage, etc. ?

L'utilisation du module CAC 40 a mis en évidence un besoin de souplesse dans le paramétrage des critères utilisés.

- Les liens interactifs (à créer) entre les modules du logiciel, relèvent-ils de règles absolues ?
- La partie CYBERPROG de WEB QIH a besoin d'être alimentée en informations locales récentes. N'est-ce pas un facteur de blocage dans la généralisation de l'usage du logiciel ?
- WEB QIH est-il utilisable pour l'étude d'opérations de logements individuels.
- Une équipe de conception " traditionnelle ", sans entreprise intégrée, qui est force de propositions techniques et économiques, qui utiliserait la démarche WEB Q.I.H, ne risquerait-elle pas de manquer de synergie dans une démarche dite concourante ?

## L'appropriation de la démarche par les maîtres d'ouvrages

Certains envisagent d'utiliser CAC 40 pour comparer les réponses d'un concours, et ainsi permettre une analyse objective des projets ou bien dans le cadre d'opérations de réhabilitation. D'autres enfin projettent d'utiliser ACE systématiquement avant l'achat d'un terrain, même dans le cas de la constitution d'une réserve foncière.

## Mots-clefs

Aide à la décision (outils d'-)  
Chauffage (choix des modes de-)  
Collectivités locales (implication des-)  
Comparaison gaz/électricité  
Conception  
    (approche économique de la-)  
    (implantation du bâti sur le terrain)  
Concurrence de la démarche  
Cursive  
Cuisine (ouverture sur le séjour de la-)  
Entreprises  
    (partenariat avec les-)  
    (stratégie des-)  
Espaces communs  
Faisabilité économique (économie du projet)  
Financement (optimisation du-)  
Gaine technique  
Informatique (outils-)  
Innovation (objectifs d'-)  
Localisation de l'opération  
Mixité sociale de l'opération  
Programmation (accent sur la-)  
Politique locale de l'habitat (prise en compte de la-)  
Procédures et outils de la maîtrise d'ouvrage  
Qualité d'usage  
Relations maîtres d'ouvrage/maîtres d'œuvre/entreprises  
Reproductibilité  
Séparation jour/nuit  
Stationnement automobile  
Structure (choix du mode de-)  
Surface (diminution des-)  
Type d'habitat collectif

## Opérations

Caen - Beaulieu Cazin (27)  
Gisors (27)  
Petit Quevilly (76)  
Rouen - Barbey d'Aurevilly (27)