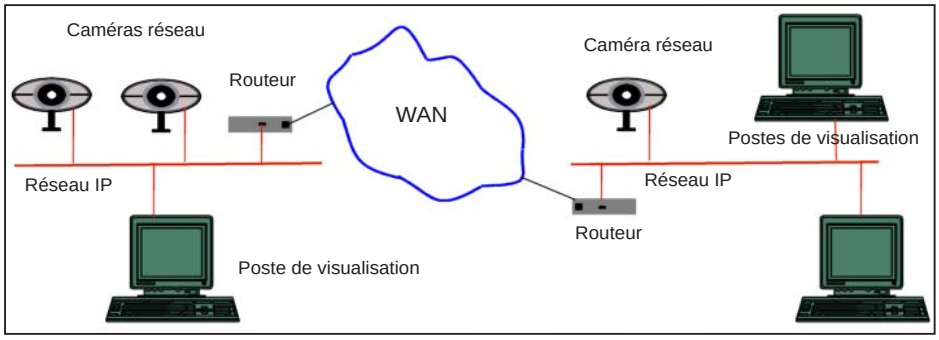
Vidéosurveillance IP
L'architecture CamTrace

Camtrace SAS
92150, Suresnes. Tel : +33 1 40 99 94 31 - www.camtrace.com

Caméras réseau

Les caméras réseau ou caméras vidéo sur IP se connectent directement sur le réseau. Elles possèdent leur propre serveur web embarqué et diffusent les images sur le réseau. Les images sont directement visibles à partir d'un navigateur web. Le transport des images est intégralement réalisé en IP depuis la caméra jusqu'au poste de visualisation. Il est donc possible de bénéficier de l'ensemble des techniques de transport IP pour véhiculer les images : réseau Ethernet, hubs, switch, routeurs, fibre optique, VPN, liaisons radios Wi-Fi, CPL, etc. Le transport et l'exploitation des images rejoint un standard universel, adopté par le réseau des réseaux: l'Internet. Chaque caméra se comporte comme un serveur d'images.



Les images des caméras parviennent à tous les postes, locaux ou distants, équipés d'un navigateur.

Contrairement aux caméras analogiques qui sont prévues pour un affichage sur un écran de télévision, les caméras IP ne connaissent pas de limite en terme de résolution. L'image possède la qualité d'une photo numérique.
L'intelligence embarquée dans les caméras leur permet d'effectuer des analyses et de transmettre en IP

CamTrace

CamTrace est un serveur de vidéosurveillance sur IP. CamTrace permet d'augmenter les possibilités offertes par les caméras réseau en ajoutant des fonctionnalités de relais et de stockage des vidéos, d'isolation et de sécurité des accès entre les caméras et le réseau d'entreprise.
CamTrace permet de gérer simultanément plusieurs marques et modèles de caméras IP.
CamTrace préserve une architecture entièrement basée sur les standards du web. L'ensemble des menus et des fonctions de CamTrace reste accessible depuis des postes de travail dotés d'un simple navigateur. L'interface de CamTrace est donc la même que l'on consulte en interne ou bien depuis l'extérieur.

Le choix "tout IP"
De nombreuses entreprises font le choix du "tout IP" et cette tendance va s'accentuer dans l'avenir. Les avantages sont multiples: bénéficier des techniques de transport les plus modernes et les plus variées, rejoindre un standard mondial, profiter des logiciels et des techniques d'administration centralisées des ressources, savoir gérer et répartir la bande passante, utiliser l'infrastructure télécom mondiale et le web pour transporter les données au meilleur coût.
Le "tout IP" s'étend à la téléphonie, au contrôle d'accès, aux ouvertures, éclairages, gestion des temps de présence, des alertes, des processus industriels, etc. Le transport des images s'inscrit naturellement dans ce processus.

Serveur d'application

CamTrace est un "appliance server", c'est à dire un ordinateur et un ensemble de logiciels dédiés à une fonction particulière : la gestion de la vidéosurveillance dans l'entreprise. CamTrace est conçu comme une "boite noire" prête à connecter à un réseau existant.

ARCHITECTURE GÉNÉRALE

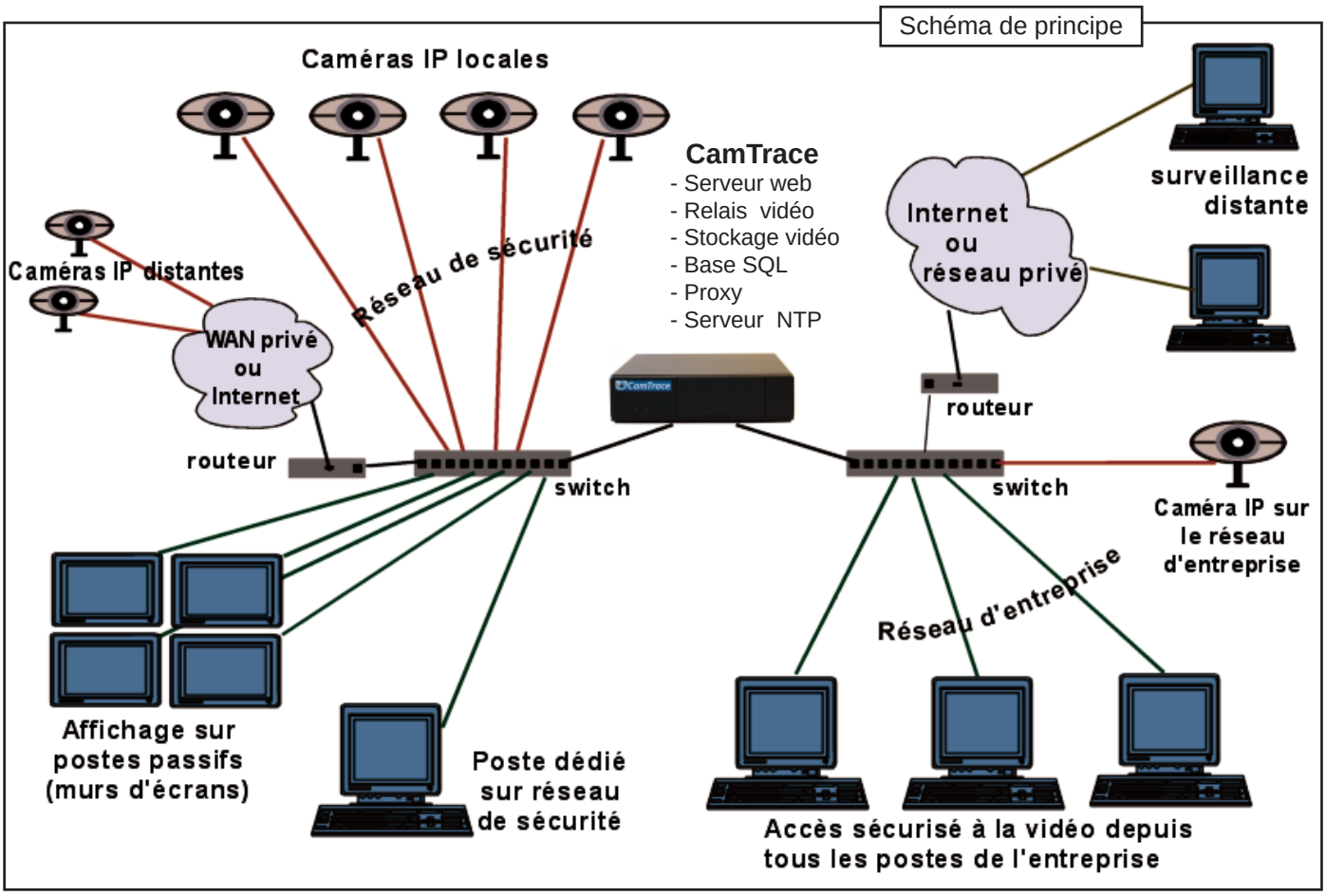
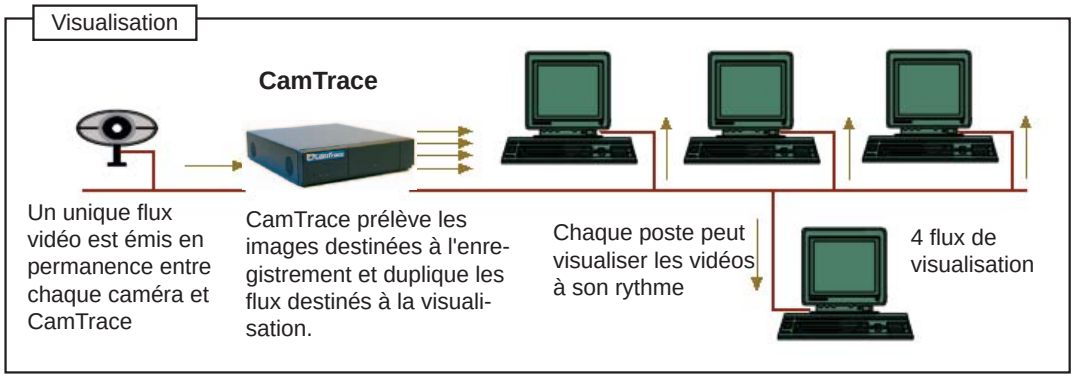


Schéma de principe d'une installation réseau et vidéo CamTrace

♦ Relais vidéo

Les processeurs situés à l'intérieur des caméras IP atteignent rapidement leurs limites si plusieurs utilisateurs se connectent et demandent des flux vidéos. La fluidité des images diminue avec le nombre de connexions. Avec CamTrace chaque caméra n'émet qu'un seul flux vidéo sur lequel sont prélevées les images destinées à l'enregistrement et celles destinées à la visualisation. CamTrace duplique les flux demandés par les utilisateurs pour ne pas surcharger les caméras dont le flux demeure constant.

Cette architecture permet également d'accéder à CamTrace sans disposer d'une route vers les caméras. L'accès depuis l'extérieur (via Internet ou réseau privé s'en trouve grandement facilité car il n'est pas nécessaire d'affecter un port différent à chaque caméra.



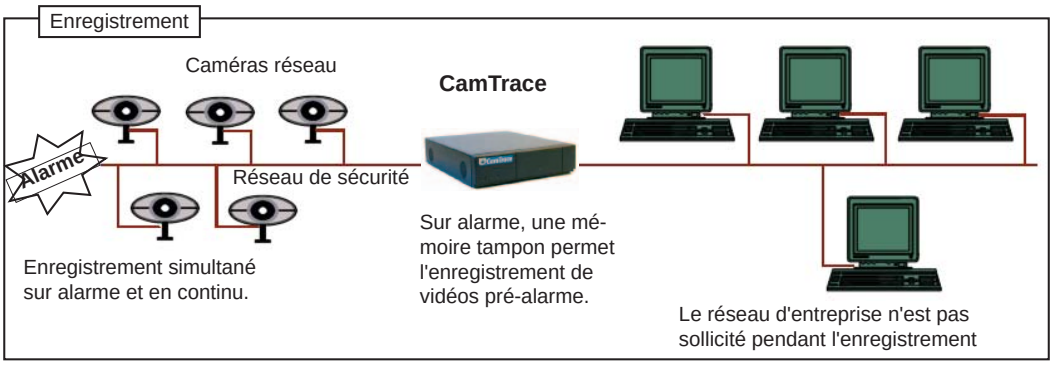
♦ Enregistrement

Plusieurs types de flux sont émis par les caméras réseau. Elles sont capables d'émettre des images en utilisant les protocoles FTP ou SMTP (mail). Ces flux d'images sont envoyés, soit à la suite d'une alarme recueillie par la caméra, soit à un rythme régulier programmable. Ces deux protocoles permettent de stocker directement les images sur disque mais sont relativement lents.

CamTrace est capable de stocker sur disque le format d'image qui est envoyé par les caméras lors de la connexion en direct (live) d'un utilisateur. Ce flux nettement plus rapide permet d'obtenir en enregistrement le débit maximum d'images dont la caméra est capable soit de 15 à 50 images par seconde suivant le type de caméras et le format d'image utilisé.

♦ Stockage et encodage des images

CamTrace encode les images dans des fichiers spéciaux et indexe automatiquement dans une base de donnée relationnelle, leur emplacement et leur contenu. Cette organisation permet d'obtenir d'excellentes performances en enregistrement et lors d'une consultation ou d'un effacement des images. Un CamTrace serveur permet d'enregistrer simultanément 20 à 25 caméras à 25 images par secondes en format 4CIF.



♦ Diminution de la charge du réseau d'entreprise

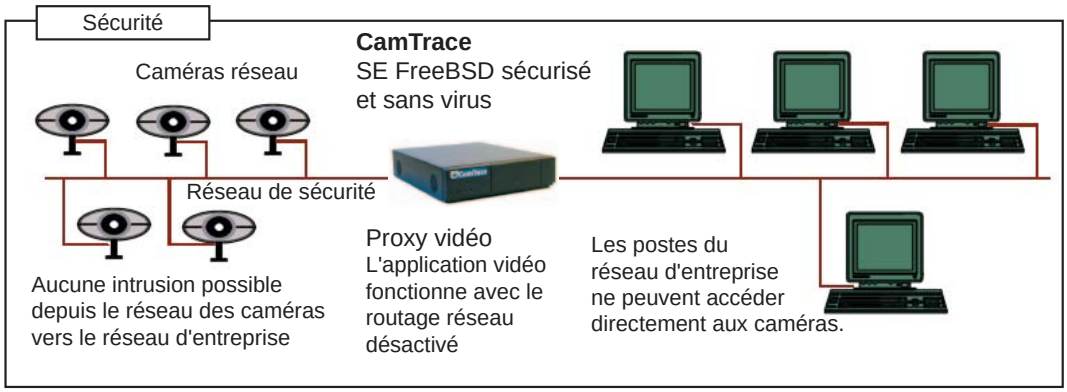
CamTrace permet de séparer physiquement le réseau d'entreprise et le réseau des caméras. Lorsque CamTrace enregistre des vidéos, le réseau d'entreprise ne subit aucune charge tant qu'aucun opérateur ne visualise les images. Avec CamTrace tous les postes autorisés du réseau d'entreprise deviennent des postes de vidéosurveillance occasionnelle. Pour préserver cette isolation, un poste dédié à la vidéosurveillance donc générant un fort trafic, sera généralement placé sur le réseau des caméras (poste du gardien).

♦ Proxy vidéo

CamTrace permet de supprimer intégralement le routage entre les deux réseaux afin d'empêcher d'éventuelles attaques ou intrusions sur les caméras depuis le réseau d'entreprise ou l'inverse. Seule l'application vidéo est capable de faire le lien entre les deux réseaux (proxy vidéo).

Le système d'exploitation de CamTrace (FreeBSD) garantit une immunité aux virus ou aux mises à jour intempestives.

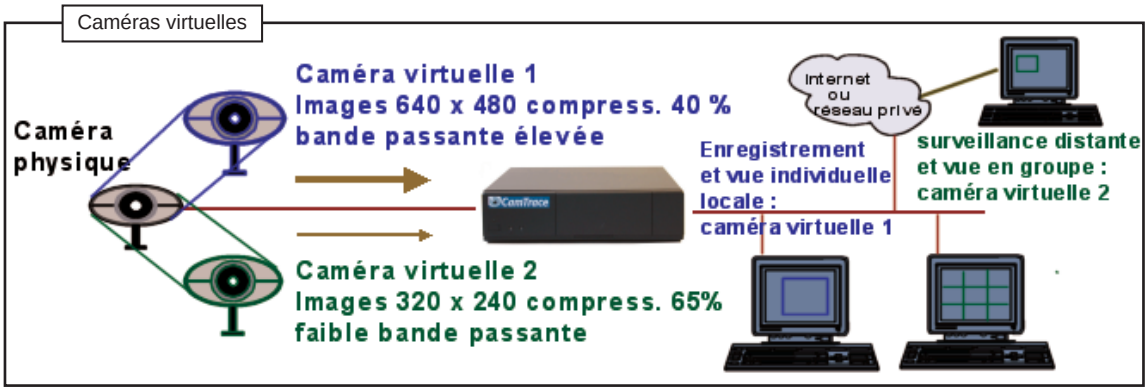
Une fonction exclusive de CamTrace permet à l'administrateur vidéo d'accéder aux menus des caméras, même si la route est coupée entre les deux réseaux. Il est donc possible à un administrateur de régler, de paramétrer ou de redémarrer une caméra à distance sans avoir de route vers la caméra.



♦ Gestion de flux multiples

CamTrace permet de gérer plusieurs flux de taille ou résolutions différente provenant d'une même caméra physique[1].

Il est ainsi possible de créer des caméras virtuelles faible débit réservées à des usages particuliers : visualisation distante, vue en groupe, etc.



(1) Lorsque la caméra le permet.

Interface utilisateur

♦ Interface web

CamTrace est la seule application de vidéosurveillance qui utilise exclusivement une interface web.
Pas de client/serveur avec CamTrace. CamTrace respecte la façon de fonctionner des caméras réseau en fournissant une interface web unique à tous les utilisateurs. Avec CamTrace il n'est pas nécessaire d'installer de logiciel sur le poste client. Cette prouesse technique permet de fournir la même interface localement et à distance. Les mises à jour sont extrêmement simples. Il suffit de mettre à jour le ou les serveurs, sans avoir à intervenir sur les postes clients et sans se préoccuper de correspondance de versions entre les postes clients et le serveur. CamTrace peut être utilisé indifféremment à partir de Ms Windows, de MacOS ou de Linux.

♦ Fenêtrage

L'application CamTrace est entièrement multitâche, multiutilisateur et fenêtrée. Il est possible d'ouvrir simultanément des fenêtres de nature différente et de les disposer comme on le souhaite sur son écran. On peut appeler des vues individuelles, des groupes, des cycles, des plans, des menus d'administration, ou des magnétoscopes. Un même poste client peut accéder à plusieurs CamTrace simultanément. L'opérateur peut mémoriser plusieurs dispositions des fenêtres sur le bureau et les recharger.

♦ Personnalisation de l'apparence

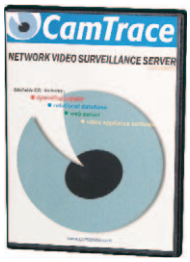
Les pages web de CamTrace utilisent les css. Les intégrateurs ou certains utilisateurs avertis peuvent personnaliser CamTrace. Plusieurs thèmes sont proposés en standard. De nouveaux thèmes et de nouveaux boutons peuvent être créés. Le logo des intégrateurs peut figurer sur la page de démarrage

Outils systèmes

En plus d'une application vidéo sophistiquée, CamTrace fournit une panoplie d'outils système qui constituent une offre unique sur le marché.

♦ CamTrace est fourni sur CD ou sur clef USB. Ces deux dispositifs sont bootables et permettent d'installer l'ensemble constitué du système d'exploitation (FreeBSD), de la base de donnée relationnelle (PostgreSQL), du serveur web (Apache) et de l'application vidéo proprement dite, en seulement douze minutes. Chaque CD ou clef USB de CamTrace permet de regénérer des clefs USB bootables contenant un système CamTrace complet prêt à installer.

En dehors de leur fonction d'installation, les dispositifs de boot permettent de réparer des fichiers endommagés, de redéfinir des mots de passe perdus ou d'effectuer une mise à jour du système.



♦ Console

Un système de menus en mode caractère (Menucam) permet d'effectuer tous les paramétrages de base à partir de la console ou depuis un poste client local ou distant par ssh (accès sécurisé avec l'utilitaire putty, fourni en standard). Un système CamTrace peut donc être installé sans écran ni clavier. Toutes les manipulations du système peuvent être effectuées à distance très simplement, y compris son arrêt ou son redémarrage.

Menucam est accessible par l'administrateur du système d'exploitation qui est distinct de l'administrateur de l'application vidéo. De ce fait, le responsable vidéo (service sécurité) pourra être distinct du responsable système (service informatique). Toutes les manipulations du système peuvent être effectuées sans connaissance particulière du système d'exploitation.

♦ **SGBDR**
L'utilisation d'un système de gestion de Base de Donnée Relationnelle permet de lancer de puissants outils de vérification d'intégrité des index et des données. On peut ainsi détecter des données qui ne seraient plus indexées ou des index qui pointeraient sur des données inexistantes et effectuer les réparations très simplement.

♦ **Mises à jour**
Les mises à jour de CamTrace peuvent être effectuées par le web depuis un poste client connecté à l'Internet et à CamTrace. Les fichiers de mise à jour peuvent aussi être déposés sur le serveur par téléchargement ou depuis un CD ou une clef USB. Dans tous les cas, une mise à jour peut se faire à distance sans déplacement sur site.

♦ **Contrôle de bande passante**
CamTrace permet de contrôler et de limiter la bande passante sur les deux réseaux et vers la passerelle. L'entreprise est ainsi assurée de maitriser la bande passante affectée à la vidéo sur son réseau interne et peut aussi éviter la saturation d'un accès extérieur (type ADSL) par l'application vidéo.

INTERNATIONALISATION

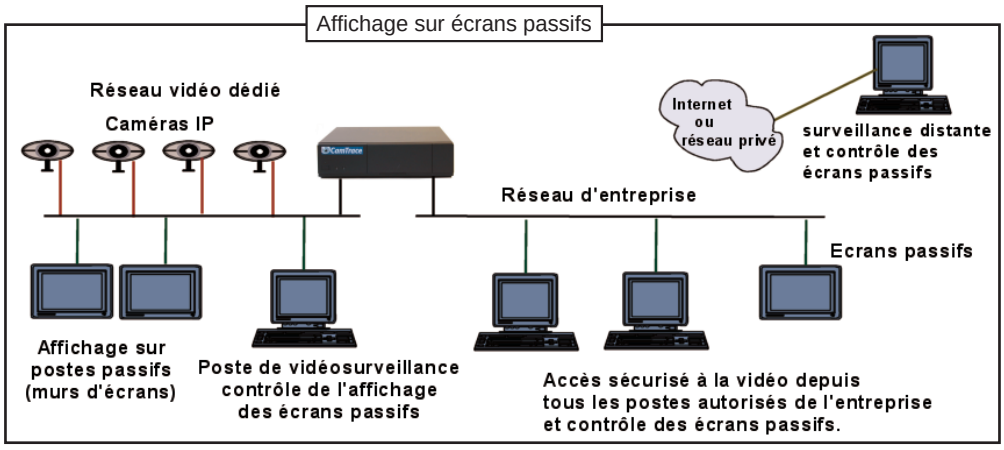
♦ CamTrace gère tous les claviers utilisant des caractères occidentaux.

♦ Toutes les informations de temps sont stockées en temps universel dans la base de donnée de CamTrace. Les données de localisation par continent et par pays permettent de consulter les données en se référant à l'heure locale, quelle que soit la localisation du serveur CamTrace dans le monde. Les heures d'été et d'hiver sont gérées pour tous les pays. Plusieurs utilisateurs situés dans des fuseaux horaires différents peuvent interroger CamTrace en utilisant leur heure locale.

♦ L'interface utilisateur de CamTrace est traduite dans cinq langues (allemand, anglais, français, italien et néérlandais). Il est possible de traduire CamTrace dans n'importe quelle langue utilisant des caractères occidentaux, à partir de simples fichiers textes.
CamTrace "parle" simultanément plusieurs langues. Chaque utilisateur choisit la langue de ses menus indépendamment des autres.

AFFICHAGE SUR ÉCRANS PASSIFS - MURS D'ÉCRANS

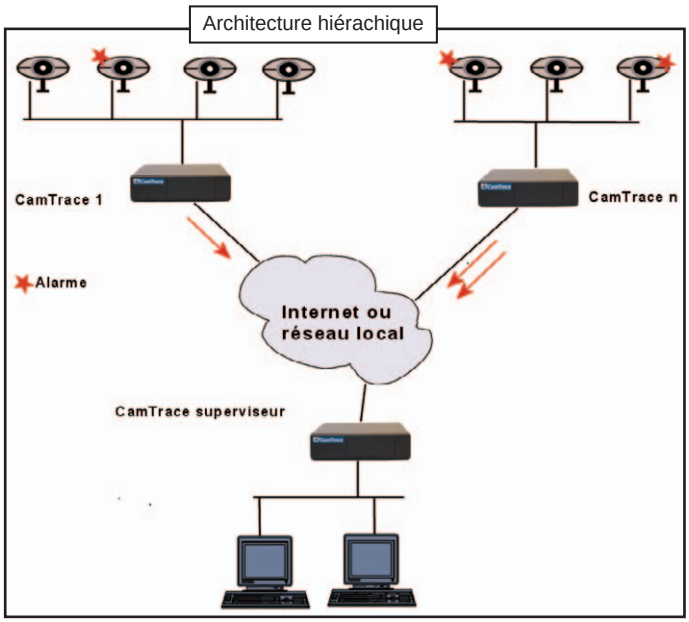
Tout poste client connecté à CamTrace peut être configuré en mode écran passif, prêt à recevoir et à afficher des flux vidéos. Le mode écran passif peut se lancer automatiquement au démarrage du PC ce qui permet de constituer un poste d'affichage sans clavier ni souris. Un écran passif peut afficher une caméra, un groupe ou un cycle en taille native ou en plein écran. Un opérateur autorisé peut changer cet affichage à son gré depuis n'importe quel poste client autorisé sur le réseau.
Cette fonction permet de recréer la notion de matrice virtuelle propre à la vidéosurveillance analogique.



Multivolume

CamTrace permet de gérer plusieurs volumes disques destinés à stocker les images. Il est possible d'affecter des caméras à un volume, de déclarer de nouveaux volumes et d'y rattacher des caméras. Si un volume ne contient plus d'images il est possible de le détacher du système.
Il également possible d'utiliser des baies de disques RAID externes. CamTrace utilise le Berkeley Fast File System (UFS2), système de fichier journalisé, qui autorise des capacités de plusieurs centaines de Teraoctets avec d'excellentes performances.
L'interface menucam permet de gérer les disques sans connaissances particulières du système d'exploitation.

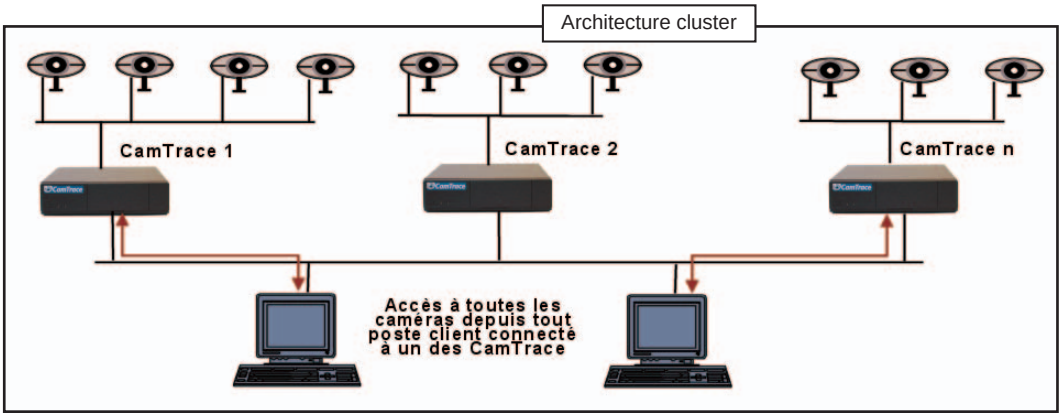
Architecture hiérarchique



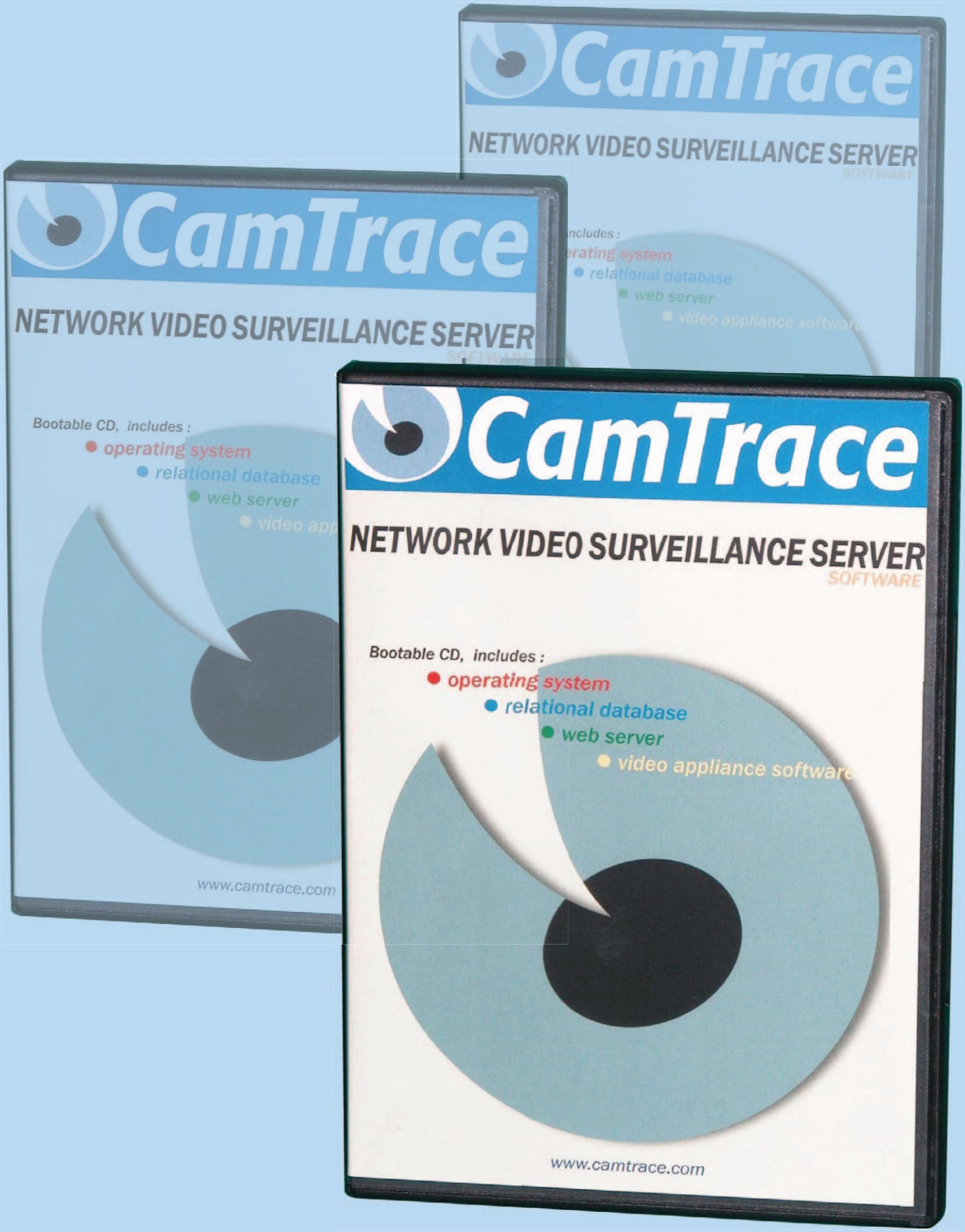
En plus de recueillir des flux provenant de caméras IP, CamTrace est capable de capter des flux d'image en provenance d'un autre CamTrace.
Il est donc possible de créer une architecture hiérarchique dans laquelle un CamTrace central recueille ses flux depuis plusieurs CamTrace distant. Ce type d'organisation permet de benéficier d'une unique interface de visualisation et d'accès aux caméras sans avoir à se connecter à chacun des CamTrace distants. Elle permet également de doubler l'enregistrement local par un enregistrement centralisé, par exemple en cas d'alarme dans une agence.
Dans ce mode, toutes les caméras des sites distants doivent simplement être redéclarées sur le superviseur avec comme modèle de caméra, le type : "camtrace".

Architecture cluster - interface unifiée (option)

L'interface cluster de CamTrace permet un autre type d'organisation répartie. Chaque poste client peut, en se connectant à un CamTrace doté de l'option cluster, "voir" les caméras attachées à ce CamTrace ainsi que les caméras attachées aux autres CamTrace du réseau.
On bénéficie ainsi d'une interface d'utilisation unique, quel que soit le nombre de CamTrace sur le réseau. Il est possible de créer des groupes, des cycles et des plans qui utilisent des caméras attachées à des CamTrace différents.



Les CamTrace n'ont pas besoin de communiquer entre eux, c'est le poste client qui établi le lien. CamTrace Cluster permet de gérer des centaines de caméras depuis tous les postes du réseau dotés d'un simple navigateur. Contrairement à la concurrence, CamTrace ne requiert pas l'installation d'un logiciel spécial de monitoring. De ce fait ni la défaillance d'un poste client ni celle d'un serveur ne sont bloquantes



Camtrace SAS
92150, Suresnes. Tel : +33 1 40 99 94 31 - www.camtrace.com