



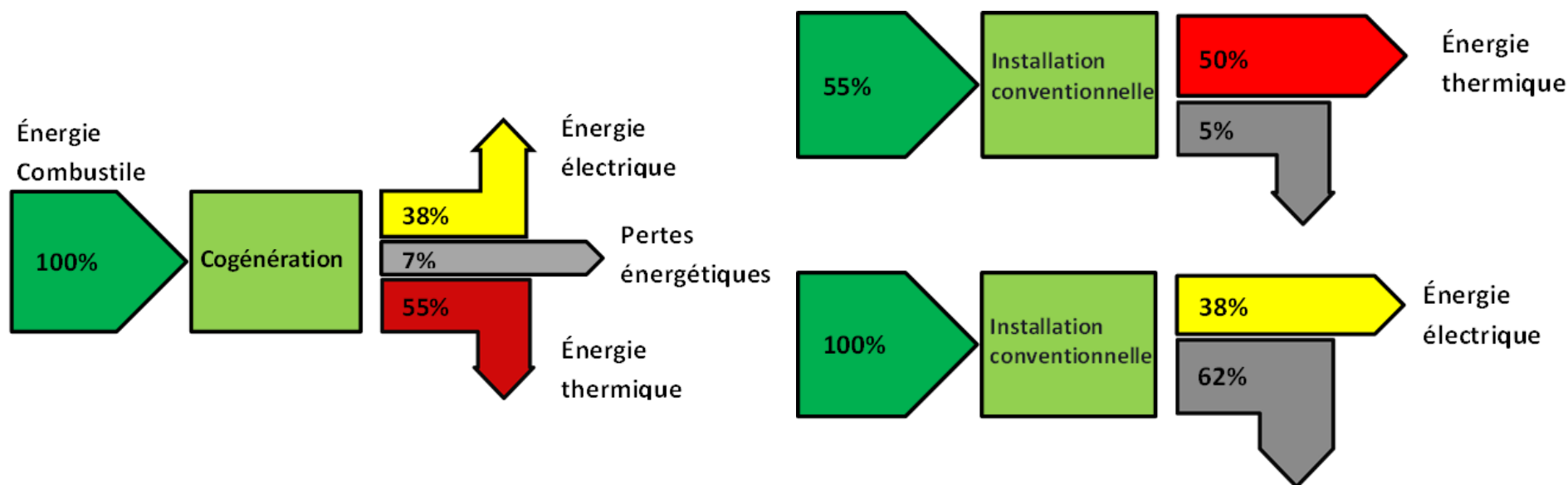
La Cogénération et la tri-génération: des opportunités pour toute le monde.

Laborex SA
Via Grumo 31
CH – 6929 Gravesano
tel. 0041 91 210 58 89
www.laborex.ch
info@laborex.ch

La cogénération

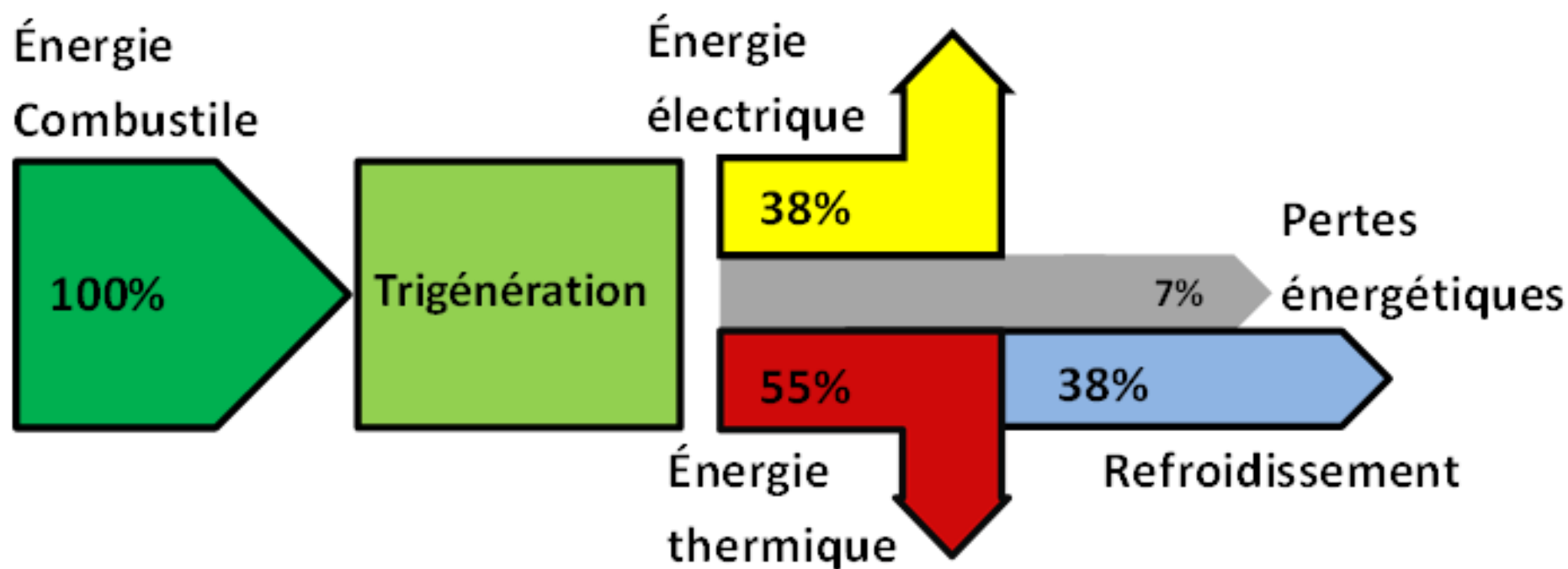
La cogénération ou CHP (Combined Heat and Power), est la **production d'énergie électrique** (voir mécanique) et **chaleur** utile à partir d'**une seule source énergétique** à travers un **système intégré**. En utilisant le même combustible, l'énergie primaire peut être mieux exploitée, **avec des économies** là où existe un **besoin thermique et électrique au même temps**.

Comparaison entre cogénération et production thermique/électrique séparée



La trigénération

Le développement des systèmes à cogénération a permis d'arriver aux systèmes, plus récents, de **trigénération**. Cette technologie, en utilisant un cycle frigorifique à absorption, permet d'utiliser la **chaleur récupérée** pour produire de l'**énergie frigorifique**. Le fonctionnement est basé sur la transformation d'état du fluide réfrigérant (eau) en combinaison avec l'élément absorbant (bromure de lithium). La trigénération est particulièrement indiquée dans les utilisations actuelles ayant un facteur de saison qui modifie complètement les besoins énergétiques pour la climatisation des environnements de travail, résidentiels ou là où il est demandé un refroidissement (afin de garder des températures inférieures à celles ambiante).



Système de cogénération

Le «cœur» d'une installation d'un système de cogénération est constitué par deux principaux types de machines:

1. **Moteurs** à combustion interne à cycle Otto (à gaz naturel) ou cycle Diesel (à gasoil, huile végétal, biodiesel, etc...)
2. **Turbines** à Gaz

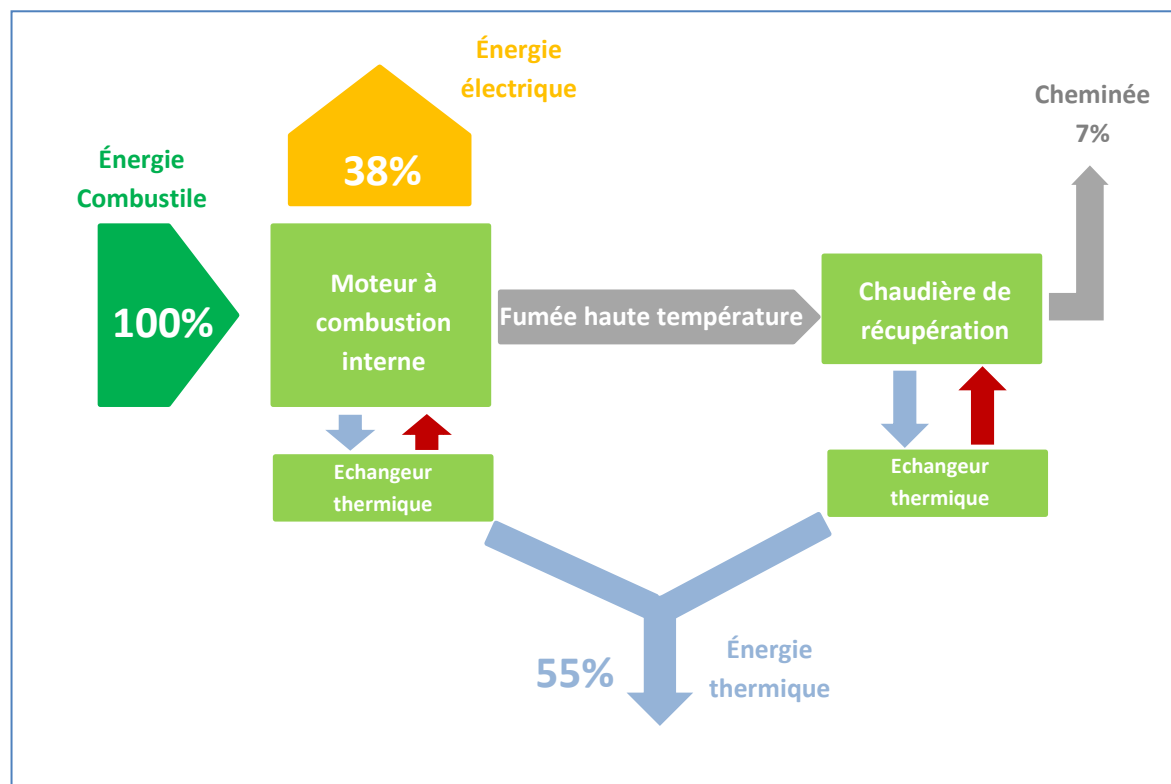
Le **combustible** est transformé en **énergie mécanique**, la quelle à la fois vient transformée en **électricité** à travers l'utilisation de générateurs électriques.

L'énergie du combustible n'est pas transformée complètement en électricité, la plus grande partie (autour du 62%) est transformée en **chaleur** sous forme des fumées chaudes, eau chaude dans les circuits de refroidissement (autour du 55%) et de **pertes** (7%).

L'énergie thermique peut être récupérée à travers des échangeurs thermiques fumées/eau et eau/eau depuis la chaleur contenue dans les fumées de combustion et dans les circuits de refroidissement des moteurs.

La chaleur récupérée (sous forme d'eau chaude ou dans certains cas sous forme de vapeur).est disponible pour plusieurs utilisations:

- Dans les **processus industriels**
- Pour la production d'**eau chaude sanitaire et réchauffement**
- Comme source d'énergie à utiliser dans les systèmes de trigénération pour la **production d'eau froide** à 8-9 °C



Installation de cogénération dans le tertiaire

Les installations réalisées par Laborex représentent des applications du principe de cogénération dans le domaine industriel et tertiaire (l'installation de Gavirate alimente un réseau de chaleur urbain au service des bâtiments scolaires et privés).

La cogénération est applicable dans toutes les situations où il y a **contemporanéité de prise d'énergie électrique et chaleur et/ou refroidissement** (hôtel, piscine, centres commerciaux, etc.), et pas seulement dans le domaine industriel. De plus, dans les dernières années, la technologie a permis de développer des unités de cogénération de **taille de plus en plus petite** en gardant des valeurs d'efficacité et fiabilité très élevés.

La progression technologique des moteurs, turbines, récupérateurs de chaleur, absorbeurs de chaleur (réfrigération), accumulateurs d'énergie thermique et électrique (batteries) permet aujourd'hui de moduler les tailles d'installation aux besoins les plus différents, en donnant la possibilité d'obtenir des économies de gestion dans le domaine énergétique à **une catégorie d'utilisateurs de plus en plus vaste**.

Avantages de la Co-Tri génération

- **Economie d'énergie primaire** (combustible) pour la production combiné d'énergie électrique e chaleur jusqu'au 20%
- **Efficacité globale** du cycle dans l'ordre de 80-90%;
- Génération d'énergie électrique et chaleur près des point d'utilisation avec **réduction des pertes de réseau**;
- Disponibilité de **sources thermiques fiables et pratiques** pour utilisateurs industriels, tertiaires et privés;
- Valorisation des sources d'énergie renouvelable (biogaz, bio liquides, etc.) en tout respect du des **accords de Kyoto**;
- Possibilité d'union de **turbogénérateur ORC**;
- **Accès aux tarifs de rémunération** selon les lois des pays;
- Applicabilité pour plusieurs **procédés industriels** et excellent intégration avec le **secteur tertiaire**.



Taille d'installation

Laborex avec l'expérience des installations réalisées détient un know-how en état **d'étudier et optimiser** le choix de la **taille d'installation** optimale pour les exigences du client et **l'économie du système**.

Nous savons réaliser **installation de puissance de 10 kWe a 20 MWe** intégrés avec système de réseau de chaleur urbain, production de vapeur et valorisation de la chaleur.

La société Laborex

Laborex se propose comme société capable de coordonner et gérer intervention dans le domaine énergétique à partir de l'étude de faisabilité, à la construction et gestion après la mise en marche.

Laborex a fait expérience dans la maîtrise des contrats:

1. d'approvisionnement des combustibles,
2. de vente d'électricité et chaleur.

La connaissance et la mise à jour ordinaire des systèmes de subventions dans le domaine énergétique (tarif de vente d'énergie électrique et thermique, Certifications d'efficacité énergétique, Trading Emission, Fond chaleurs, etc...) permet à LABOREX de répondre à toutes les exigences de ses clients.



Construction de centrales de cogénération

Laborex a construit plusieurs centrales de cogénération à partir de sources fossiles (gaz naturel) et de sources renouvelables (huiles végétales) de différentes dimensions de 3 à plus de 20MWe.

- Usine de Gvirate (VA – ITALIE) – gaz naturel – 16,6 MWe
- Usine de Occimiano (AL – ITALIE) – huiles végétales – 3,2 MWe
- Usine de Guarcino (FR – ITALIE) – huiles végétales – 20,6 MWe
- Usine de Chivasso (TO – ITALIE) – huiles végétales – 18,1 MWe