



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie



REMODECE

Residential **M**onitoring to **D**ecrease Energy Use and **C**arbon **E**missions in Europe

Presentation du projet

Robert ANGIOLETTI
ADEME / DMS2E
Valbonne, 6 juin 2008





Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie



REMODECE

**Un contrat réalisé dans le cadre du programme
Intelligent Energy – Europe (IEE)**

SAVE, ALTENER, STEER, actions transversales





Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Energie



REMODECE

**15 équipes
participantes**

**12 pays
représentés**

Participants	Pays
ISR-UC	Portugal
Enertech	France
Fraunhofer ISI	Germany
Energy Piano	Denmark
SINTEF	Norway
Eneffect	Bulgaria
SEVEN, o.p.s.	Czech Republic
CRES	Greece
ARCE	Romania
ADENE	Portugal
ADEME	France
e-ster	Belgium
CEU	Hungary
eERG	Italy
EDF	France





Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie



REMODECE

- Coordinateur : Aníbal de Almeida
Organisation : ISR-University of Coimbra
Email: adealmeida@isr.uc.pt
Téléphone : +351 239 796218

- Durée : 30 mois + extension 3 mois





Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie



REMODECE

Finalité du projet

Disposer de données sur les consommations des équipements domestiques et leur modes d'utilisation afin de proposer des stratégies d'actions visant à réduire leur impact énergétique et environnemental





Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie



REMODECE

Objectifs opérationnels

- Actualiser les bases de données et les campagnes de mesures des consommations antérieures (CIEL...)
- Identifier les évolutions récentes dans les comportements d'achat et d'usages des équipements
- Evaluer l'impact des politiques publiques, notamment au niveau européen (étiquette énergie...)
- Evaluer les potentiels d'économie d'électricité futurs





Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie



REMODECE

Délivrables

Base de données européenne sur les consommations

Méthodologies harmonisées facilitant la généralisation de campagnes de mesures à grande échelle

Outil logiciel permettant des comparaisons entre données observées et meilleures technologies disponibles pour chacun des pays impliqués

Recommandations en vue de (ré) orienter les politiques publiques





Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie



REMODECE

Diffusion des résultats

Site Web mis à jour régulièrement

Brochure 8 pages (Electric Appliance Energy Guide) en langage national des partenaires (au moins 1000 brochures par pays)

CD-ROM contenant la brochure et l'outil logiciel (au moins 1000 CD ROM)

Articles dans la presse technique et/ou commerciale, participations à des conférences internationales (ECEEE...)

Organisation de séminaires avec les principales parties prenantes





Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie



REMODECE

Cibles et acteurs clés

- Europe de l'ouest : Belgique, Danemark, France, Allemagne, Grèce, Italie, Norvège, Portugal, Suisse
- Europe centrale & orientale : Bulgarie, Hongrie, République Tchèque, Roumanie
- Commission européenne
- Représentants des filières industrielles et commerciales : CECED...





Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie



REMODECE

Contenu du projet

Campagne de mesure et enquêtes par questionnaire, avec méthodologie harmonisée et échantillonnage statistique dans 12 pays

Analyses des données : consommations, comportements d'achat et d'usages des équipements

Echanges avec les acteurs clés du marché pour fiabiliser les analyses

Identification des barrières à la pénétration des équipements performants en vue de proposer des recommandations pour la définition ou la (ré)orientation des politiques publiques

Diffusion des résultats





Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie



REMODECE

8 tâches spécifiques

- 1- Coordination du projet
- 2- Revue des CDM existantes et création de la base de données générale
- 3- Méthodologie harmonisée de mesure et d'enquête, échantillonnage
- 4- Réalisation des mesures et enquêtes
- 5- Analyses partagées et élaboration des principales conclusions
- 6- Recommandations aux parties prenantes
- 7- Diffusion des résultats nationaux
- 8- Diffusion des résultats au niveau international



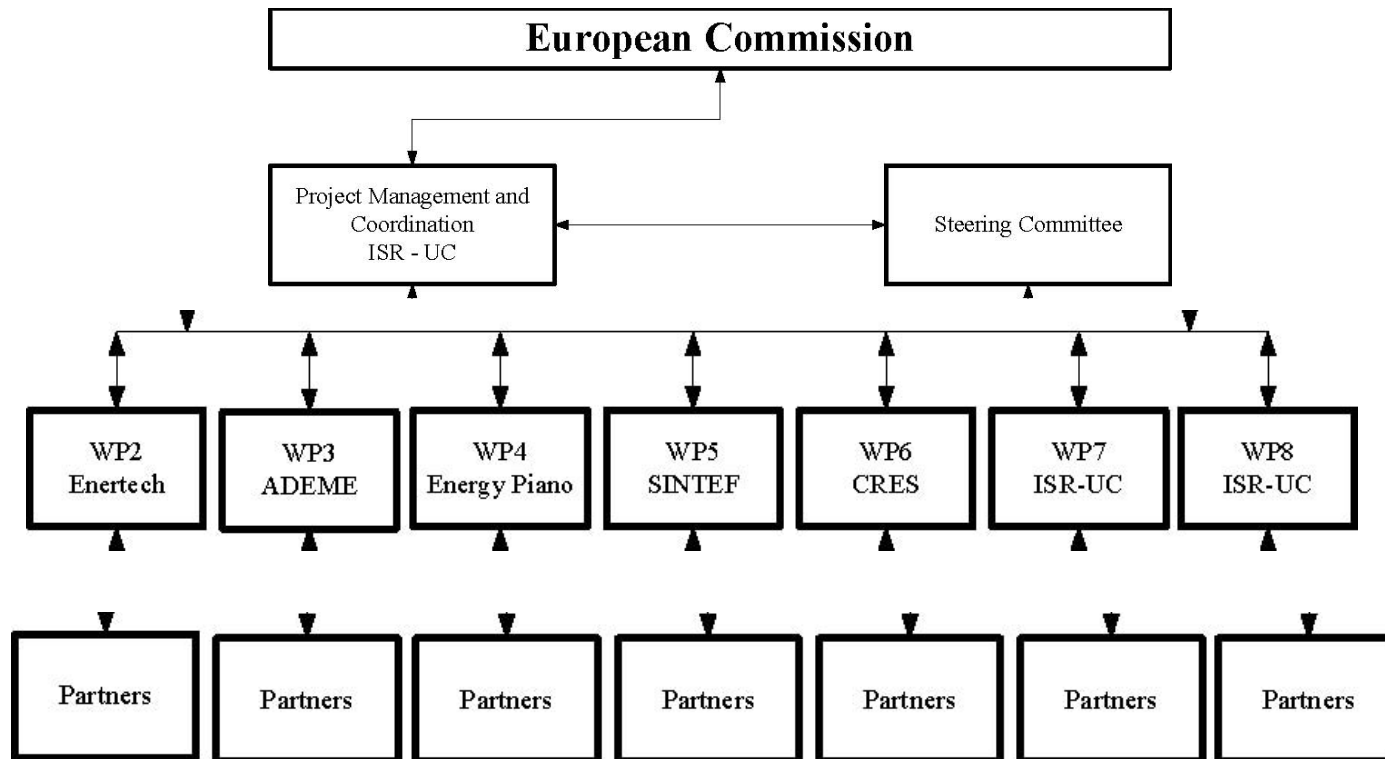


REMODECE

Pays	Equipements mesurés
Belgique Danemark France Allemagne Grèce Italie Norvège Portugal	<ul style="list-style-type: none"> - Ordinateurs domestiques & périphériques - Nouvelles charges électroniques (consoles de jeux, home cinéma, DVD, TV écrans LCD & plasma...) - Autres consommations en veille (décodeurs, chargeurs de batteries, e.boxes...) - Eclairage (LFC, halogènes ...) - Climatisation (Europe du sud)
Bulgarie République Tchèque Hongrie Roumanie	<ul style="list-style-type: none"> - Froid - Lave linge - Sèche linge - Eclairage - Nouvelles charges électroniques



Organisation générale du projet





Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Energie



Planning prévisionnel

Work Packages	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
WP1: Management																														
WP2: Review of all existing monitoring campaigns, creation and updating of an historic database																														
WP3: Establishment of harmonized monitoring/surveying methodology and Establishment of statistical sample.																														
WP4: Measurement/Surveying campaigns																														
WP5: Common analysis of the survey/measurement campaigns and common conclusions																														
WP6: Strategies for market transformation and recommendations to policy makers.																														
WP7: Dissemination of results																														
WP8: Common Dissemination Activities																														

Début : janvier 2006

Fin : septembre 2008 (extension 3 mois)





Méthodologie harmonisée

Définition des types d'usage, des équipements et des paramètres à mesurer

Elaboration d'une méthodologie commune pour le recueil des données et l'enquête par questionnaire

Caractérisation des équipements de mesure

Objectifs principaux :

- mettre à disposition des données fiables et comparables,
- faciliter l'actualisation par des CDM ultérieures,
- être suffisamment détaillée pour faciliter les analyses et l'élaboration de recommandations aux pouvoirs publics
- permettre des comparaisons aisées
- permettre des projections sur les développements futurs
- optimiser les coûts de mise en œuvre



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Energie



Echantillonnage

- Mesure des consommations dans 100 logements par pays
- Durée des mesures : 15 jours par équipement/usage
- Nature des équipements mesurés variables selon les pays :
 - Pays d'Europe de l'ouest : plutôt mesure des charges des nouveaux usages et des usages à croissance forte (TIC, climatisation, veilles...)
 - PECO : manque de données globales, mesure de tous les types de charges
- Enquête par questionnaire : 500 ménages par pays (taux d'équipement, âge & volume des équipements, comportements d'achat et d'usage...)





Equipements de mesure caractérisés





Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie



REMODECE

Où en est-on aujourd'hui ?

- CDM & enquêtes réalisées
- Evaluation des potentiels en cours
- Synthèse des points clés et élaboration des recommandations en cours





Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie



Pour en savoir plus

<http://www.isr.uc.pt/~remodece/database/login.htm>

Merci de votre attention





Projet REMODECE
Jun 2008



Le site du projet REMODECE
<http://www.isr.uc.pt/~remodece/>

Project : Remodece Fr in France (2006-2008)

Appliance : TV

Data : Annual consumption

Household ID	Appliance details	Annual consumption (kWh/year)	Data type
2002101	Samsung (CRT <= 55cm)	16.6	Monitored/10mn. interval
2002101	Samsung 28W6 (CRT >55 and <=72cm)	99.1	Monitored/10mn. interval
2002102	Schneider Artron (CRT <= 55cm)	82.6	Monitored/10mn. interval
2002103	Thomson Wysius (Plasma <=107cm)	513.6	Monitored/10mn. interval
2002104	Thomson 100MHz 16/9 (CRT >72cm)	48.3	Monitored/10mn. interval
2002104	(LCD >55 and <=72cm)	260.9	Monitored/10mn. interval
2002105	Thomson Intuiva (LCD >55 and <=72cm)	169.9	Monitored/10mn. interval
2002106	Thomson Scenium (Plasma <=107cm)	1094.5	Monitored/10mn. interval
2002107	Sharp (CRT <= 55cm)	17.5	Monitored/10mn. interval
2002108	(CRT <= 55cm)	84.1	Monitored/10mn. interval
2002108	Panasonic (Plasma <=107cm)	861.1	Monitored/10mn. interval



L'étude des « nouveaux usages » dans les logements :

- **Caractérisation de l'évolution du poste audio-visuel (technologie, type de périphériques...)**
- **Pénétration croissante de l'outil informatique dans les foyers**



Le critère de recherche principal : *le taux d'équipement* car le but de cette campagne est :

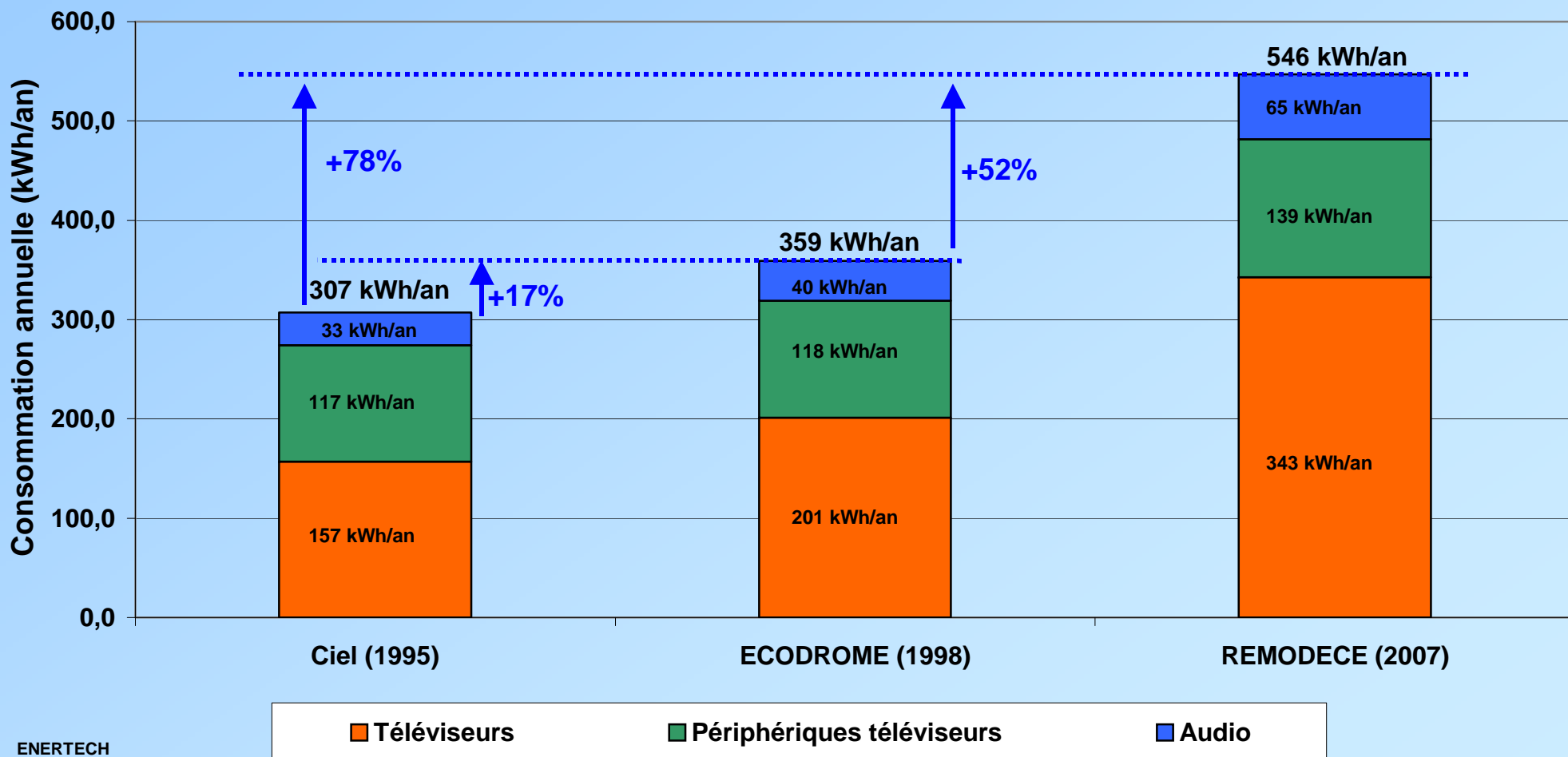
- **de connaître avec précision la consommation électrique des nouveaux usages,**
- **et non pas de caractériser le taux d'équipement moyen des foyers en France.**

L'échantillon de 100 logements ainsi obtenu n'est pas représentatif des foyers français : les logements suivis sont en effet plus équipés que la moyenne française.

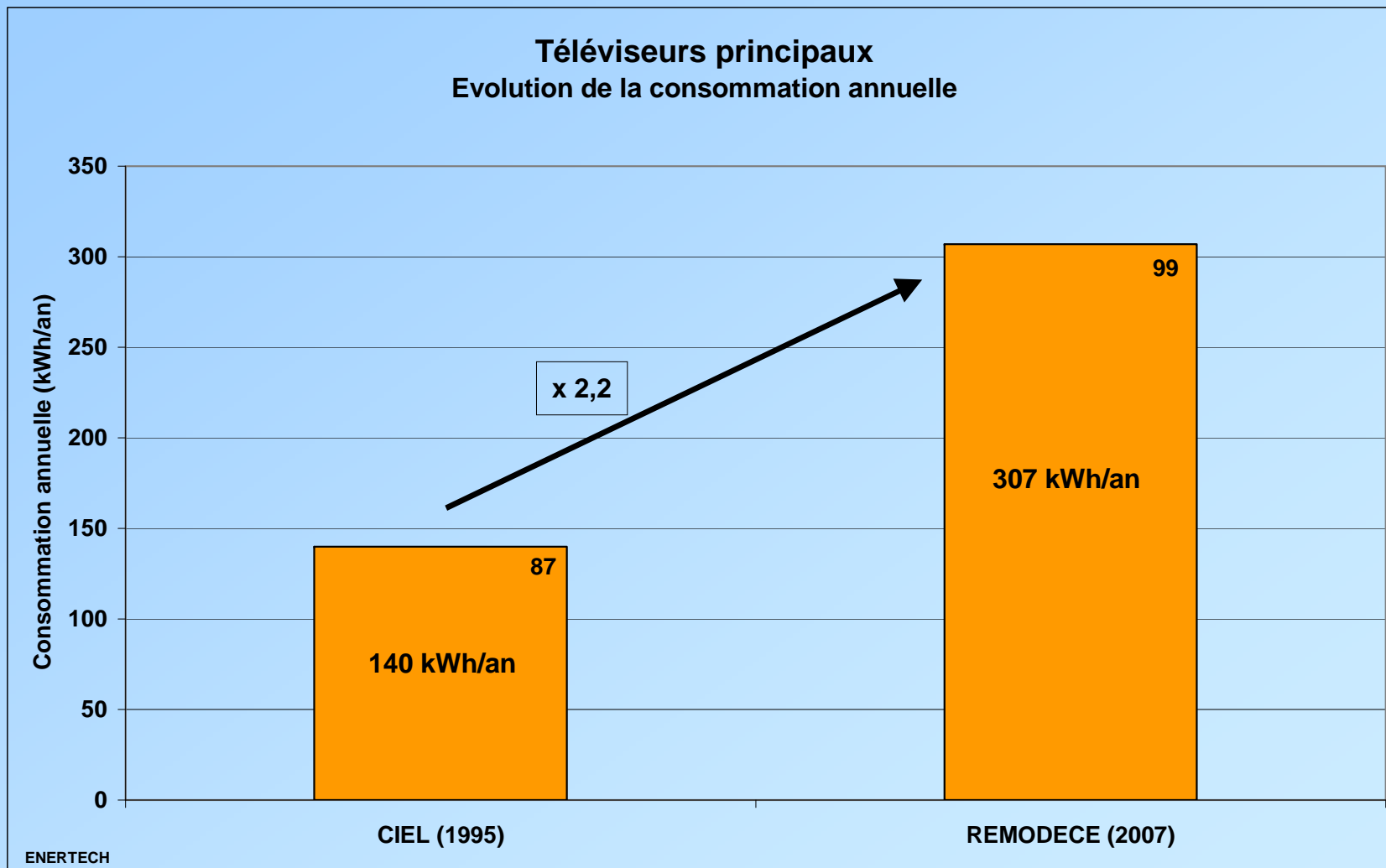


Le poste audio-visuel

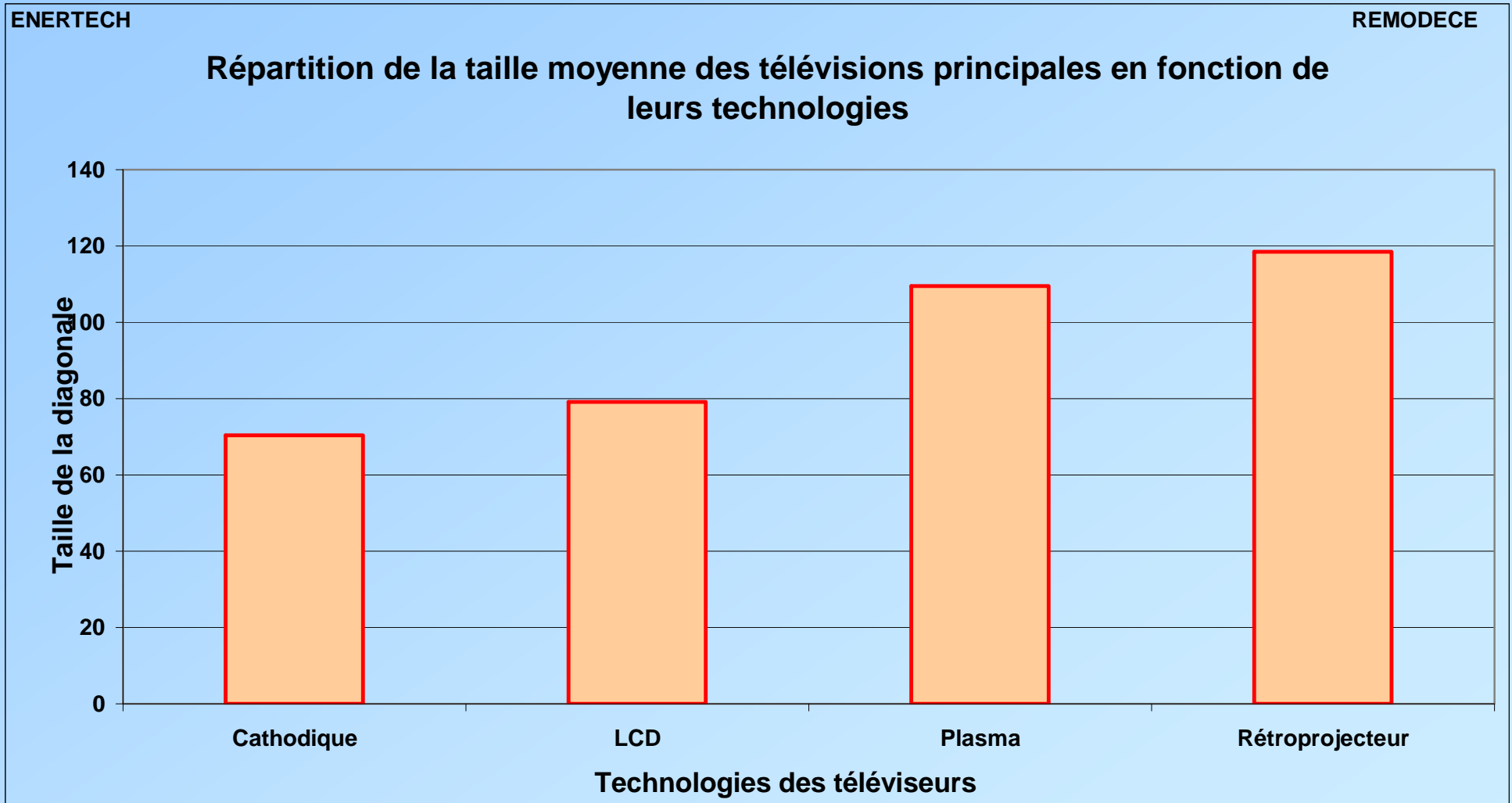
Evolution de la consommation annuelle du poste audio-visuel



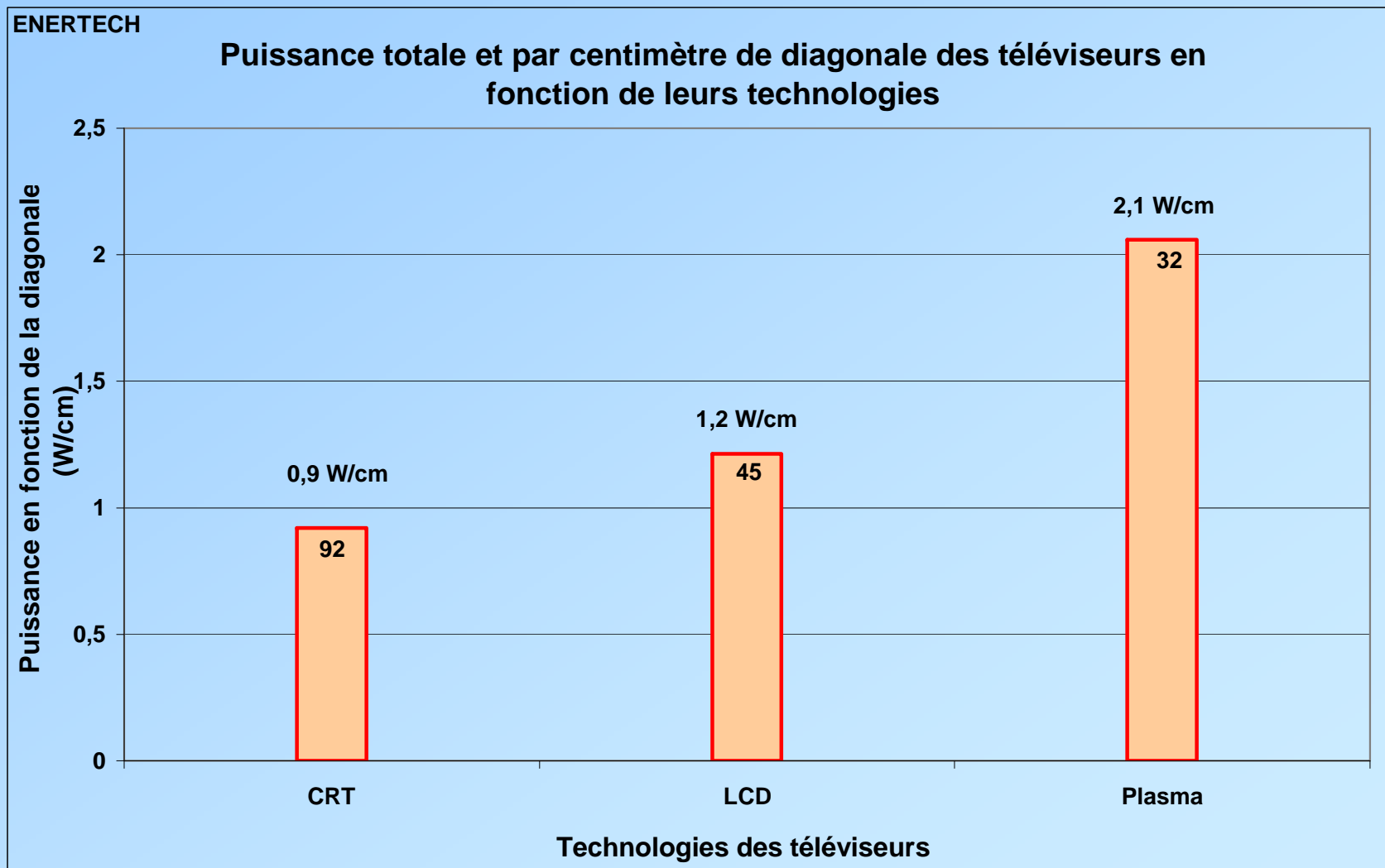
Une forte hausse de la consommation des téléviseurs



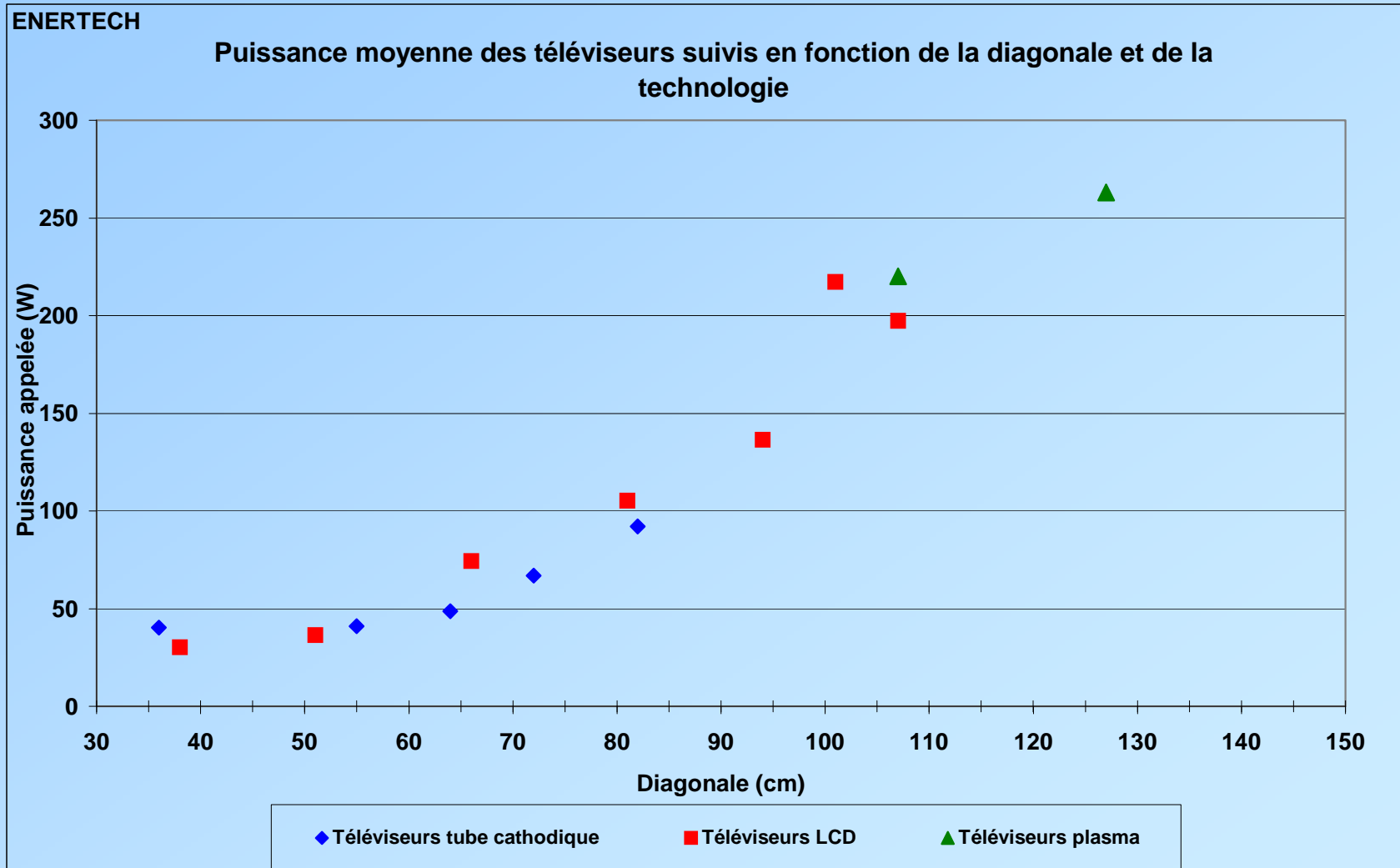
Une forte hausse de la consommation des téléviseurs : l'influence de la taille



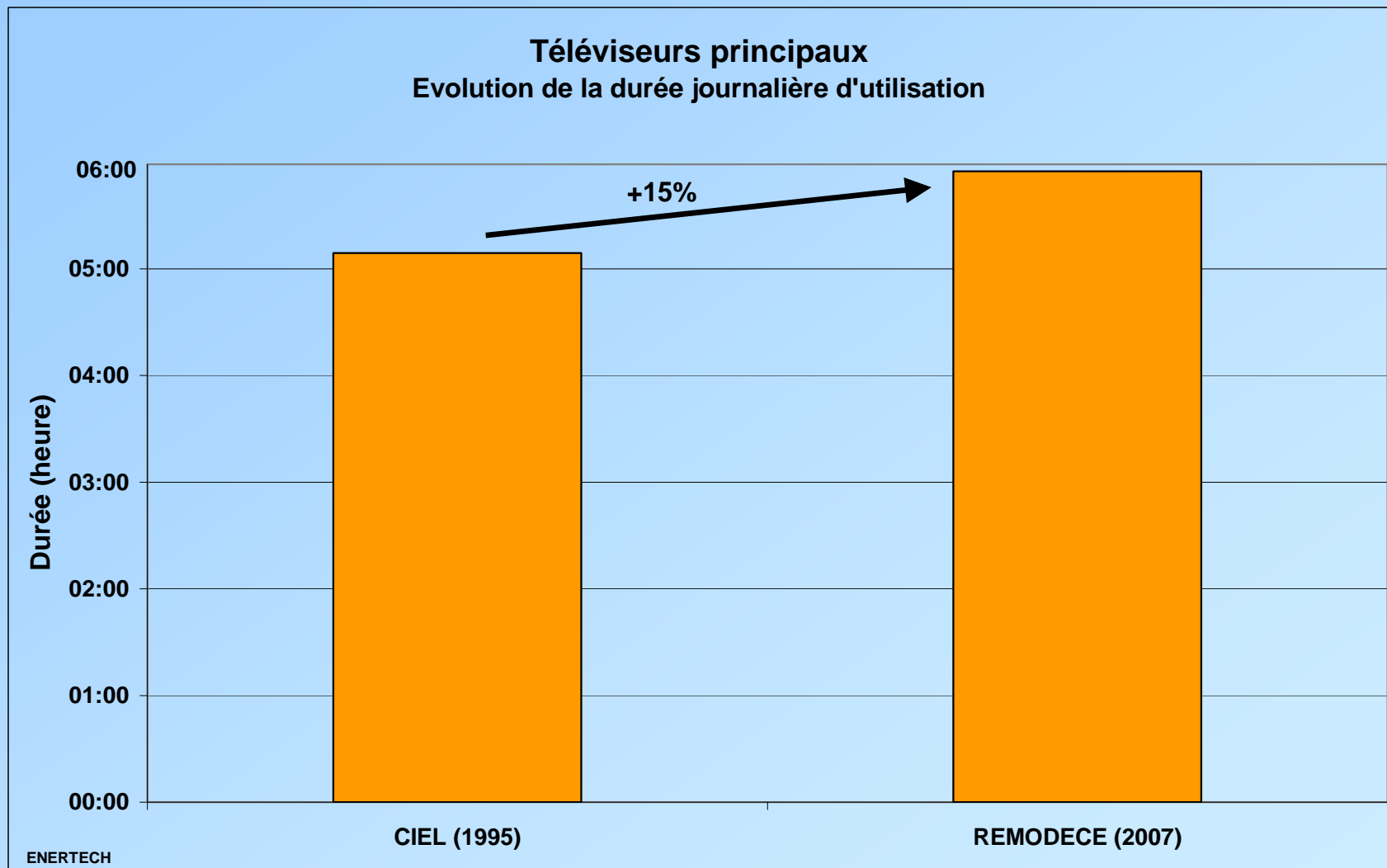
Une forte hausse de la consommation des téléviseurs : l'influence de la technologie



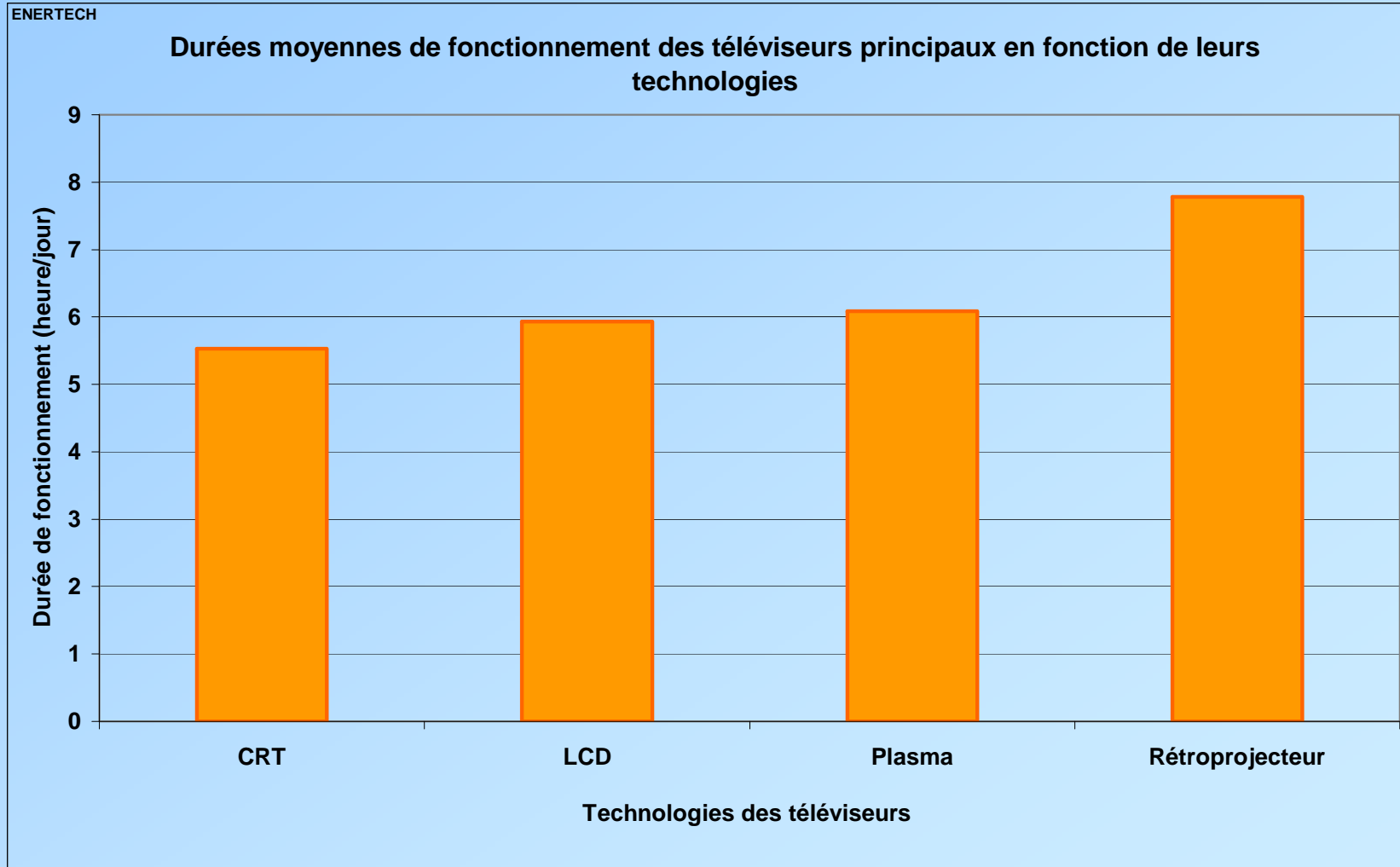
Une forte hausse de la consommation des téléviseurs : **synthèse taille et technologie**



Une forte hausse de la consommation des téléviseurs : durées d'utilisation - 1

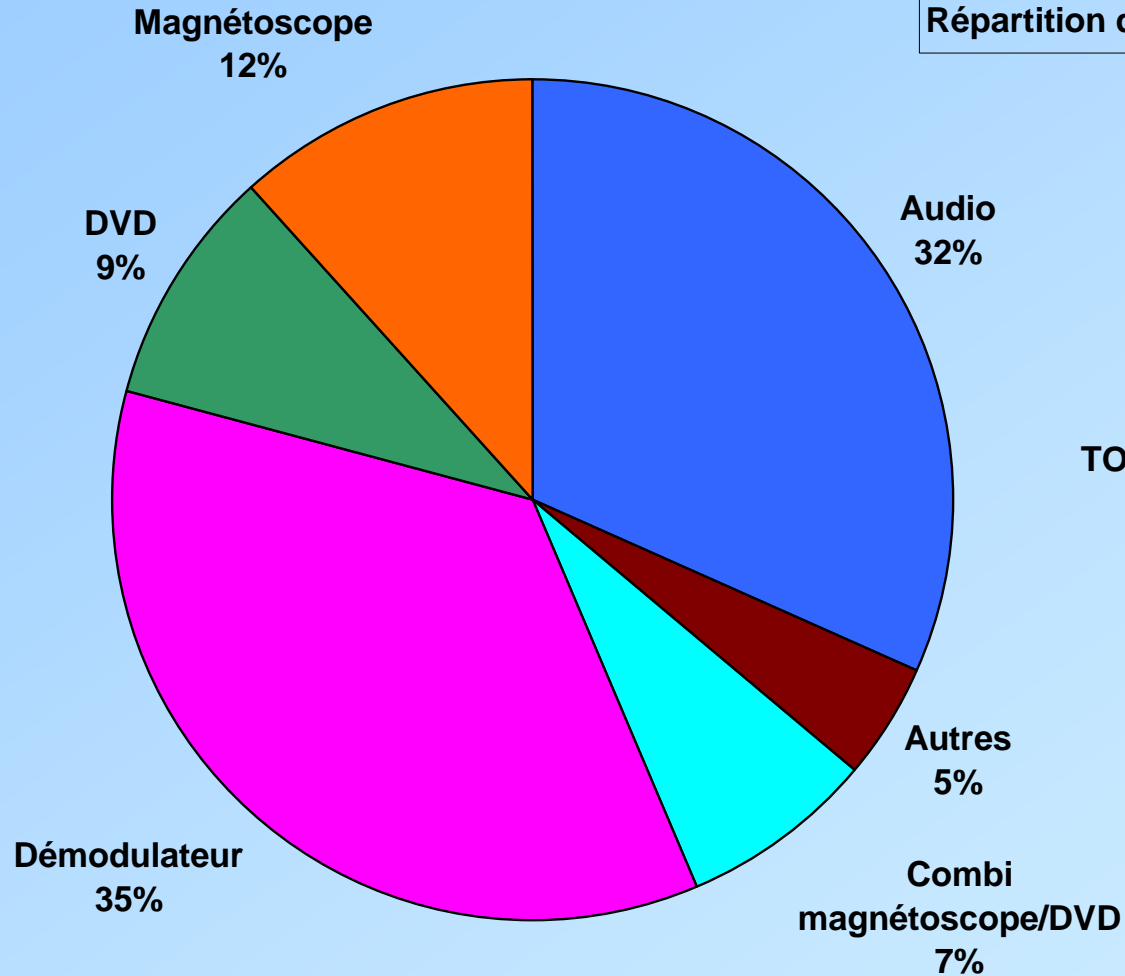


Une forte hausse de la consommation des téléviseurs : durées d'utilisation - 2



Les périphériques

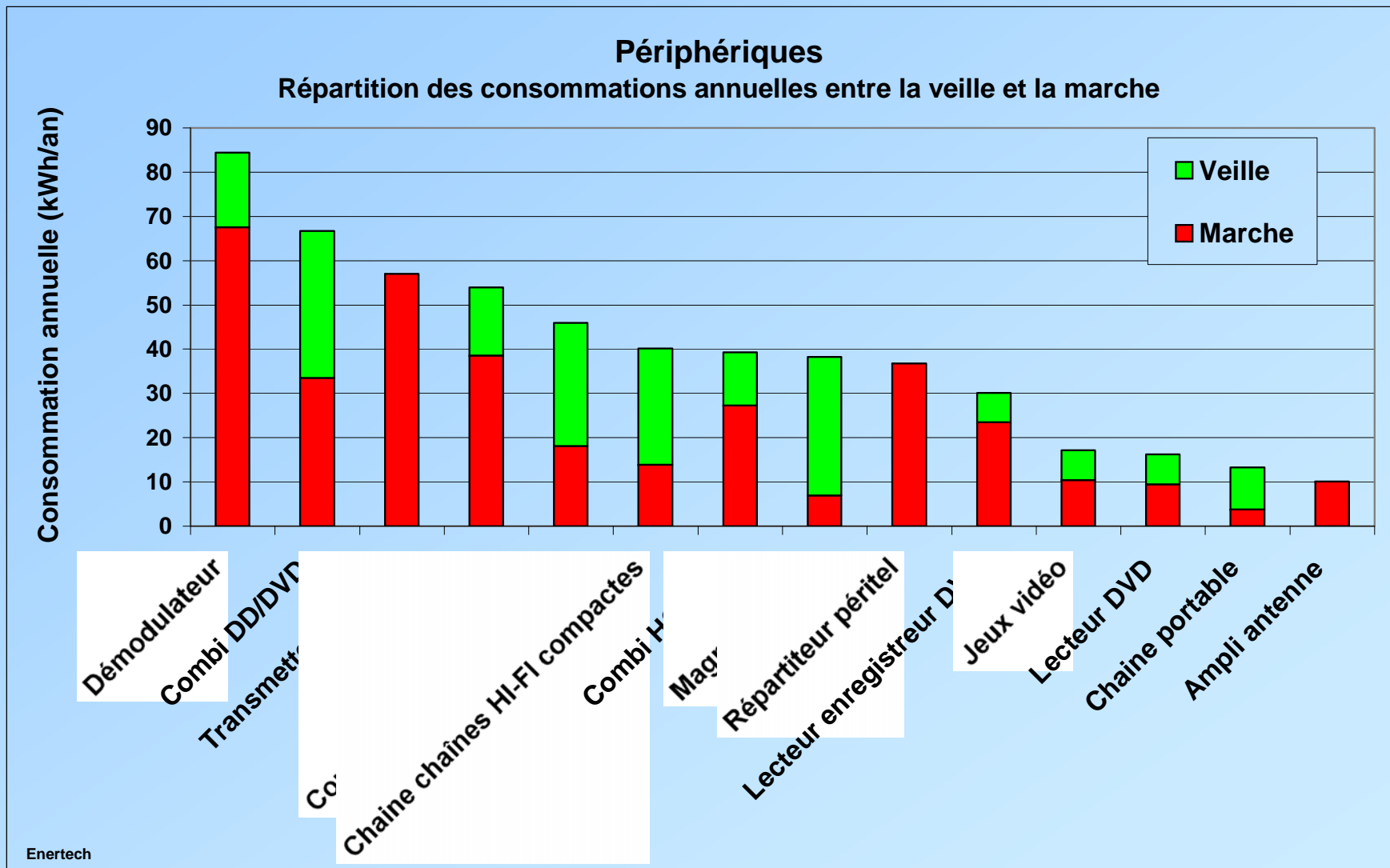
ENERTECH



Périphériques
Répartition des consommations annuelles

TOTAL : 203 kWh/an

Les périphériques



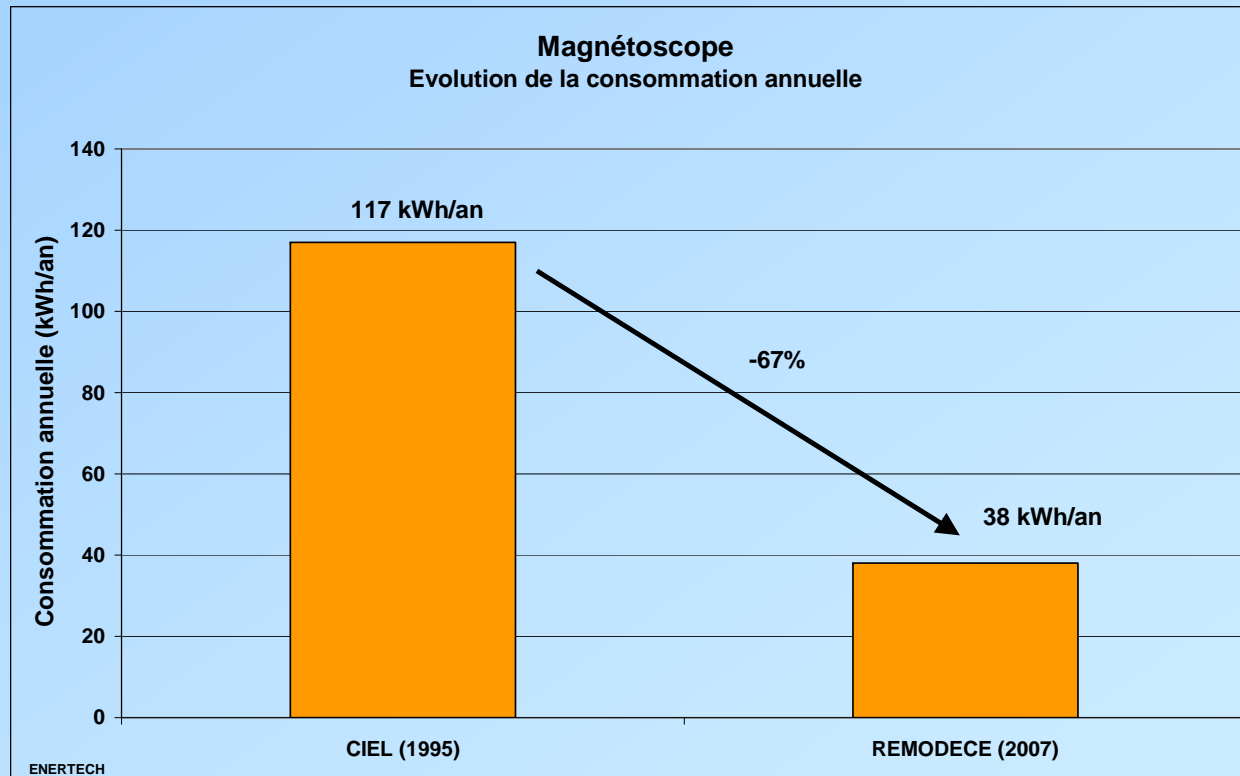


Les périphériques : les démodulateurs

- **présents dans 74% des logements,**
- **consommation annuelle moyenne 84 kWh/an, dont**
 - ⇒ **80% du temps en marche, 20% en veille,**
- **les puissances appelées vont de 7 à 27 Watts avec une moyenne à 14 Watts,**
- **16% des logements les laissent allumés en permanence,**
- **seul 19% sont réellement arrêtés lorsqu'ils ne fonctionnent pas.**

Les périphériques : les magnétoscopes 1

- ont tendance à disparaître au profit des DVD,
- les consommations sont en baisse



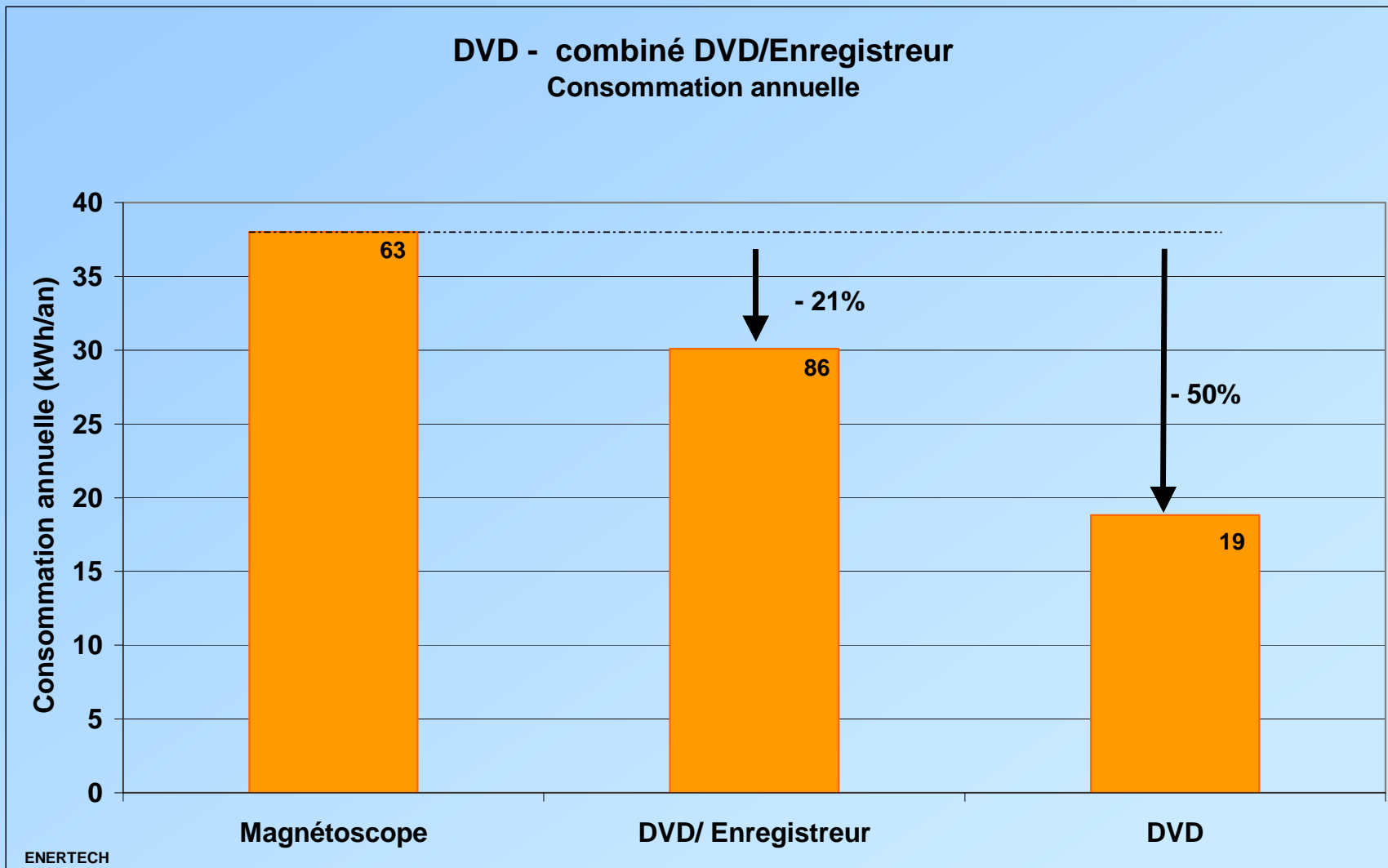


Les périphériques : les magnétoscopes 2

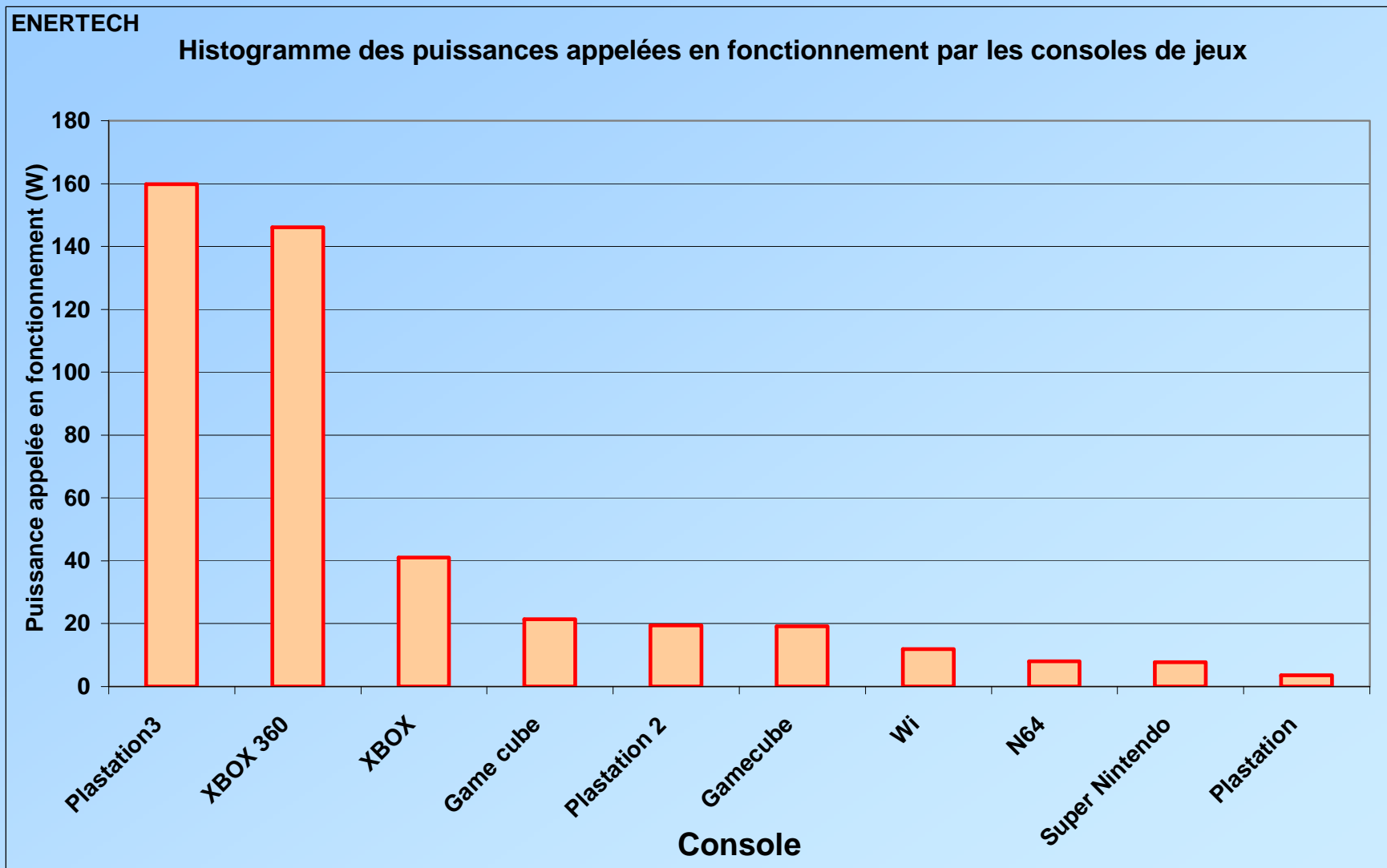
Cette baisse de consommation est directement liée à la puissance de veille :

- **dans CIEL, seuls 36% de appareils avaient une puissance de veille inférieure à 10 Watts,**
- **dans REMODECE, 73% des appareils ont une puissance de veille inférieure à 5 watts.**

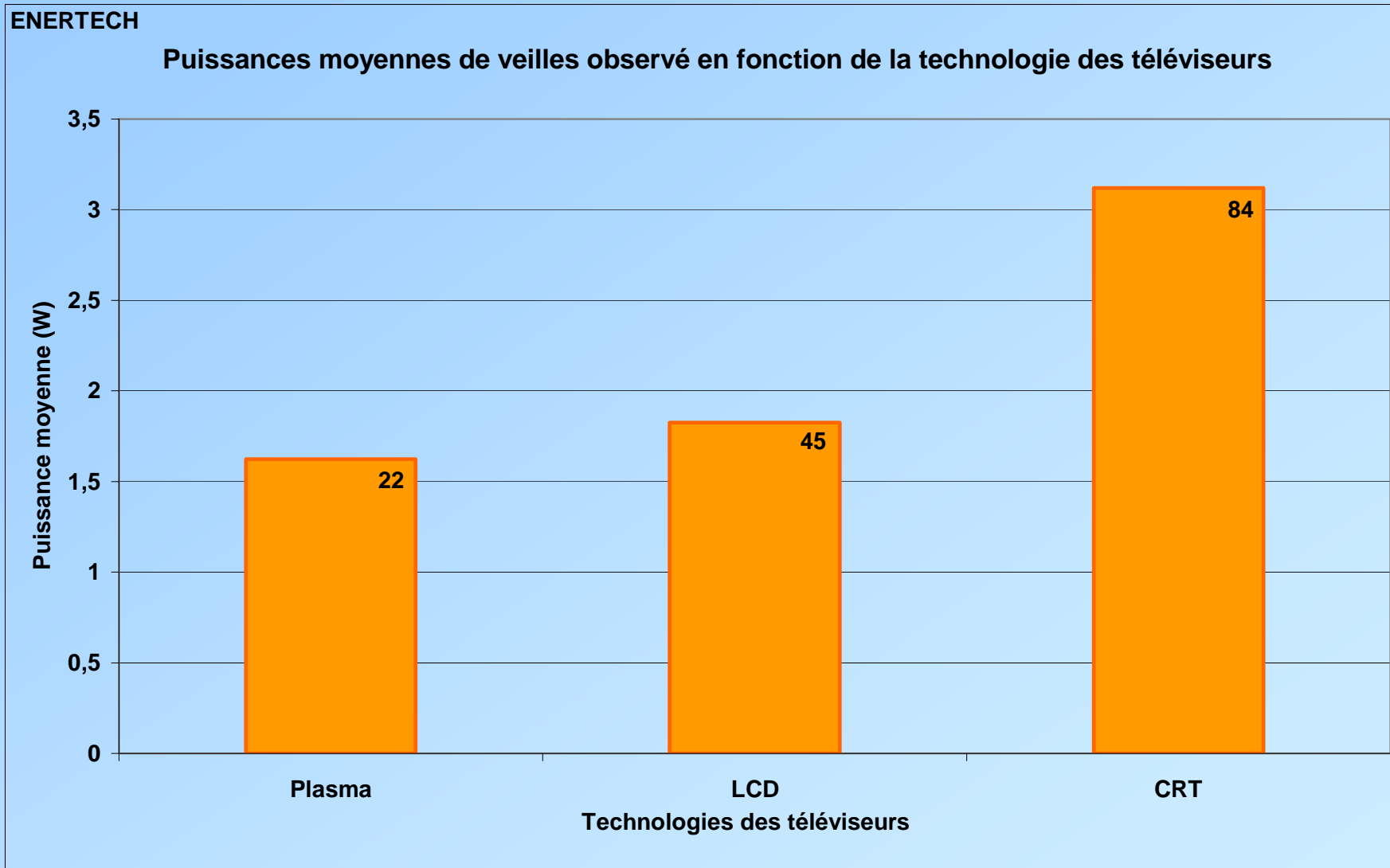
Les périphériques : les lecteurs DVD



Les périphériques : les consoles de jeux



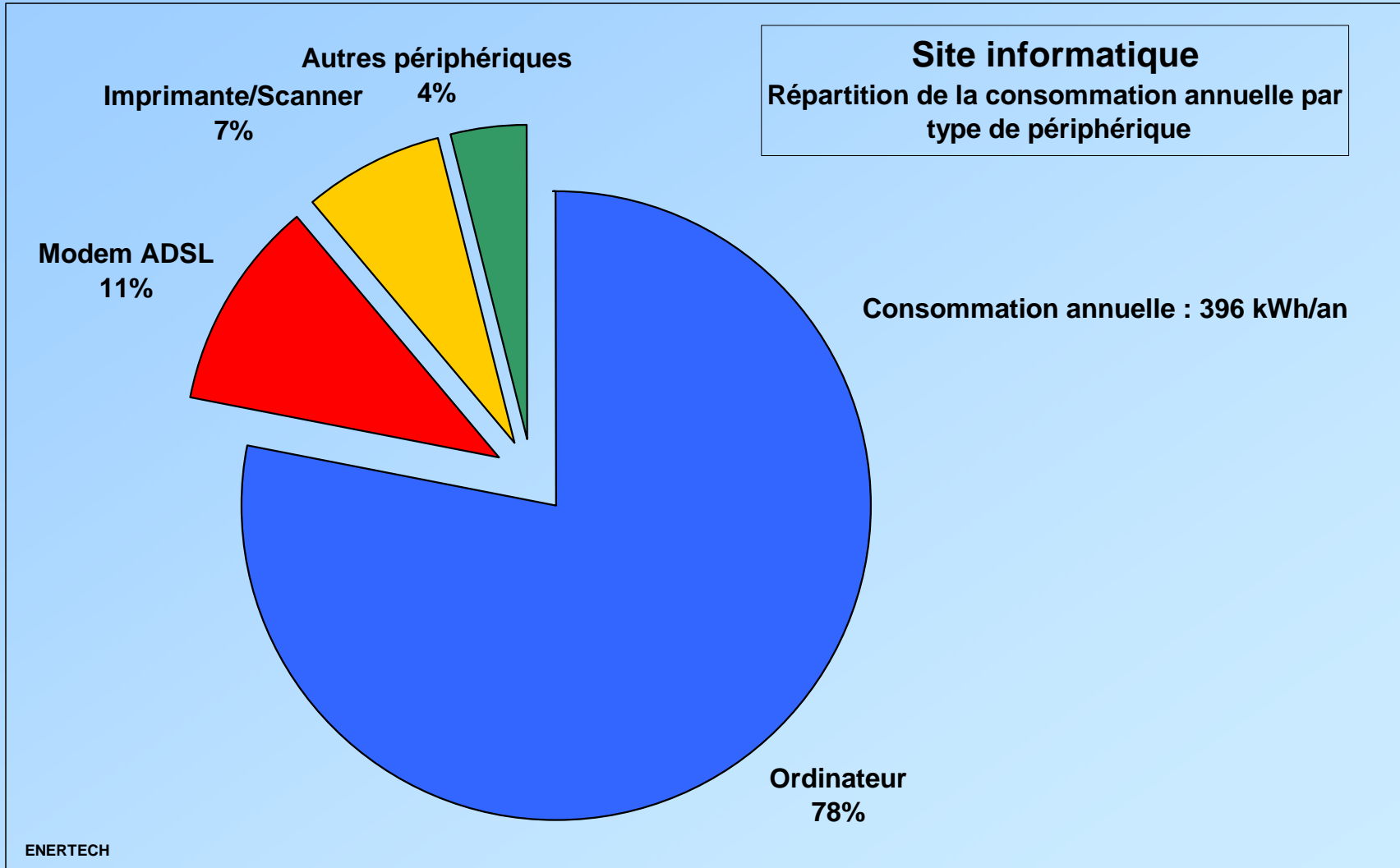
Réduction des consommations de veille



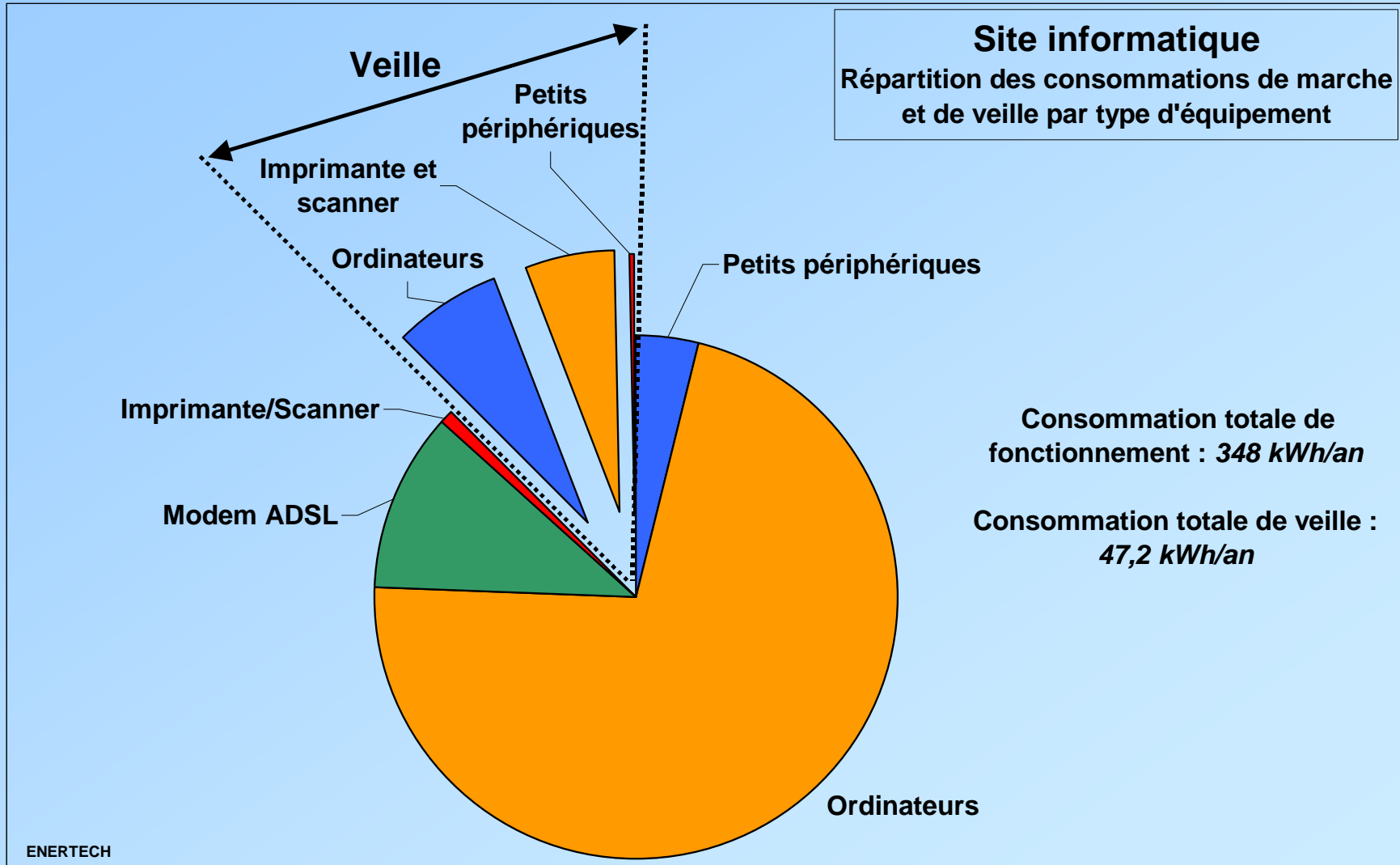


Le poste informatique

Répartition des consommations

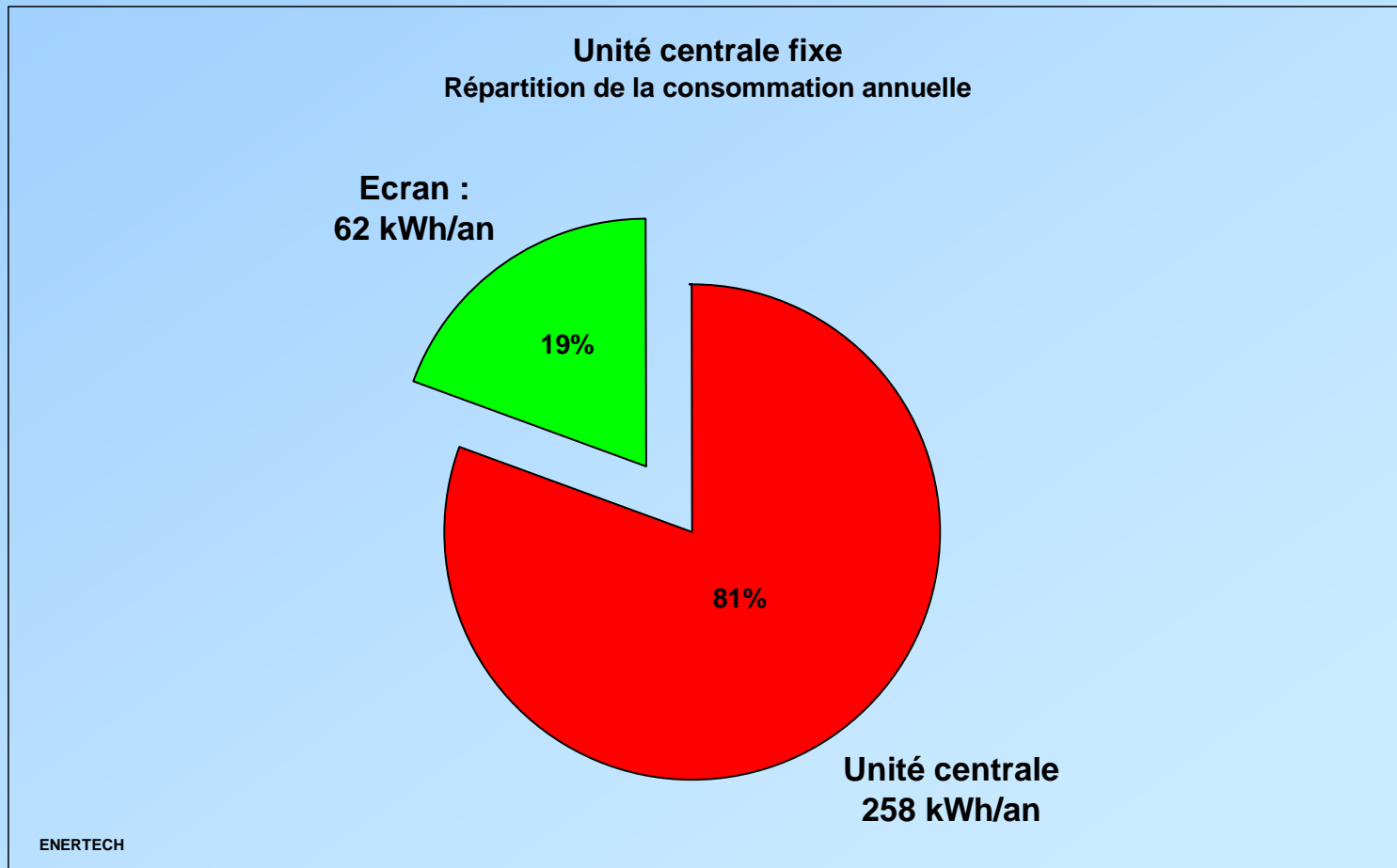


Répartition Marche/Veille



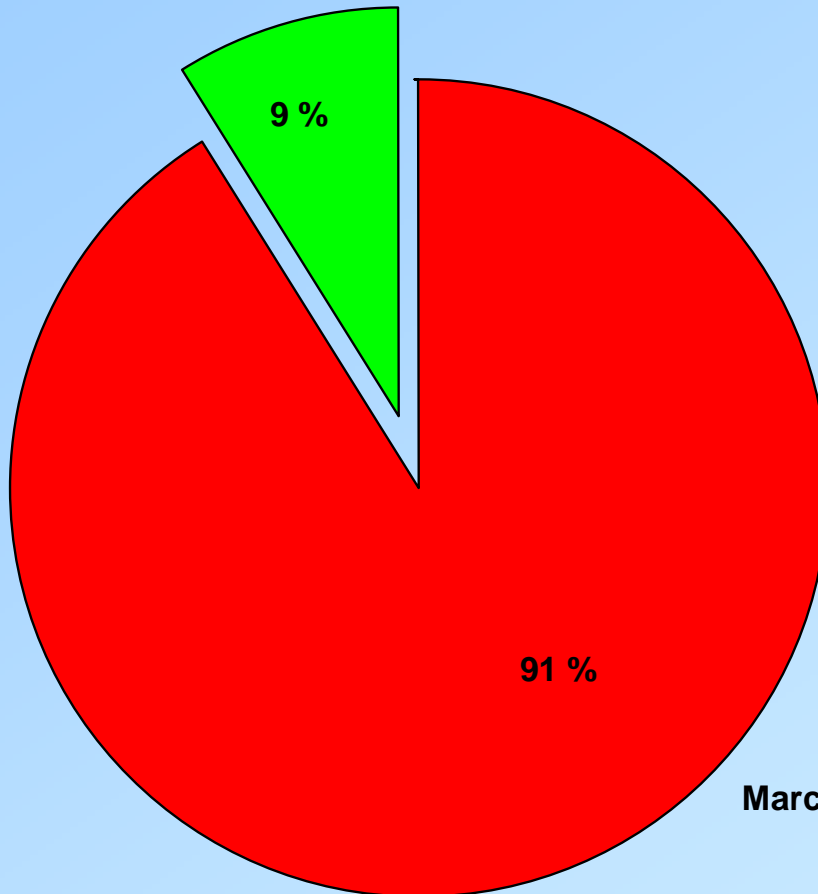
Les ordinateurs de bureau - 1

Consommation annuelle : 320 kWh/an



Les ordinateurs de bureau - 2

Veille : 23 kWh/an

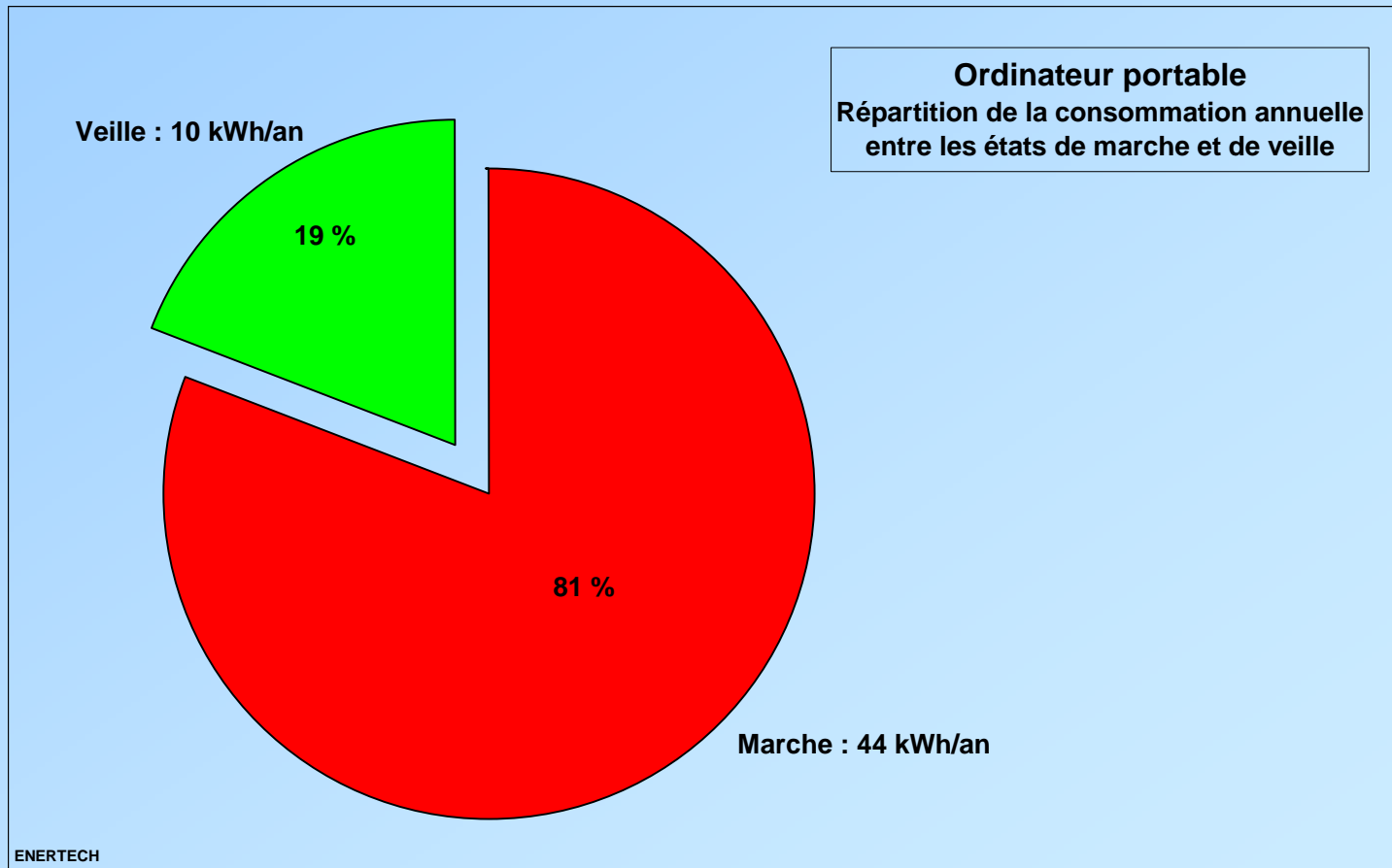


Unité centrale fixe
Répartition de la consommation annuelle
entre les états de marche et de veille

Marche : 235 kWh/an

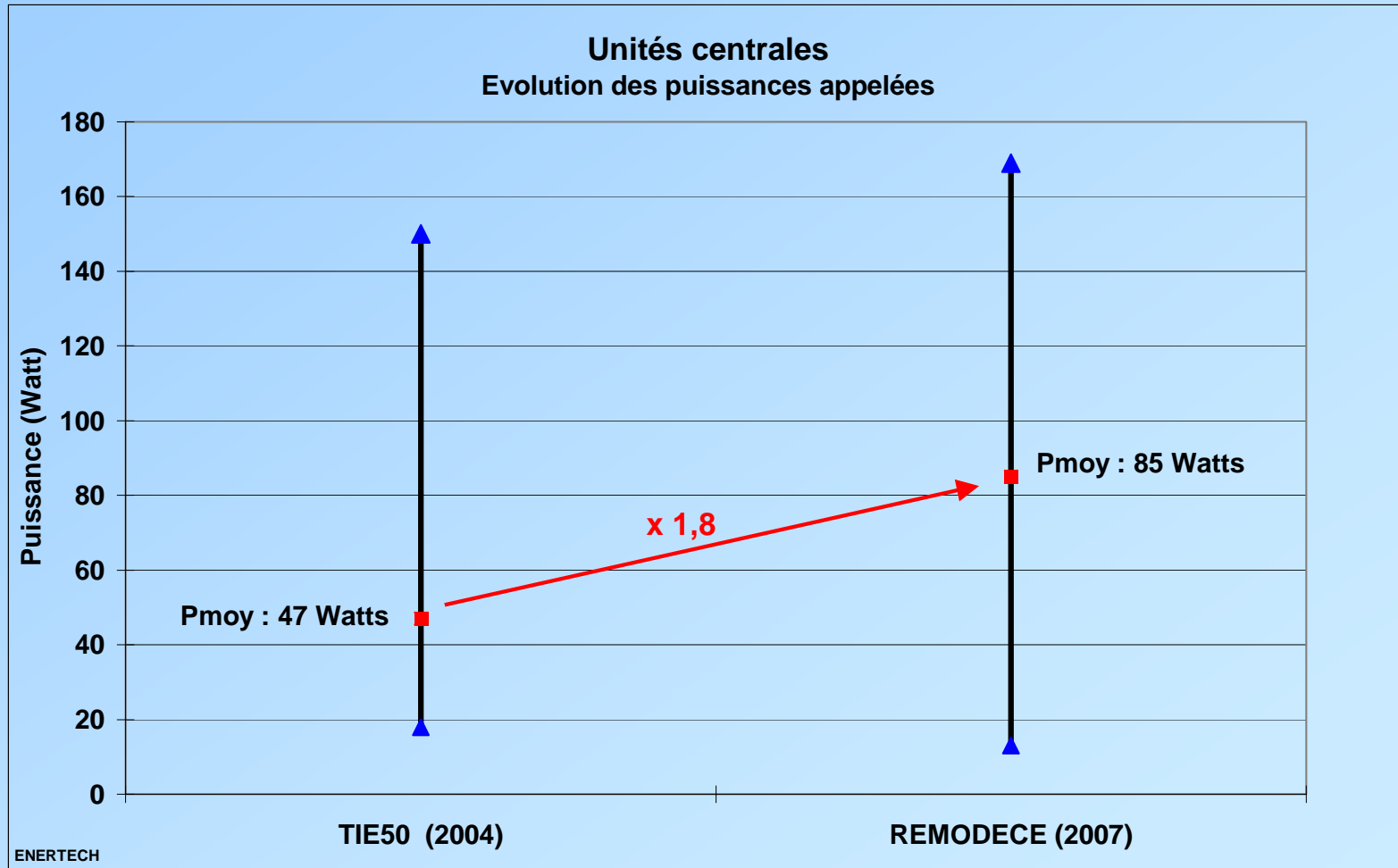
Les portables

Consommation annuelle : **54 kWh/an** (- 83% par rapport à un ordinateur de bureau)



Évolution de la puissance des UC

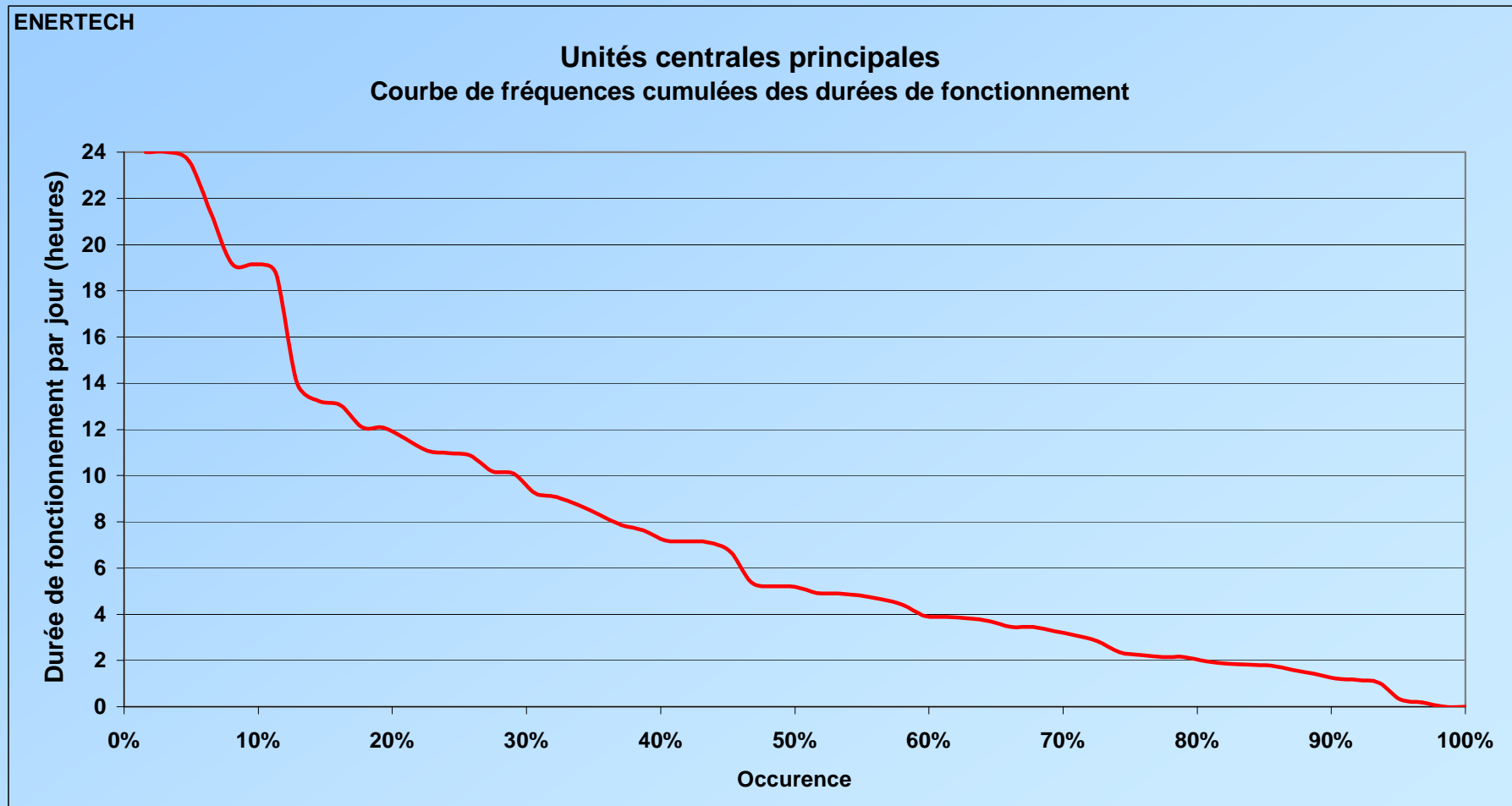
86% des unités centrales ont une puissance appelée supérieure à 47 Watts (moyenne de la campagne TIE50)





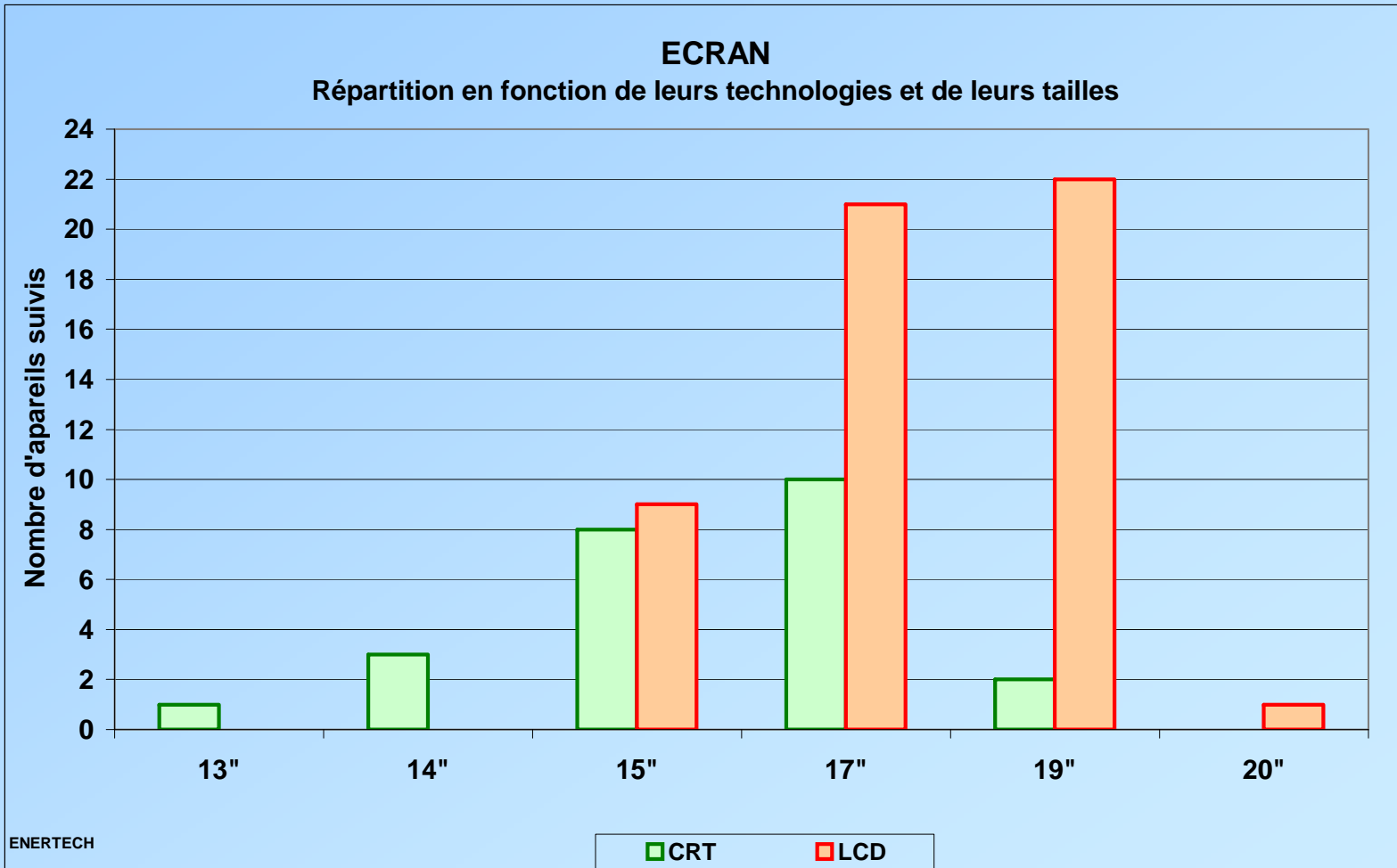
Évolution de la durée d'utilisation

Durée de fonctionnement journalière moyenne : 7h18



Les écrans - 1

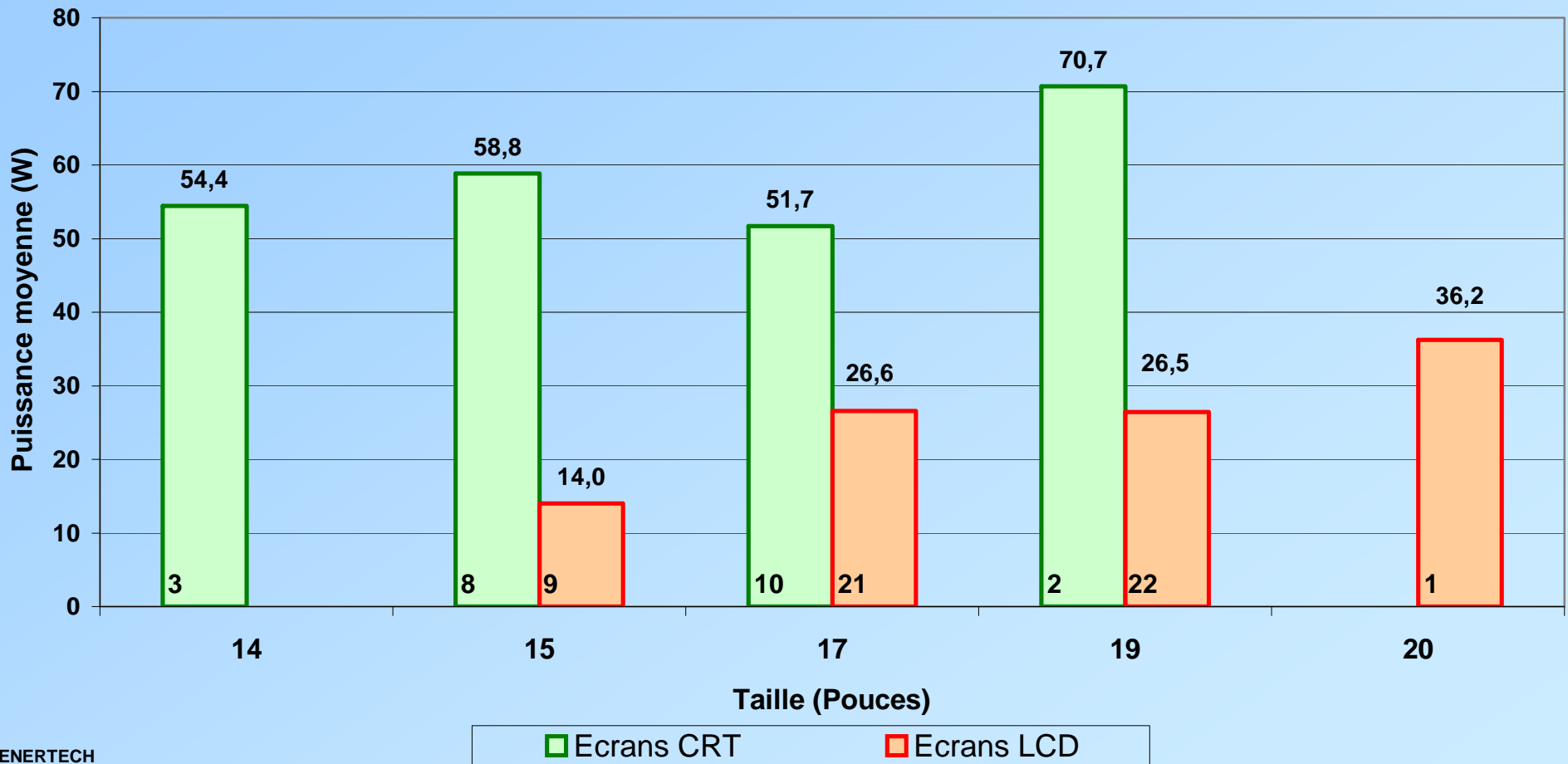
Consommation annuelle moyenne : 62 kWh/an (dont 12% en veille)



Les écrans - 2

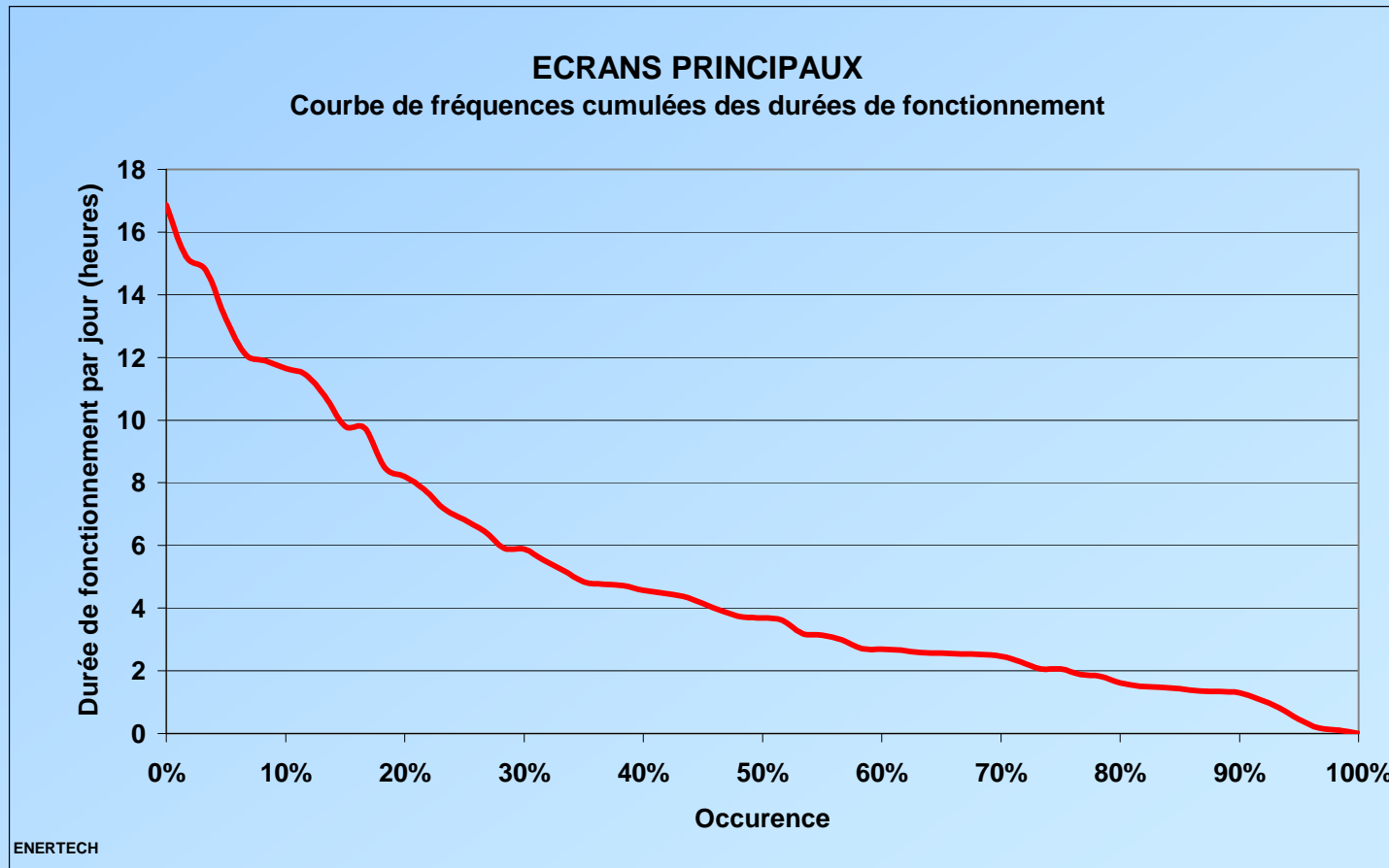
ECRAN

Histogramme des puissances appelées en fonction de leurs technologies et de leurs tailles



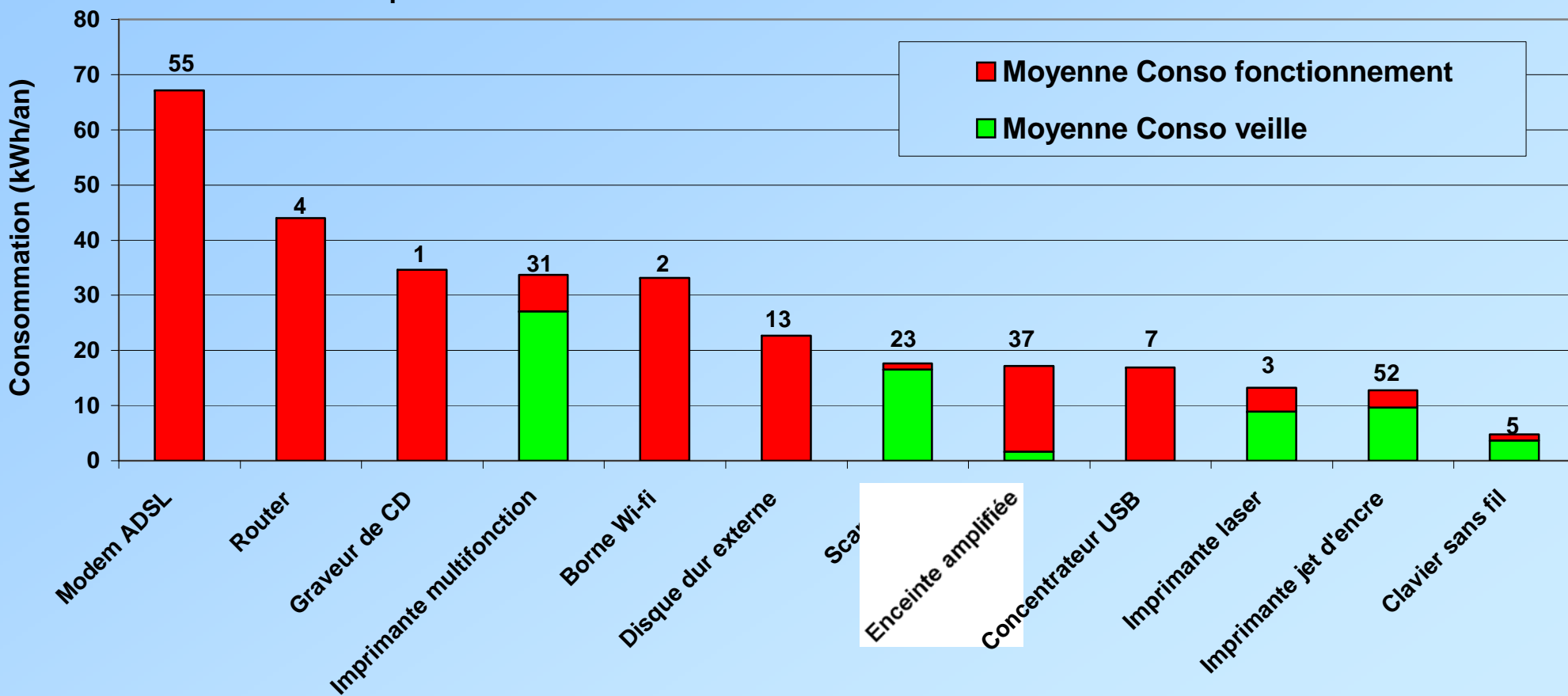
Les écrans - 3

Durée de fonctionnement journalière moyenne : 5 heures (-30% par rapport aux unités centrales)



Les périphériques

Périphériques
Répartition des consommations annuelles entre la veille et la marche



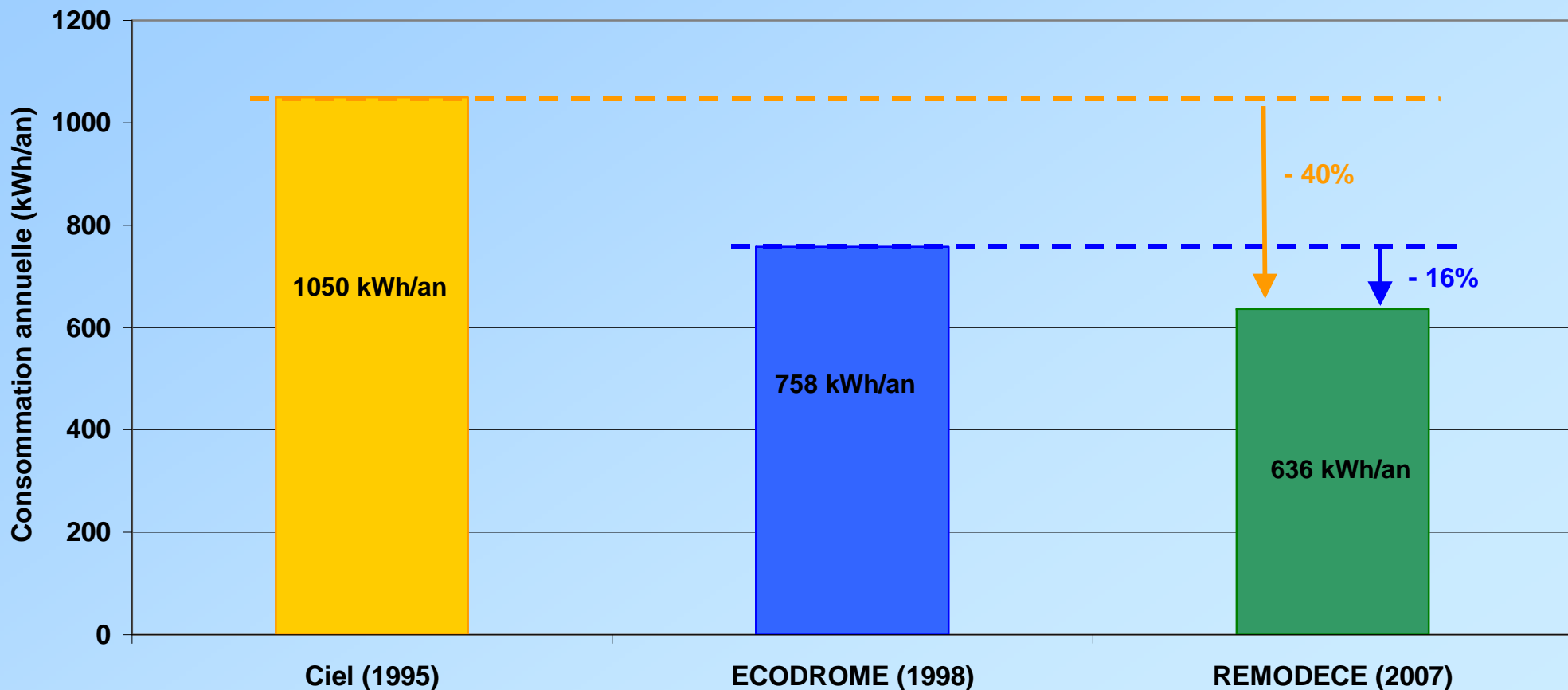


Les appareils de froid

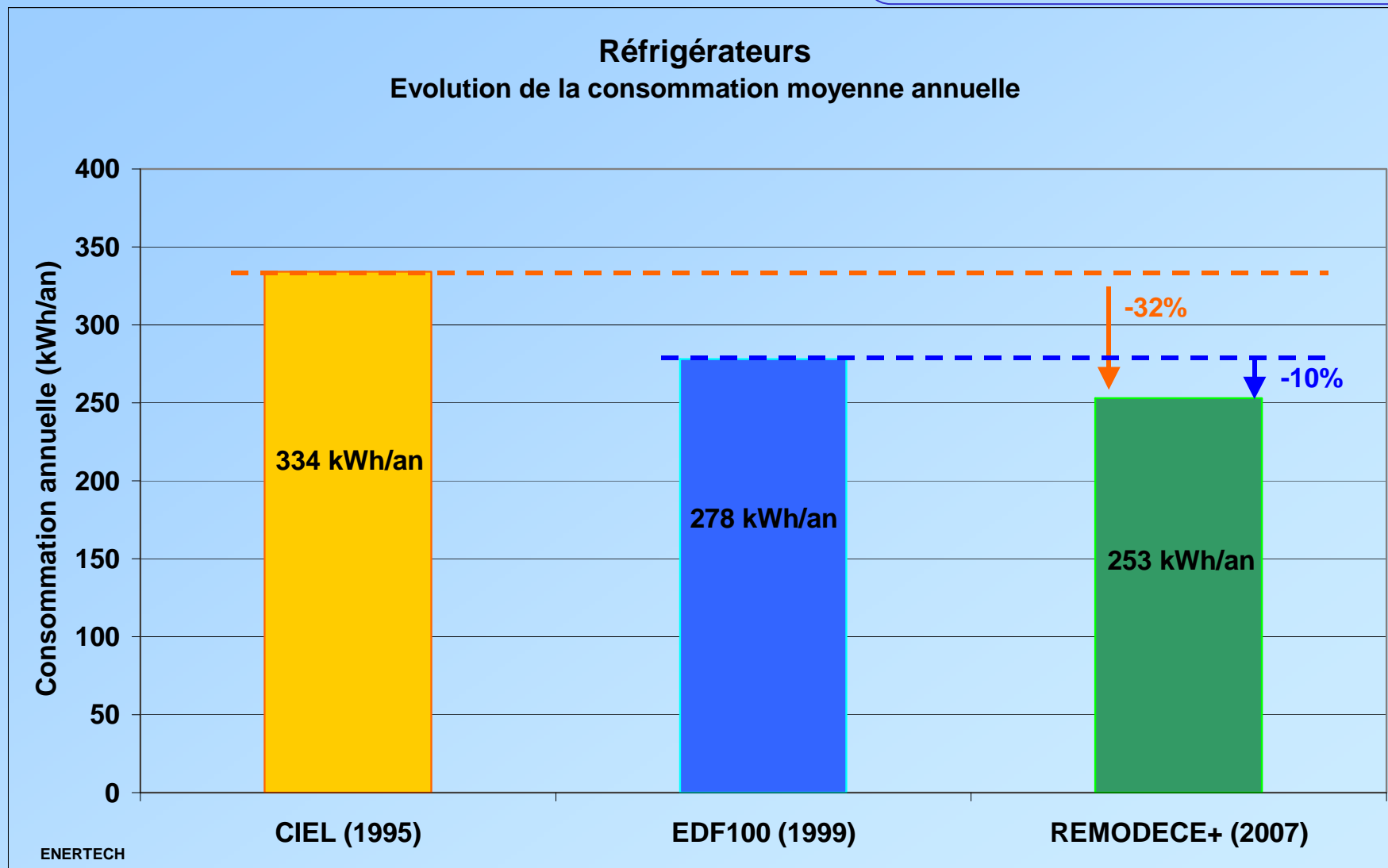


Le poste froid

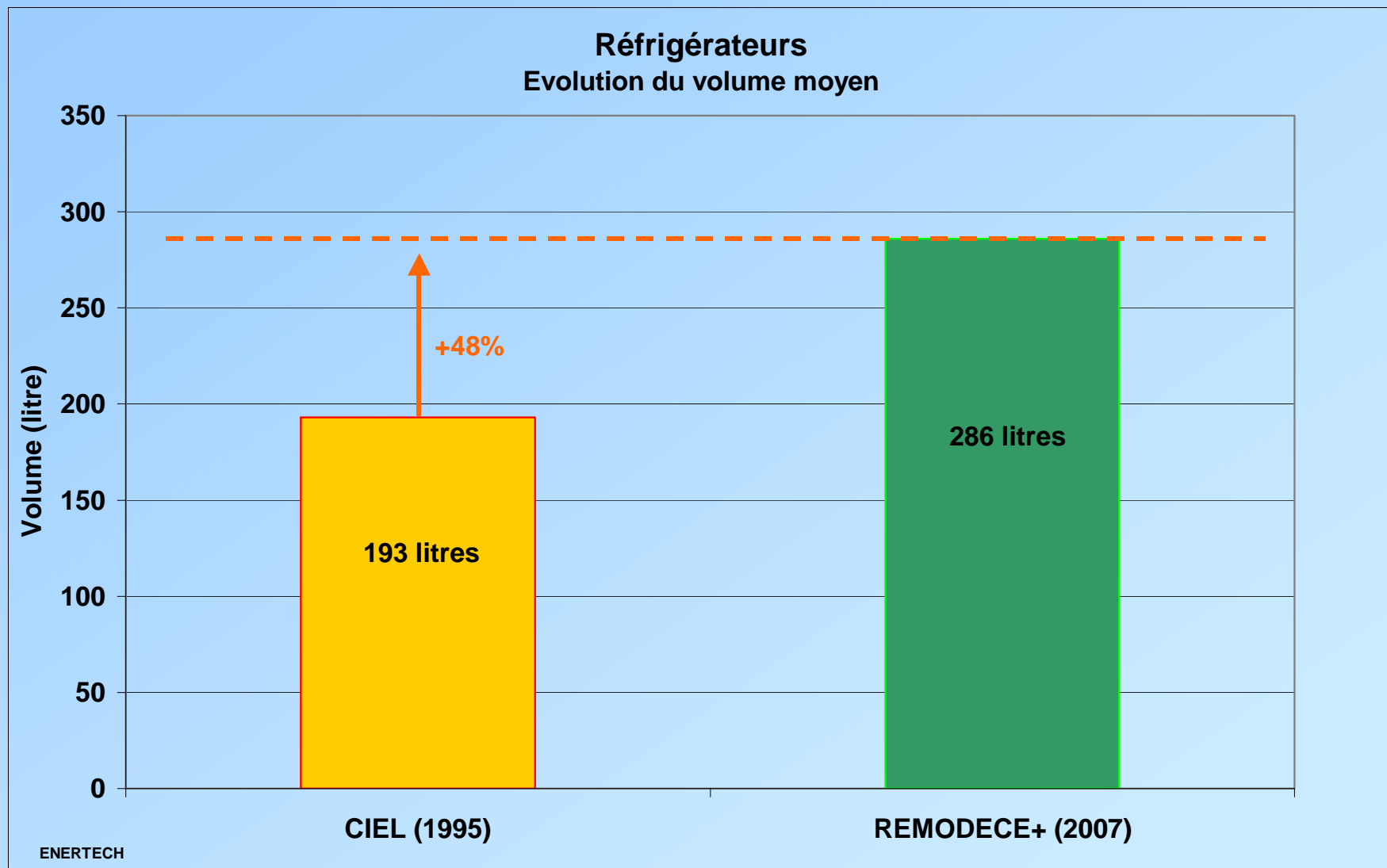
Poste froid
Evolution de la consommation annuelle moyenne



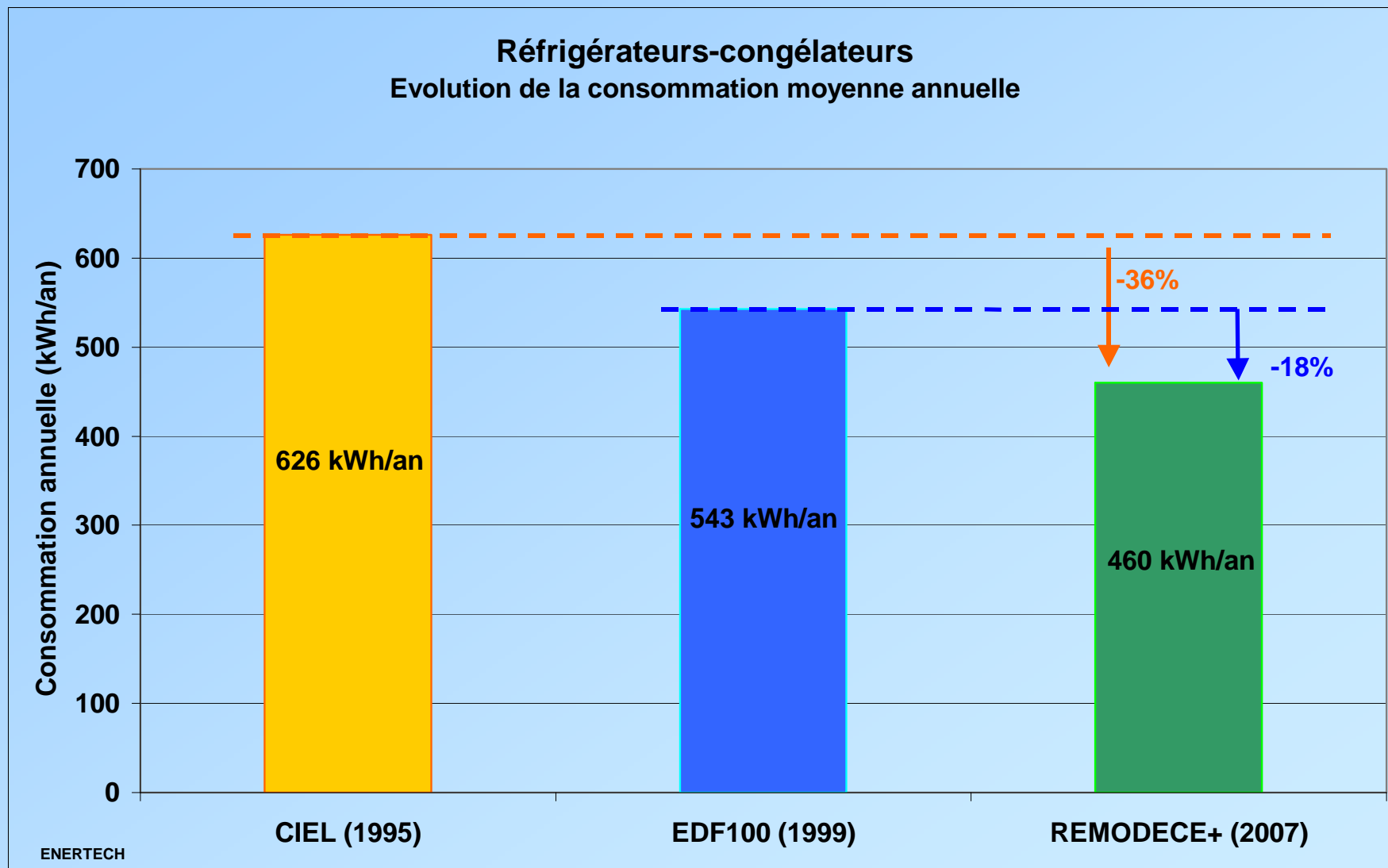
Les réfrigérateurs - 1



Les réfrigérateurs - 2



Les réfrigérateurs-congérateurs - 1



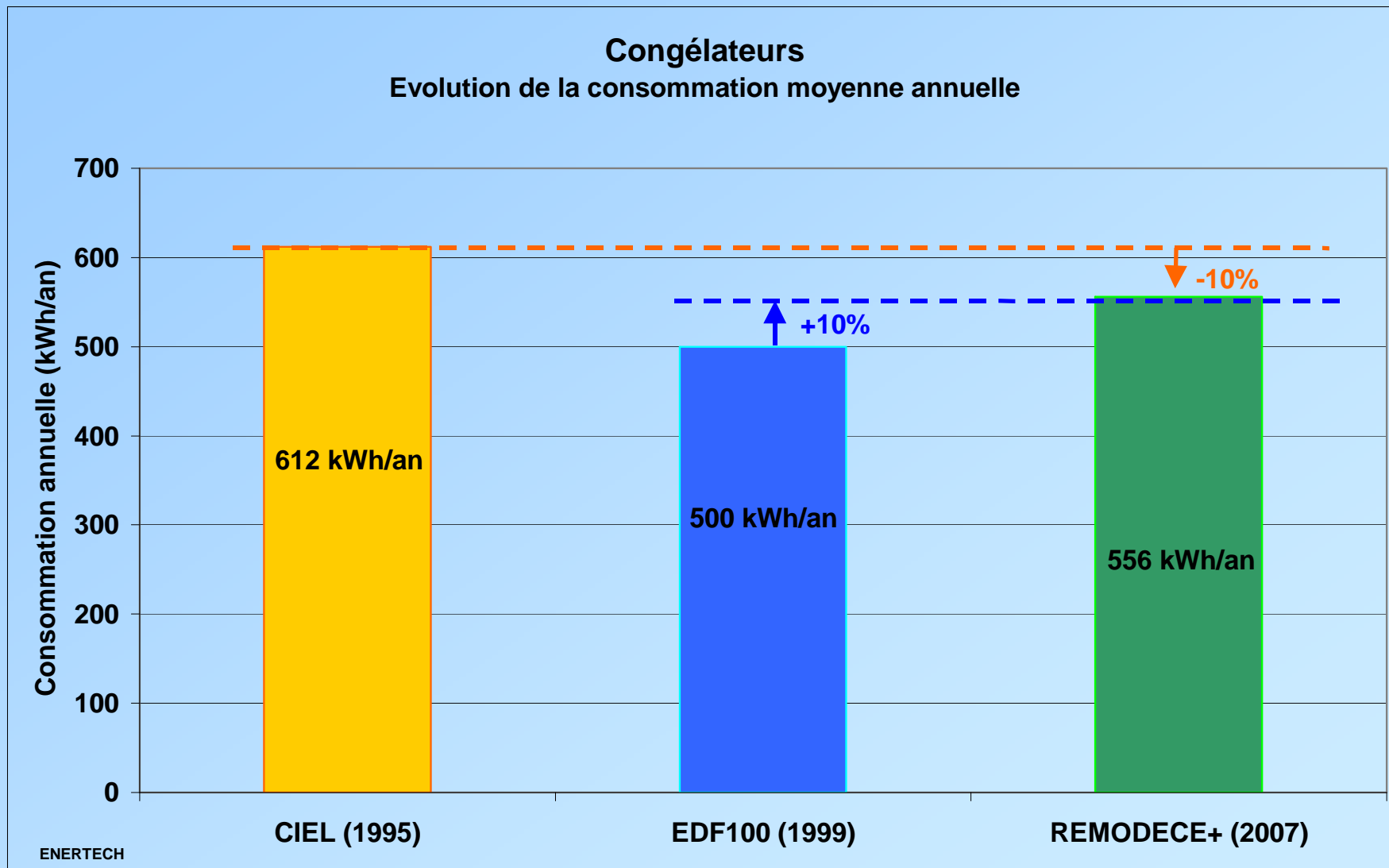


Les réfrigérateurs-congérateurs - 2

Le volume moyen des réfrigérateurs-congérateurs a augmenté au cours des 10 dernières années :

- **+13% pour la partie réfrigération,**
- **+24% pour la partie congélation.**

Les congélateurs - 1

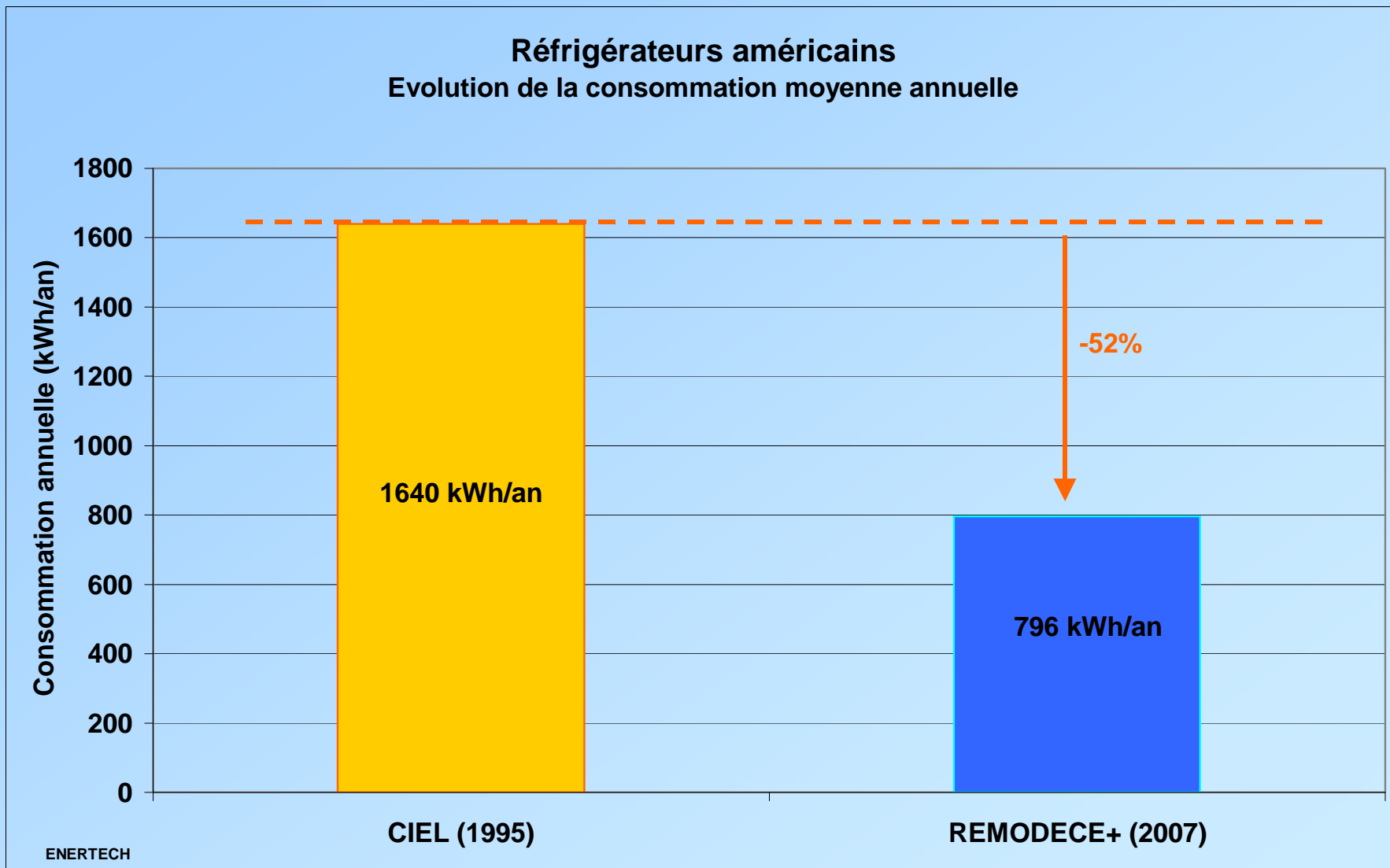




Les congélateurs - 2

Le volume moyen des congélateurs à augmenté de 32% au cours des 10 dernières années :

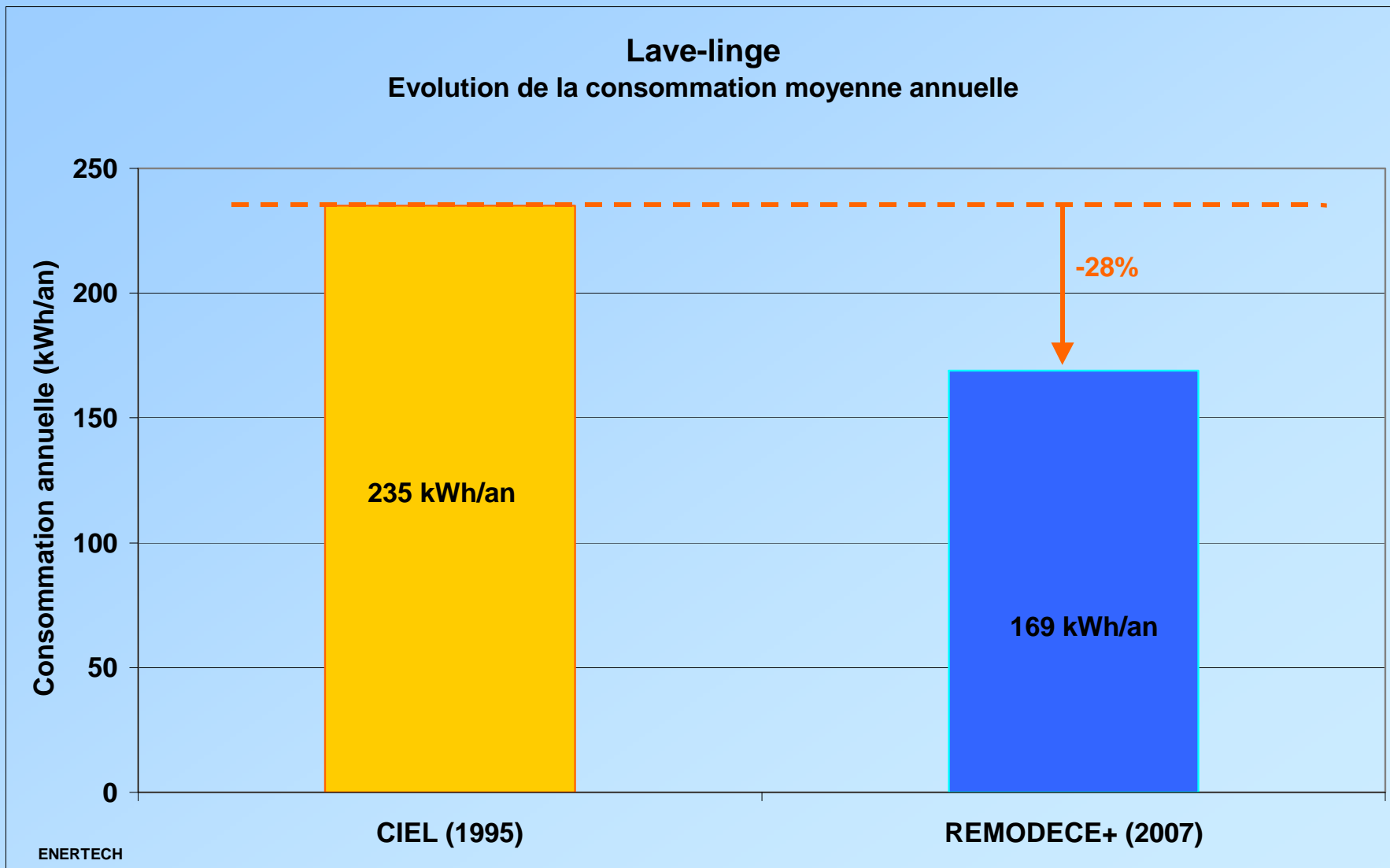
Les réfrigérateurs américains



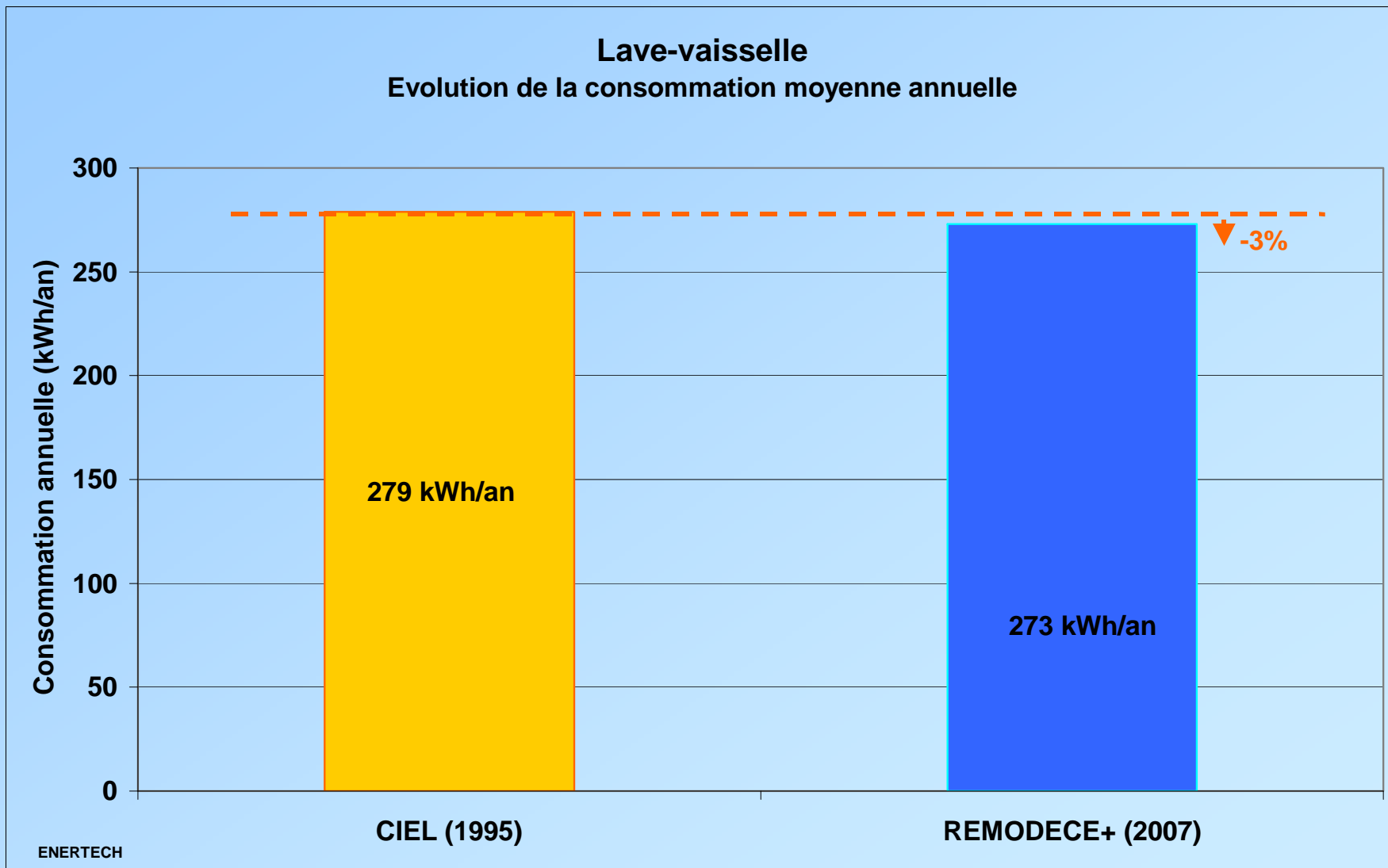


Le lavage

Le lave-linge



Le lave-vaisselle





La consommation des lave-vaisselle n'a baissé que de 3% en 10 ans :

- **et pourtant, la consommation moyenne des cycles chauds a chuté de 1,62 à 1,25 kWh,**
- **mais le nombre moyen de cycles hebdomadaires est passé de 3,1 à 4,1 (+32%).**



Conclusion



Les réglementations et programmes d'information ont partiellement réussi :

- **la technologie de tous les types d'appareils a fait d'important progrès,**
 - **la consommation annuelle des appareils de froid et des lave-linge a diminué,**
 - **les puissances de veille ont été fortement réduites,**
 - **les arrêts des équipements sont plus fréquents,**

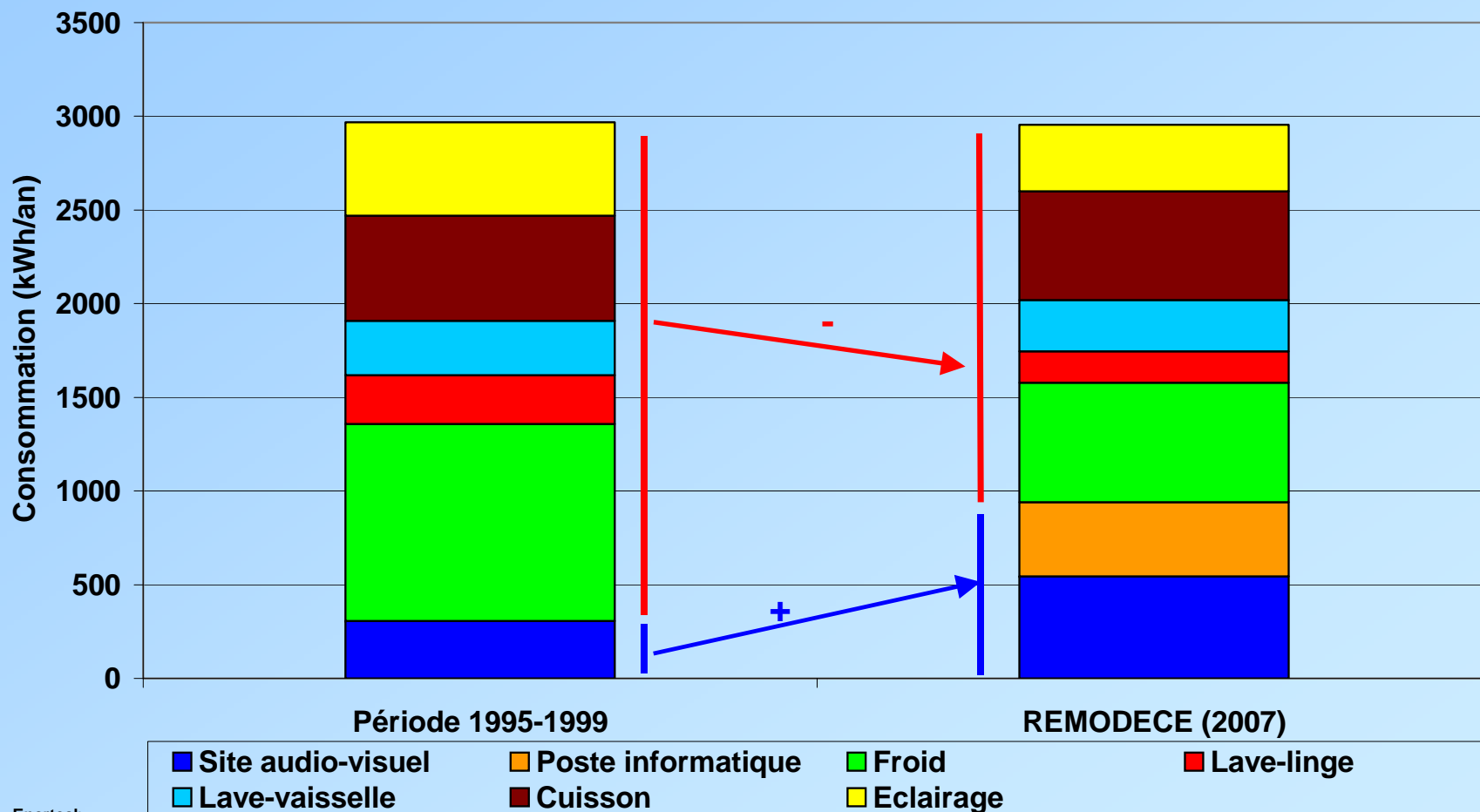


Mais les économies attendues sont inférieures aux prévisions :

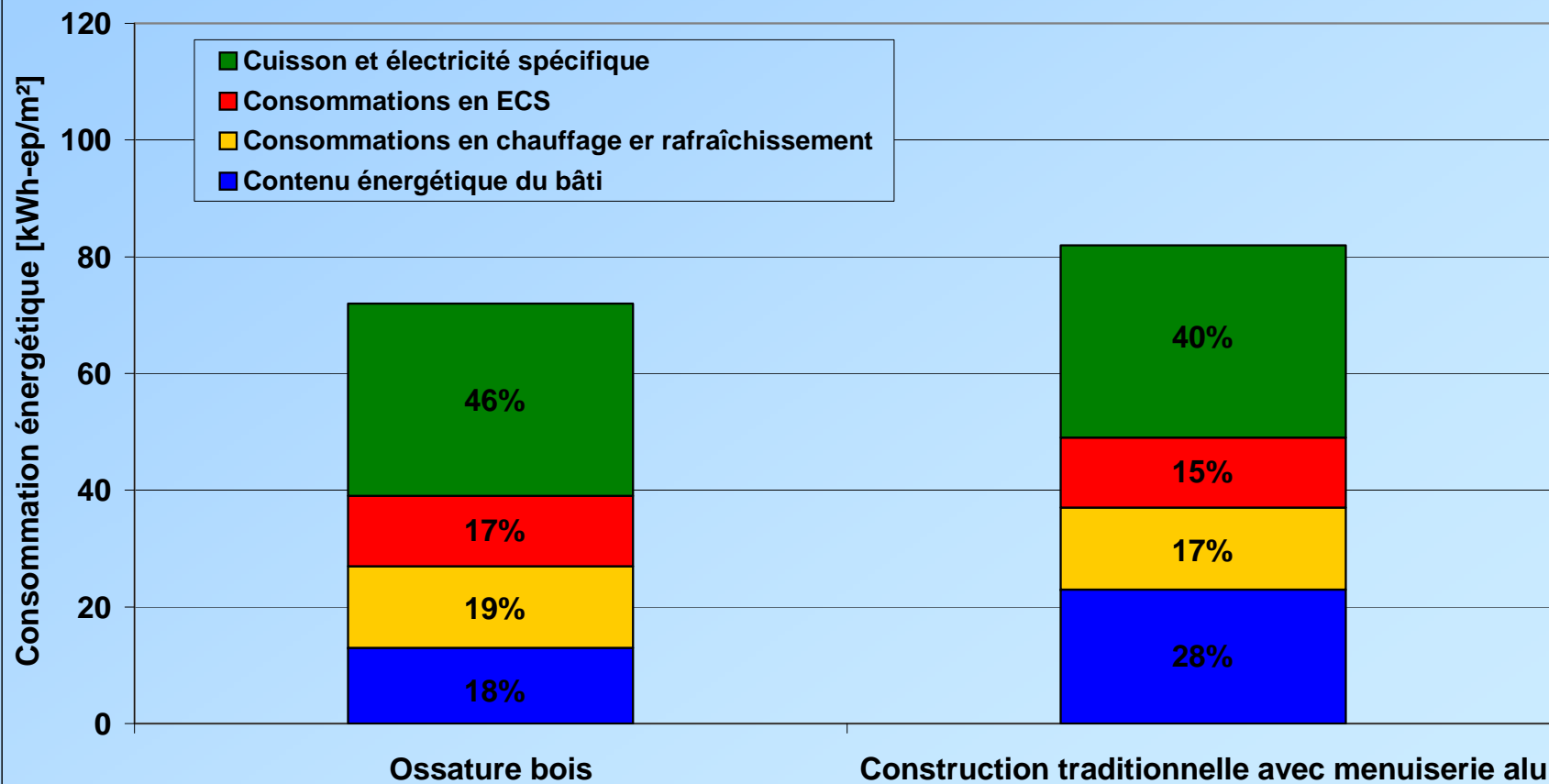
- ⇒ **les choix de matériel s'orientent vers des équipements plus grands (froid, TV) et donc plus consommateurs,**
- ⇒ **les usagers réinvestissent les gains des économies dans plus de services ce qui génère une consommation supplémentaire et une réduction, voire une annulation, des économies d'énergie ,**

➤ *il s'agit des conséquences visibles de « l'effet rebond »*

Evolution de la consommation d'électricité au cours des dernières années



Bilan énergétique moyen annuel sur une durée de vie de 50 ans
Impact des choix constructifs sur le bilan énergétique global pour des consommations moyennes d'électricité spécifique.





Merci de votre attention

<http://www.enertech.fr>



Residential Monitoring to Decrease Energy Use and Carbon Emissions in Europe



Enquête qualitative sur l'équipement des ménages en appareils électroménagers

1.1 Objectif et méthodologie de l'enquête

Objectif

Obtenir des informations fiables, représentatives et comparables sur l'équipement et l'usage des appareils électroménagers dans chaque pays

Méthodologie

Questionnaire sur les équipements électroménagers des ménages:

- taux d'équipement,
- caractéristiques générales,
- comportement de l'utilisateur

1.2 Méthodologie : un questionnaire ...

Module A: Identification of the household

A1 Location and contact details

Post code	
Phone number ¹	

¹if evaluation of consumption wished

A2 How many persons live in the household, by age category?

Age 12 and less	
Age from 13 to 18	
Age from 19 to 65	
Age more than 65	

A3 What is the highest education level in the household? (tick the relevant choice, only one possibility)

No degree or certificate	?
Secondary high school or equivalent	?
Trade/Vocational certificate or equivalent	?
University degree or equivalent	?

A4 What was the electricity consumption invoiced by the utility last year?

In euros	
In kWh (if known)	

A5 What type of building do you live in?

? Single family house ? Multi-family building

Module B: Cold appliances

B1 Do you have one or several refrigerators without freezer compartment?

? Yes ? No (→ go to question B2)

If yes specify the age, the volume and the energy class if known:

Refrigerator	Age			Energy class ¹
	Less than 5 years	From 6 to 10 years	More than 10 years	
1	?	?	?	
2	?	?	?	
3	?	?	?	

¹A++, A+, A, B, C, D, E, F, G, "don't know"

B2 Do you have one or several refrigerators with a freezer compartment?

? Yes ? No (→ go to question B3)

If yes specify the age, the volume and the energy class if known:

Refrigerator	Age			Energy class ¹
	Less than 5 years	From 6 to 10 years	More than 10 years	
1	?	?	?	
2	?	?	?	
3	?	?	?	

¹A++, A+, A, B, C, D, E, F, G, "don't know"

B3 Do you have one or several freezers?

? Yes ? No (→ go to question B4)

If yes specify the age, the volume and the energy class if known:

Freezer	Age			Energy class ¹
	Less than 5 years	From 6 to 10 years	More than 10 years	
1	?	?	?	
2	?	?	?	
3	?	?	?	

¹A++, A+, A, B, C, D, E, F, G, "don't know"

B4 Do you check the energy label when purchasing a cold appliance?

? Yes ? No



Module C: Washing appliances

C1 Do you own a washing machine?

? Yes ? No (→ go to question C6)

If yes specify the age, the capacity and the energy class if known:

Age			Capacity		Energy class ¹
Less than 5 years	From 6 to 10 years	More than 10 years	5 kg or less	More than 5 kg	
?	?	?	?	?	

¹A, B, C, D, E, F, G, "don't know"

C2 How often do you wash with full load and part load (in %)?

Washing temperature	Full load	Part load
40°C		
60°C		
90°C		

C3 Do you adjust the settings to reduce the electricity consumption of the washing cycle?

? Yes ? No

C4 Do you know how the spinning speed affects the electricity consumption during the washing cycle?

? Yes ? No

C5 Do you usually use the ECO button?

? Always ? Often ? Sometimes ? Never

C6 Do you own a tumble dryer?

? Yes ? No (→ go to question C7)

If yes specify the age and the energy class if known:

Less than 5 years	Age		Energy class ¹
	From 6 to 10 years	More than 10 years	
?	?	?	

¹A, B, C, D, E, F, G, "don't know"

1.3 Méthodologie : deux « panels »

Panel LH2

401 questionnaires, enquête réalisée par l'institut LH2 auprès d'un panel existant représentatif, par entretien téléphonique

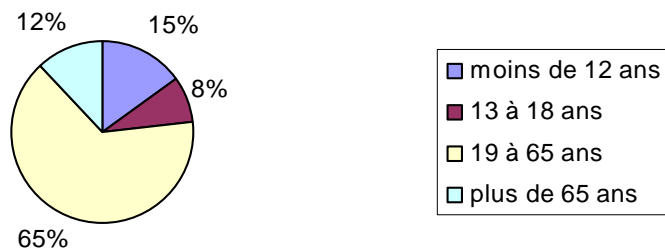
Panel Enertech

102 questionnaires auprès des sites instrumentés

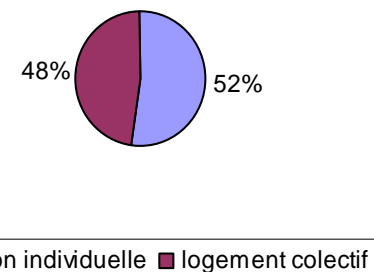
- 34 interviews face à face
- 28 par courrier
- 39 remis au début et récupérés en fin d'instrumentation

2. Quelques données sur les 503 ménages ...

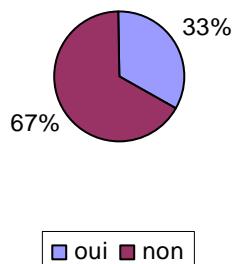
composition par age des ménages



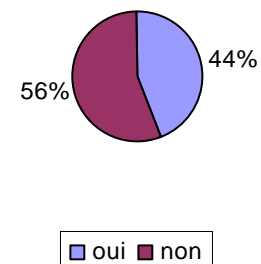
type de logement



chauffage électrique

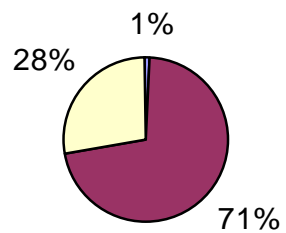


eau chaude sanitaire électrique



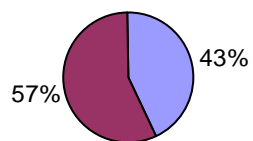
3.1 Le Froid

taux d'équipement réfrigérateur



■ aucun ■ un seul ■ plus d'un

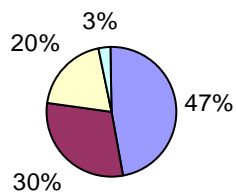
type de réfrigérateur



■ avec compartiment congélateur ■ sans

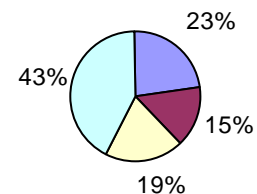
3.2 Le Froid : réfrigérateur avec compartiment congélation

âge du réfrigérateur avec congélateur



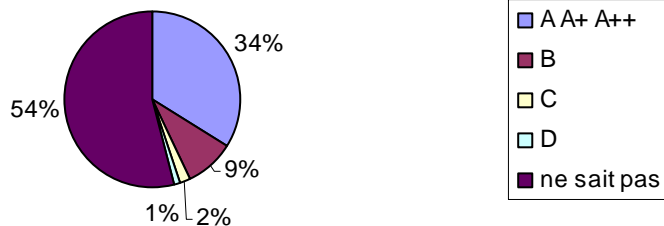
■ moins de 5 ans ■ 6 à 10 ans ■ 10 à 15 ans ■ ne sait pas

volume réfrigérateur avec congélateur



■ ne sait pas ■ moins de 150 l ■ 150 à 250 l ■ plus de 250 l

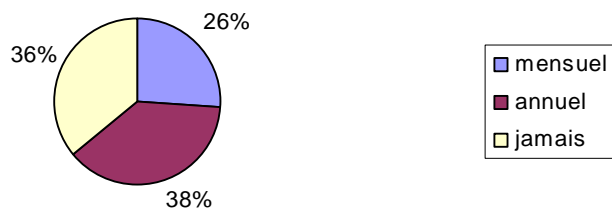
efficacité énergétique



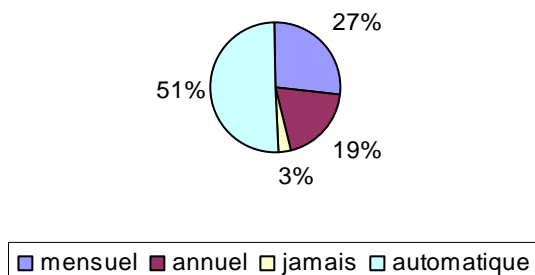
■ A+ A++
■ B
■ C
■ D
■ ne sait pas

3.3 Le Froid : utilisation

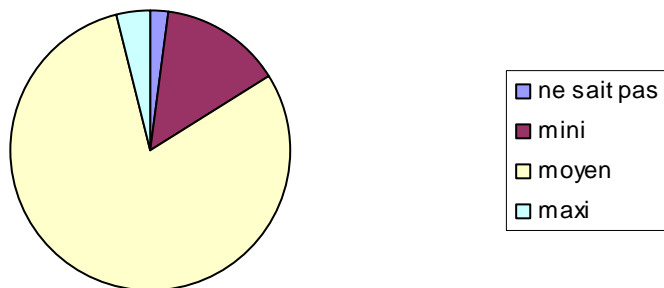
nettoyage de la grille arrière



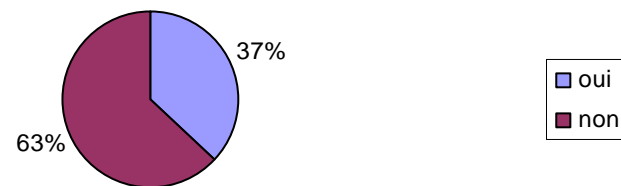
dégivrage



thermostat



près d'une source de chaleur



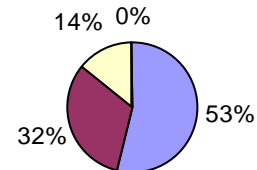
4. Le lavage du linge

équipement lave linge



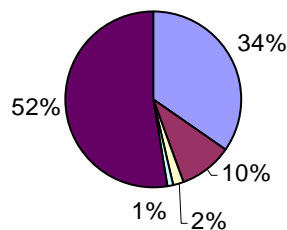
■ oui ■ non

age du lave linge



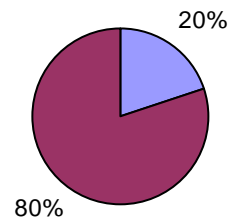
■ moins de 5 ans ■ 6 à 10 ans ■ 10 à 15 ans ■ ne sait pas

efficacité énergétique



■ A+ A++
■ B
■ C
■ D E F
■ ne sait pas

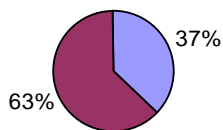
capacité



■ plus de 5 kg
■ 5 kg et moins

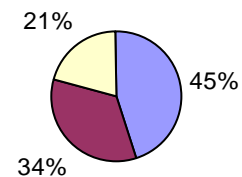
5. Le sèche linge

taux d'équipement



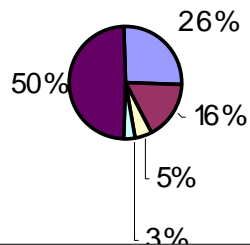
oui non

age du sèche linge



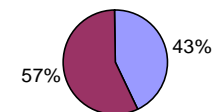
moins de 5 ans 6 à 10 ans plus de 10 ans

efficacité énergétique



A B C D E F ne sait pas

arrêt du cycle



horloge automatique

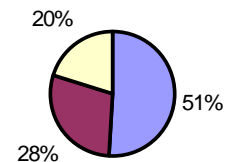
6.1 Le lave vaisselle

taux d'équipement



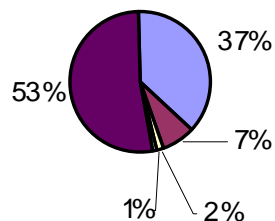
■ oui ■ non

age du lave vaisselle



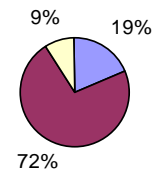
■ moins de 5 ans ■ 6 à 10 ans ■ plus de 10 ans

efficacité énergétique



■ A
■ B
■ C
■ D E F
■ ne sait pas

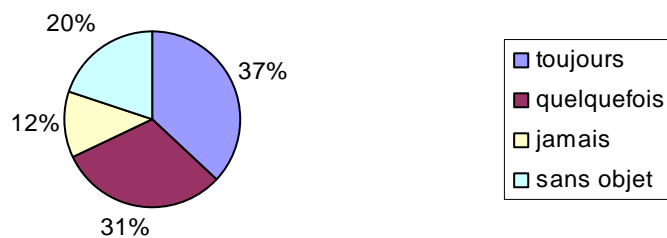
alimentation eau chaude



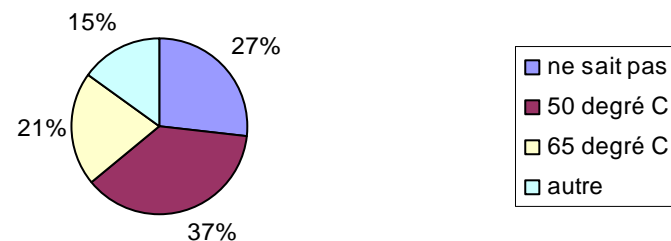
■ oui ■ non ■ ne sait pas

6.2 Le lave vaisselle

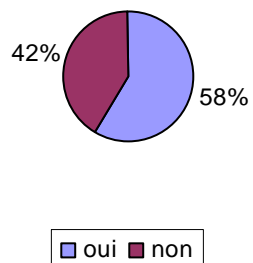
utilisation fonction ECO



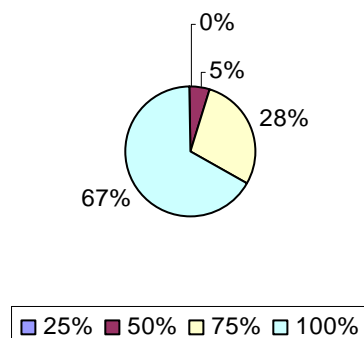
température habituelle de lavage



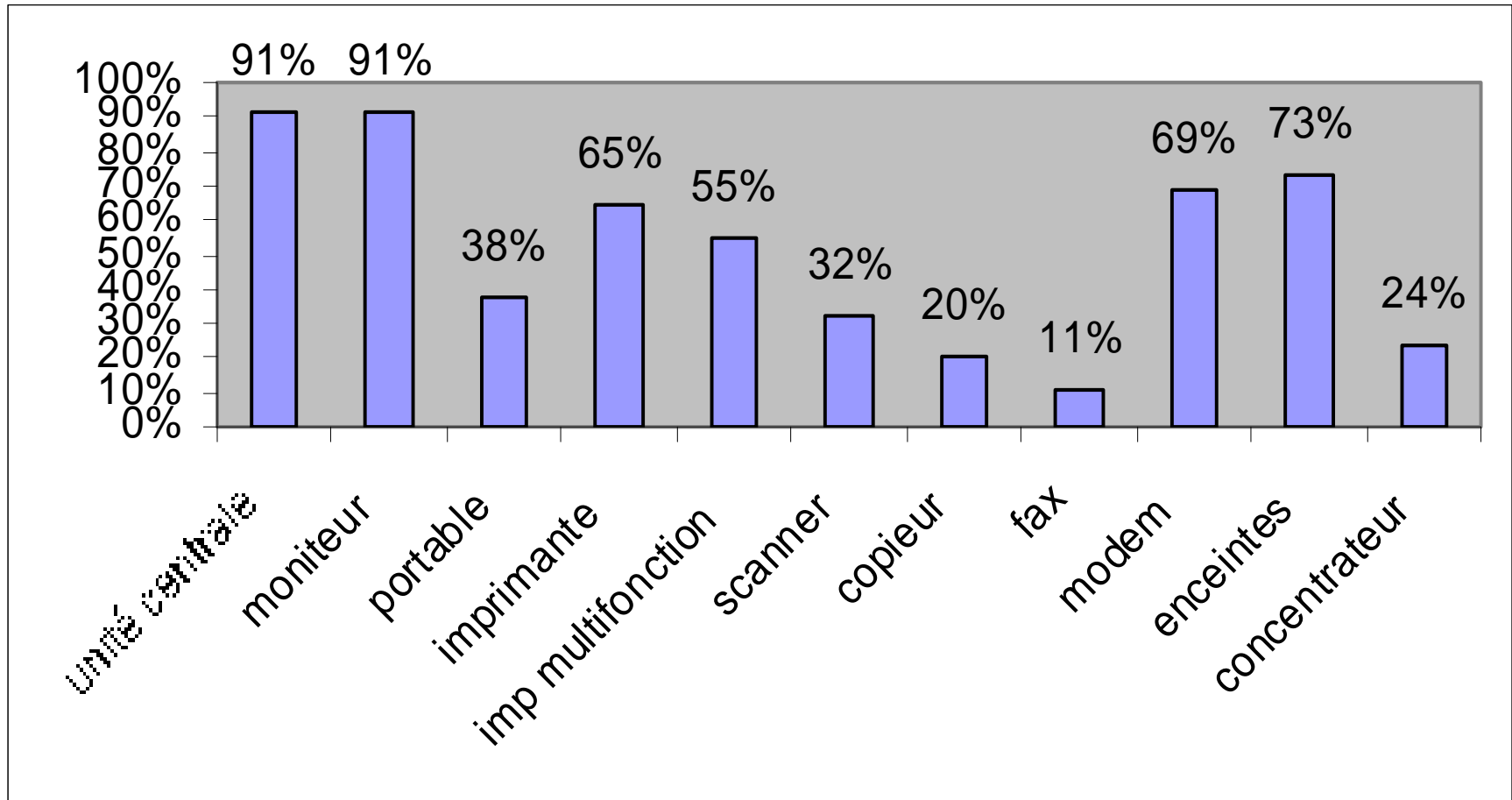
rinçage de la vaisselle avant utilisation



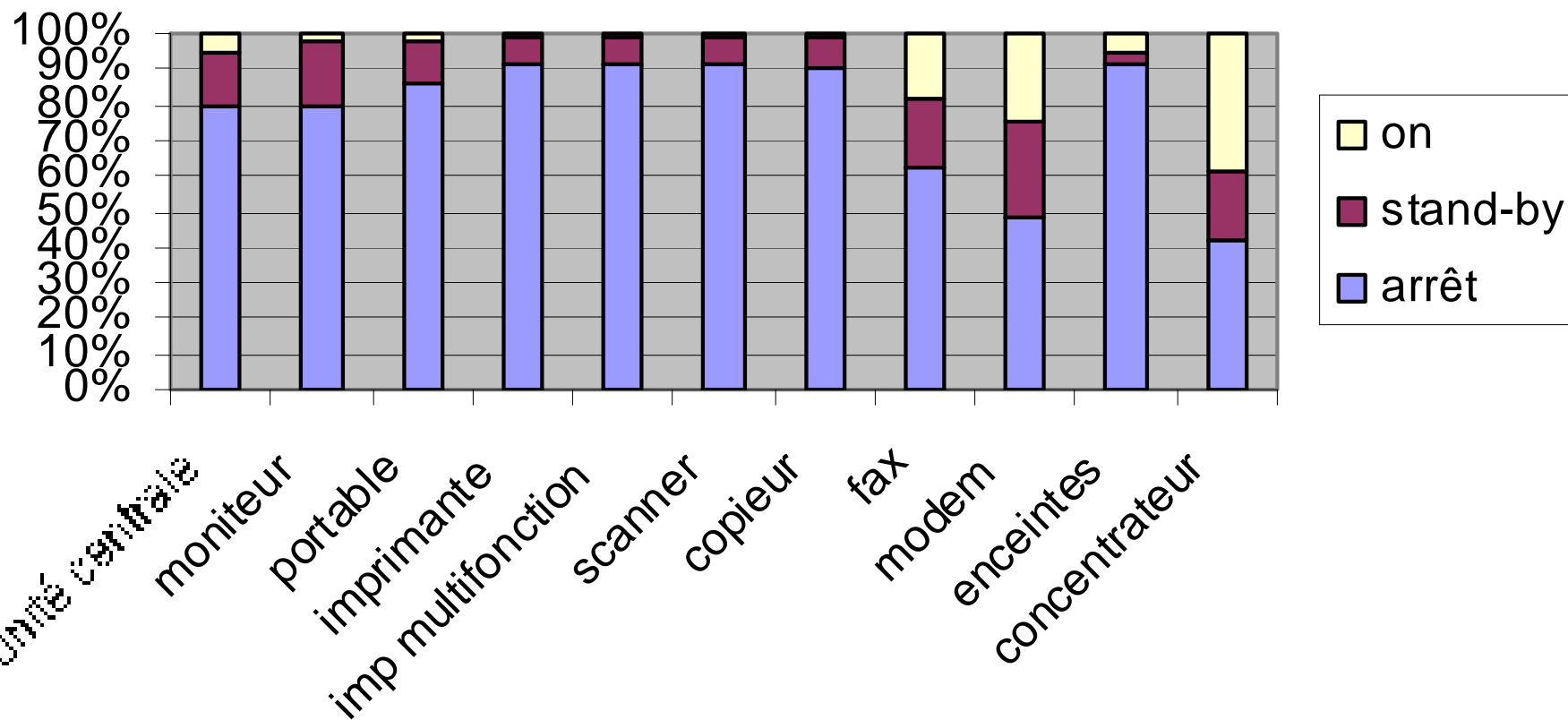
taux de remplissage



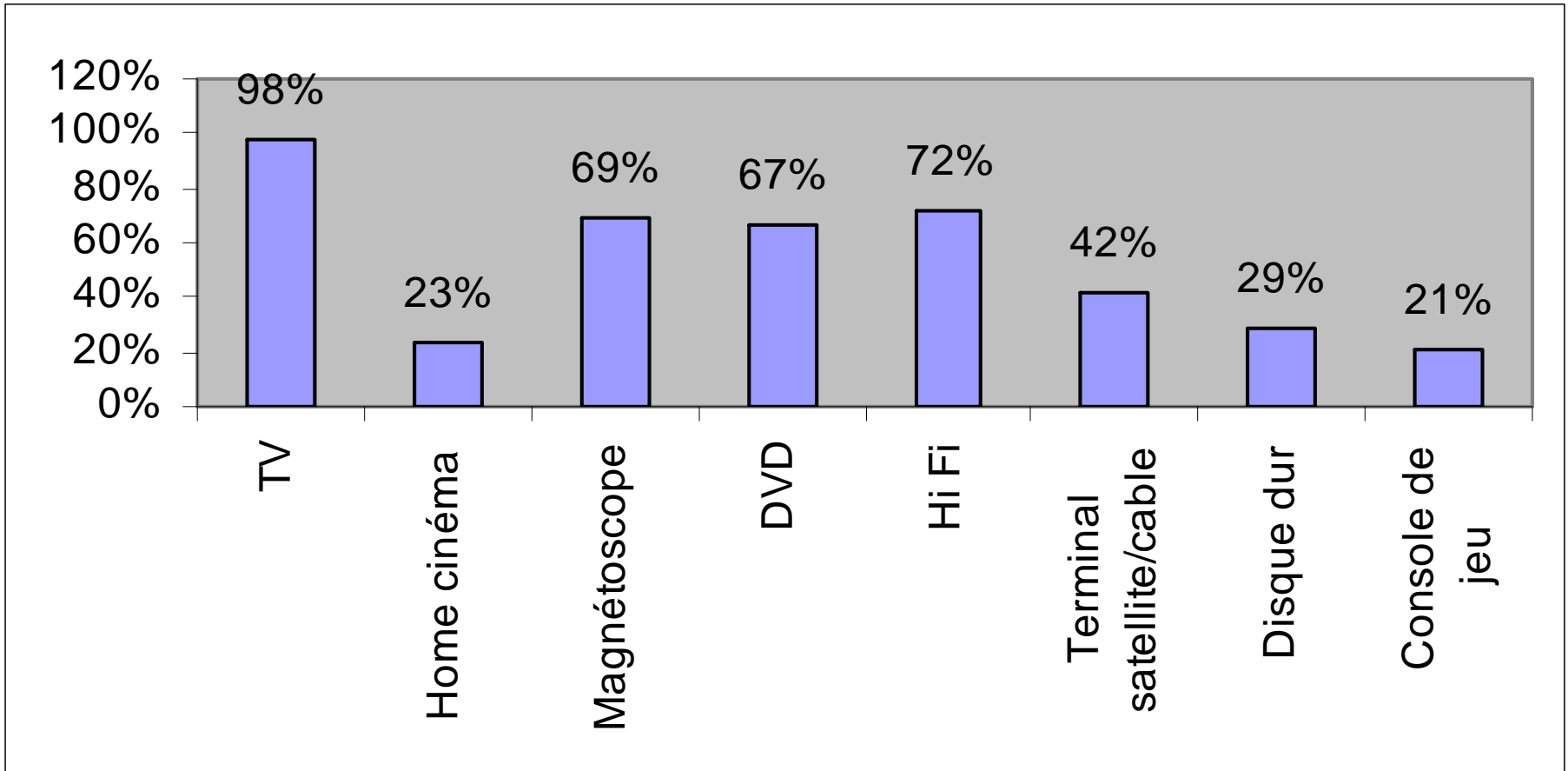
7.1 La bureautique : taux d'équipement



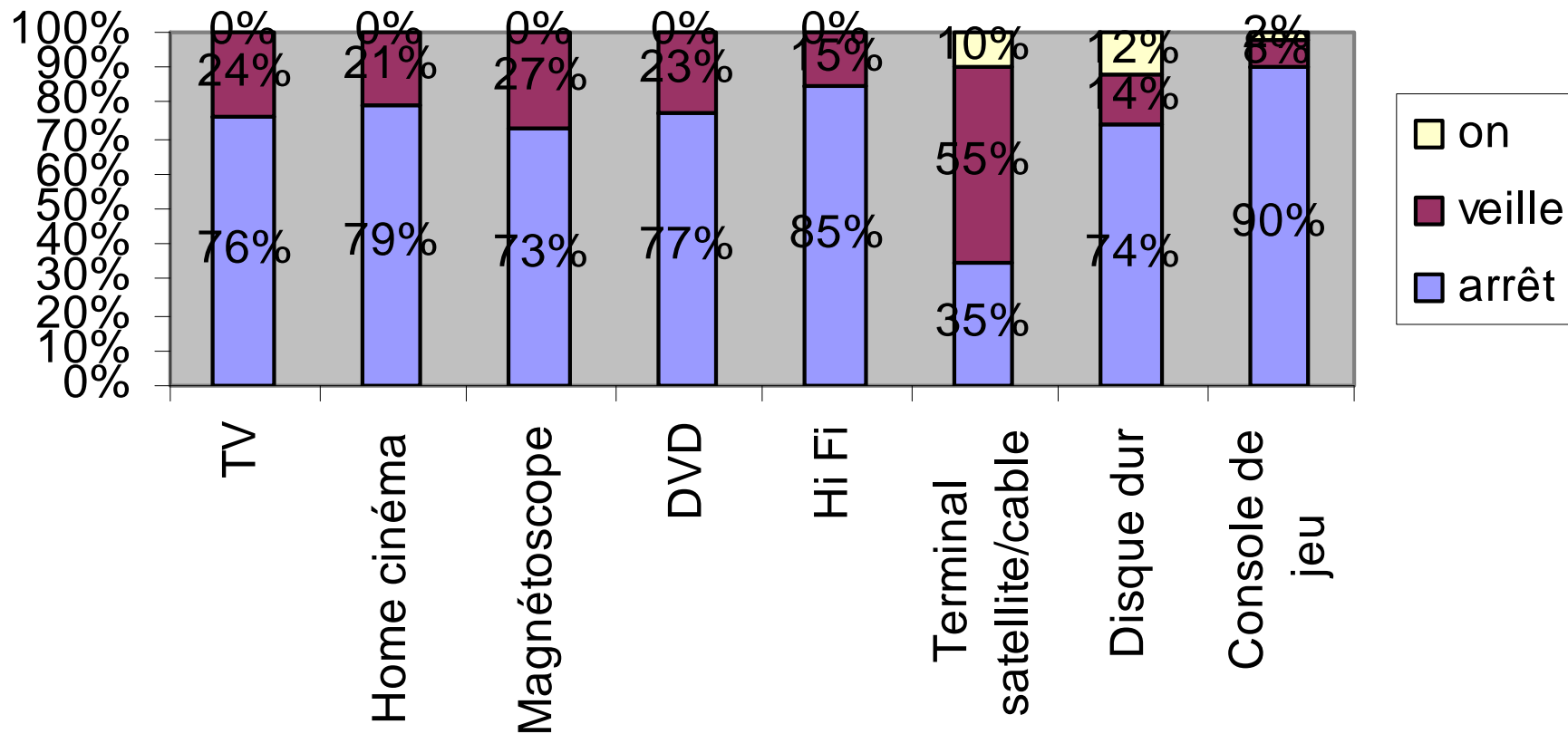
7.2 La bureautique : état de l'alimentation en veille



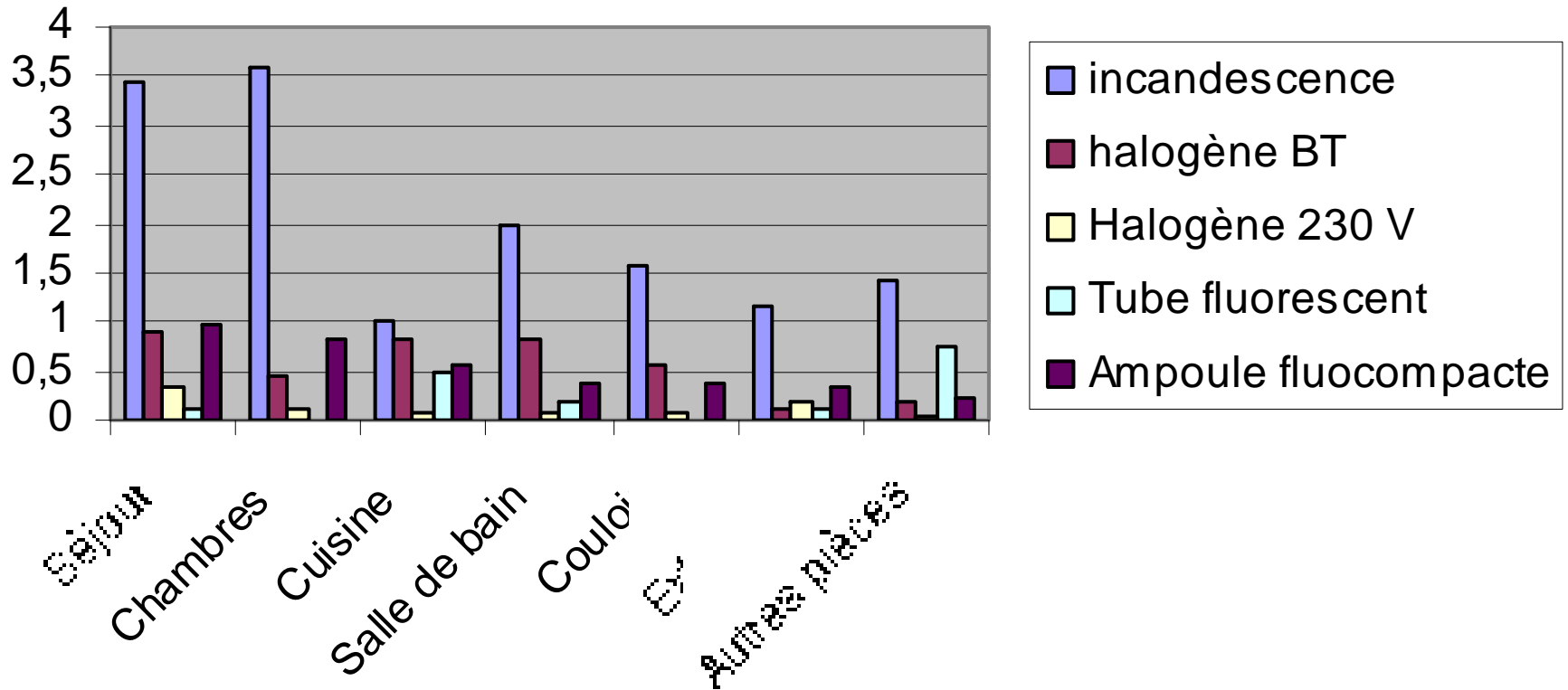
8.1 Équipements de loisir : taux d'équipement



8.2 Équipements de loisir : état en veille

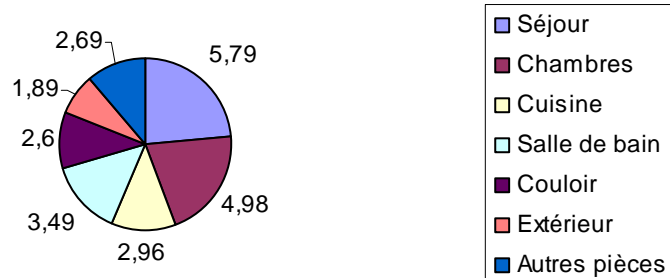


9.1 Éclairage

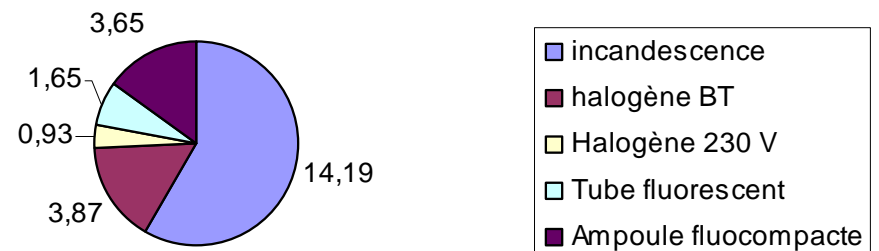


9.2 Éclairage

nombre de points lumineux par pièce- total = 24,3



points lumineux par type de lampe





Premiers résultats de l'analyse par SINTEF des données mesurées par Enertech

10.1 Résultats d'analyse de données mesurées sur site

	Consommation annuelle kWh	Veille kWh	Cycle kWh
Lave linge	152	1	0,7
Lave vaisselle	248	4	1,1
Éclairage séjour	28		
Éclairage autres pièces	14		

10.2 Résultats d'analyse de données mesurées sur site

	Consommation annuelle kWh	Consommation en veille kWh
Unité centrale ordinateur	114	10
Moniteur Ordinateur	39	7
Ordinateur portable	33	5
TV	66	7
TV LCD	176	5
TV Plasma	407	4
Lecteur DVD	18	2



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie



REMODECE

Residential **M**onitoring to **D**ecrease Energy Use and **C**arbon **E**missions in Europe

Potentiels d'économie d'énergie

Robert ANGIOLETTI, Hervé LEFEBVRE

ADEME / DMS2E

Valbonne, 6 juin 2008





Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie



REMODECE

Méthode proposée pour l'évaluation du potentiel

- Potentiel “technique” : remplacement du stock d'équipements par des MTD (les effets de structure ne sont pas pris en compte).
- Le potentiel d'économie unitaire correspond à l'écart entre la situation de référence mesurées et la meilleure technologie disponible.
- La situation de référence varie selon les pays en fonction des résultats des mesures.
- La MTD retenue est identique pour l'ensemble des pays.
- Le potentiel total est calculé en appliquant le taux d'équipement spécifique à chaque pays.





Evaluation du potentiel

Réfrigérateurs, congélateurs et combinés

$$\text{Potentiel d'économie national} = N * (TA - \text{MTD})$$

Avec :

Potentiel : TWh économisés par an et par pays

N : Nombre d'équipement du parc par pays

MTD : Meilleure technologie disponible [kWh/an]

TA : Technologie actuelle moyenne du stock [kWh/an]



Evaluation du potentiel

Lavage, séchage

$$\text{Potentiel d'économie national} = N * (TA - \text{MTD}) * T$$

Avec :

Potentiel : TWh économisés par an et par pays

N : Nombre d'équipement du parc par pays

MTD : Meilleure technologie disponible [kWh/cycle]

TA : Technologie actuelle moyenne du stock [kWh/cycle]

T : Nombre annuel de cycles de lavage



Evaluation du potentiel

Eclairage

$$\text{Potentiel d'économie nationale} = SP * TA * N$$

Avec :

Potentiel : TWh économisés par an et par pays

N : Nombre de ménages par pays

TA : Technologie actuelle moyenne du stock [kWh/an]

SP : Pourcentage d'économie d'énergie lié à l'utilisation de la MTD



Evaluation du potentiel

Equipements électroniques, HVAC

$$\text{Potentiel d'économie national} = N * (TA - \text{MTD})$$

Avec :

Potentiel : TWh économisés par an et par pays

N : Nombre d'équipement du parc par pays

MTD : Meilleure technologie disponible [kWh/an]

TA : Technologie actuelle moyenne du stock [kWh/an]



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie



REMODECE

- Calculs du potentiel total en cours
- Résultats disponibles en fin de contrat
Septembre 2008 ?





Une tentative d'évaluation des potentiels en France par l'ADEME

Principales hypothèses

- Mise en œuvre des mesures proposées dans le cadre du Grenelle de l'environnement, notamment COMOP 23 « consommation »
- Mise en œuvre au niveau européen, notamment dans le cadre de la Directive EuP



Mesures Grenelle (1)

- Proposition 1 :
Etendre l'étiquetage énergétique, qui existe aujourd'hui pour les automobiles et certains appareils électroménagers, à tous les appareils de grande consommation (téléviseurs, ordinateurs...)
- Proposition 2 :
Interdire à la vente les appareils les plus consommateurs d'électricité (classes actuelles E, F et G)



Mesures Grenelle (2)

	Tendanciel 2020	Grenelle 2020	Economie en TWh
Froid en TWh	17,65	9,48	-8,17
Conso/ménage en kWh	577,06	310,00	
Nbre résidence principale équipée (millier)	2020,00	30593,62	
Nbre résidence principale (millier)	30869,00	30869,00	
Taux équipement %	99,11	99,11	
lavage en TWh	17,81	13,30	-4,50
Conso/ménage en kWh	576,85	431,00	
Nbre résidence principale équipée (millier)	30869,00	30869,00	
Nbre résidence principale (millier)	30869,00	30869,00	
Taux équipement %	100,00	100,00	
cuisson en TWh	12,62	11,00	-1,62
Conso/ménage en kWh	709,00	618,07	
Nbre résidence principale équipée (millier)	17800,43	17800,43	
Nbre résidence principale (millier)	30869,00	30869,00	

TOTAL 14,29 TWh



Mesures Grenelle (3)

Proposition 3 :

Interdire les lampes à incandescence à l'horizon 2010

	Tendanciel	Grenelle	Economie
	2020	2020	en TWh
Eclairage en TWh	8,64	4,41	-4,22
Conso/ménage en kWh	279,80	142,97	
Nbre résidence principale équipée (millier)	30869,00	30869,00	
Nbre résidence principale (millier)	30869,00	30869,00	



Mesures Grenelle (4)

Proposition 4 :

Imposer dès à présent des régimes de veille peu consommateurs d'énergie

	Tendanciel	Grenelle	Economie
	2020	2020	en TWh
Veilles en TWh	42,64	26,39	-16,24
Conso/ménage en kWh	1381,21	855,00	
Nbre résidence principale équipée (millier)	30869,00	30869,00	
Nbre résidence principale (millier)	30869,00	30869,00	



Mesures Grenelle (5)

Proposition 7 :

Eclairage public : adapter le code des marchés publics afin de contraindre les collectivités locales à acquérir les appareils énergétiques performants

Actions mises en œuvre par ordre de priorité	Gisements 2020
Remplacement des sources	0,85 TWh/an
Variateurs de puissance	1,4 TWh/an
Ballasts électroniques	0,28 TWh/an
Remplacement des luminaires	0,56 TWh/an
Total	3,1 TWh/an



Mesures Grenelle (6)

Secteur Tertiaire

Application des propositions sur l'étiquetage, la consommation des veilles et suppression des classes énergétiques les plus mauvaises (meers)

	Tendanciel	Grenelle	Economie
	2020	2020	en TWh
Elec. Spécifique en TWh	64,52	46,46	-18,06
Conso élec. spé /m2 en kWh	62,46	44,97	
m2 chauffés (millions)	1 033	1 033	
Total élec en TWh	64,52	46,46	-18,06



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie



Mesures Grenelle (7)

Potentiel d'économie d'électricité liée à la mise en oeuvre des mesures proposées par le Grenelle de l'environnement :

56 TWh/an en 2020

Soit, 32 % la demande d'électricité spécifique dans le bâtiment comparée au scénario tendanciel à 2020





Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie



Merci de votre attention

