

PAL Delémont : Planification énergétique territoriale (PET)

Conception directrice de l'énergie

GAPAL
17 juin 2014

www.csd.ch

Juin 2014



Ordre du jour

- Introduction par M. M. Hirtzlin (SID)
- Concept PET
- Situation actuelle
- Objectifs société à 2000 Watts
- Options stratégiques pour y arriver
- Discussion
- 21h00 fin

Ordre du jour

- Introduction par M. M. Hirtzlin (SID)
- **Concept PET**
- Situation actuelle
- Objectifs société à 2000 Watts
- Options stratégiques pour y arriver
- Discussion
- 21h00 fin

Contexte cantonal

- **Deux principes inscrits dans le programme de législature du Gouvernement jurassien (2011 – 2015)**
 1. Viser l'autonomie énergétique maximale en 2050 (indépendance de l'approvisionnement énergétique des ménages et des entreprises)
 2. Renoncer à l'énergie nucléaire

→ Objectifs du Canton s'inspirent des principes de la Confédération :

- 2035 : 4'000 Watts
- 2100 : 2'000 Watts

Concept PET

Contexte communal

Ville de Delémont certifiée **Cité de l'énergie** depuis 1999

Lignes directrices, adoptées par le Conseil Communal :

- Garantir un approvisionnement énergétique suffisant, diversifié, sûr, économique et **respectueux de l'environnement**
- Encourager l'utilisation des **énergies indigènes** , favoriser le recours aux **énergies renouvelables**, soutenir les technologies nouvelles permettant d'atteindre ses objectifs et renforcer les mesures propres à la **réduction des émissions de CO₂**
- Instituer une **consommation économe et rationnelle de l'énergie** : veiller à l'adaptation de la fourniture énergétique en qualité, quantité, durée et efficacité

→ Engagement politique

Concept PET

Réalisation de la planification énergétique territoriale (PET)

- ❖ Dans le cadre de la révision du plan d'aménagement communal
- ❖ Stratégie énergétique de la Ville de Delémont en adéquation avec les objectifs fédéraux (stratégie énergétique 2050) ainsi que cantonaux (stratégie énergétique 2035)

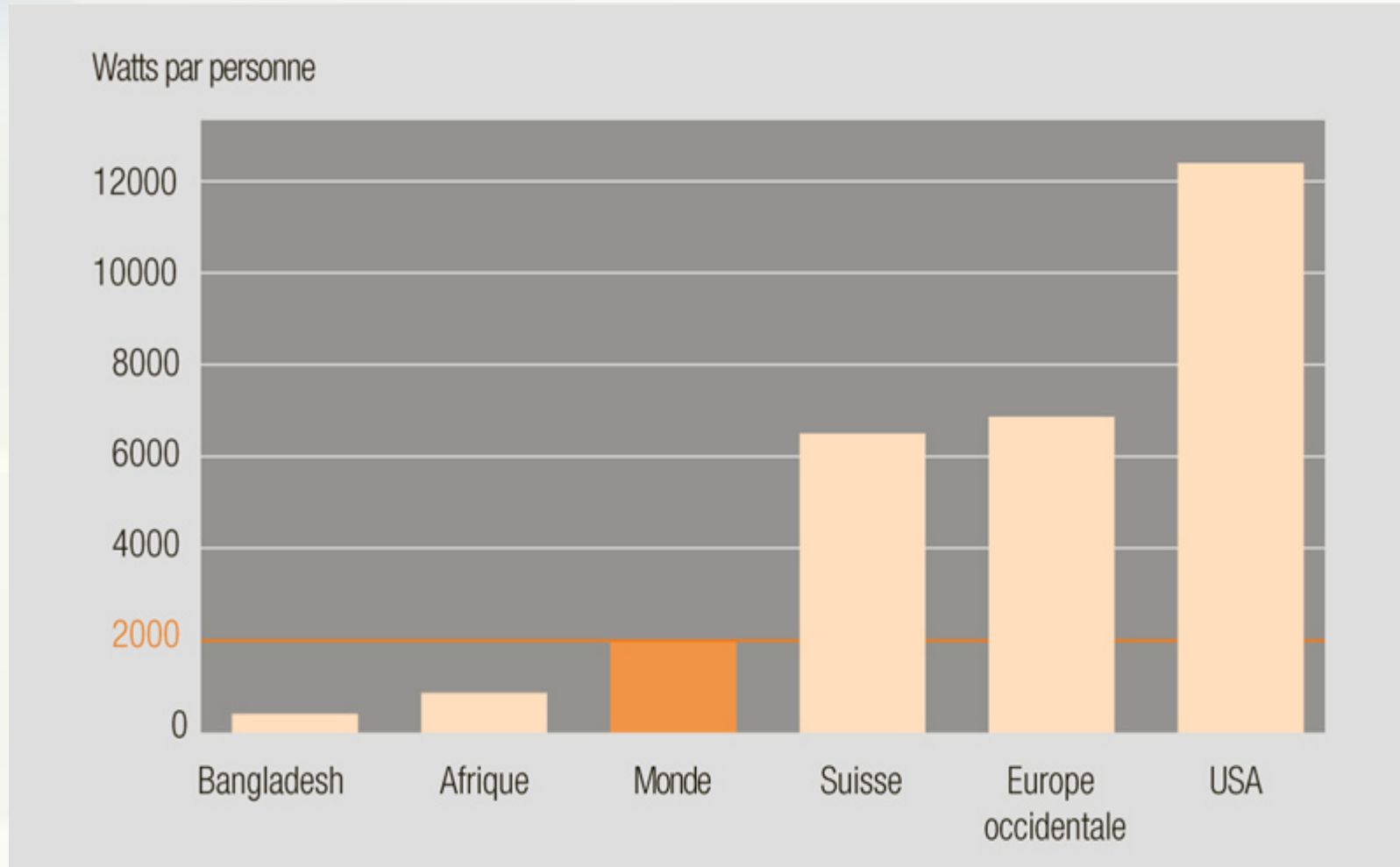
Conception directrice de l'énergie (CDE)	Plan directeur de l'énergie (PDE)
Janvier 2014 – Juillet 2014	Juillet 2014 – Mai 2015

→ *Comment atteindre les objectifs de la Société à 2'000 W et de réduction des gaz à effet de serre d'ici 2050 ?*

Concept PET

Société à 2'000

Objectif : consommation d'énergie de 1960 avec le confort de 2050

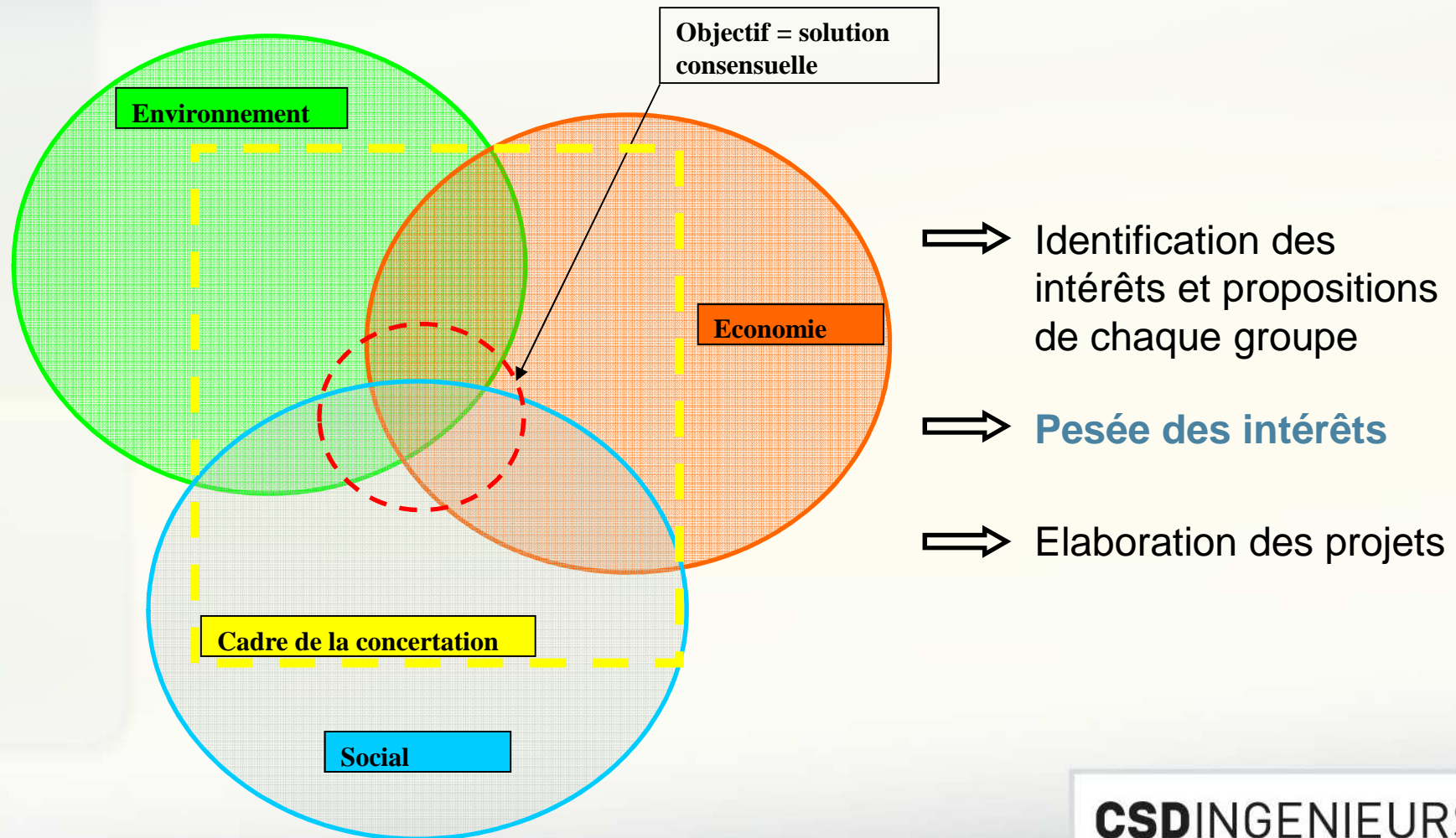


Source: Novatlantis

CSDINGENIEURS+
INGÉNIEUX PAR NATURE

Concept PET

Démarche participative : dans le cadre du développement durable



Ordre du jour

- Introduction par M. M. Hirtzlin (SID)
- Concept PET
- **Situation actuelle**
- Objectifs société à 2000 Watts
- Options stratégiques pour y arriver
- Discussion
- 21h00 fin

Données démographiques utilisées

Evolution du nombre d'habitants et emplois

Habitants :

2013	12'000 habitants
2030	~15'000 habitants
2050	~18'500 habitants

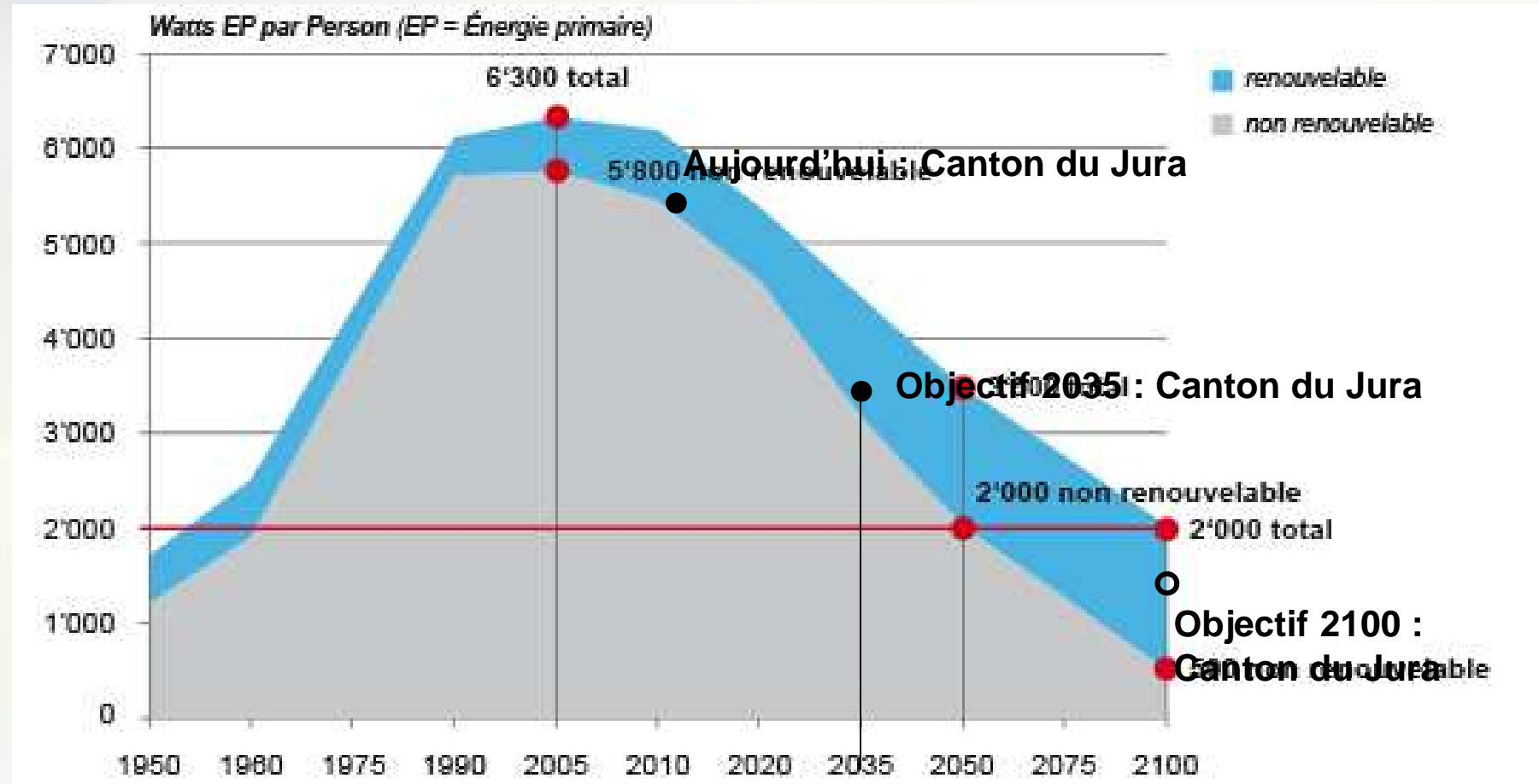
Emplois :

2013	9'400 emplois
2030	~9'800 emplois
2050	~10'200 emplois

*Selon fistat.ch - EPT :
2001 : 9'170 emplois
2011 : 9'387 emplois*

Situation actuelle

Chauffage, froid, électricité, mobilité

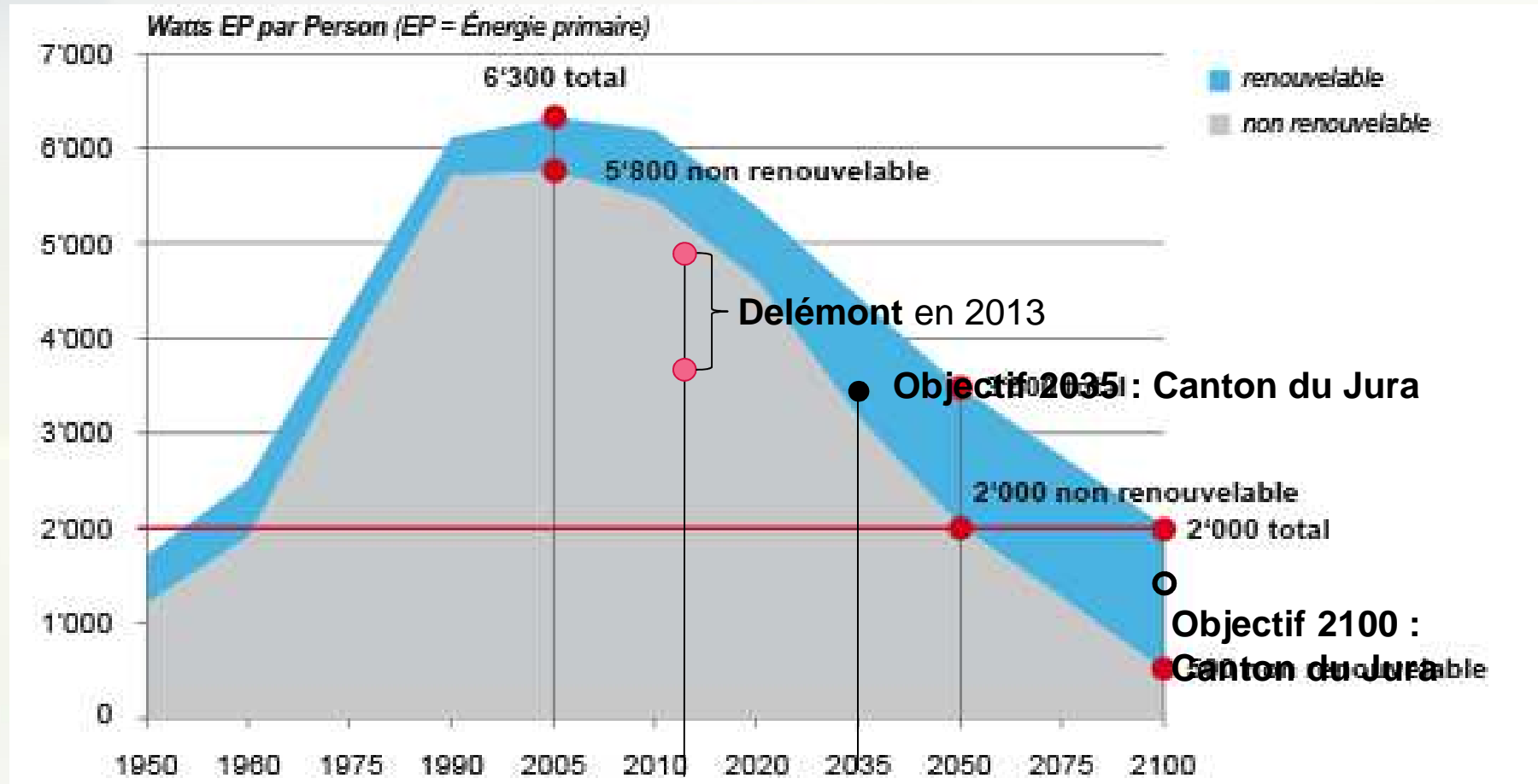


Source: 2000watt.ch

CSDINGENIEURS+
INGÉNIEUX PAR NATURE

Situation actuelle à Delémont

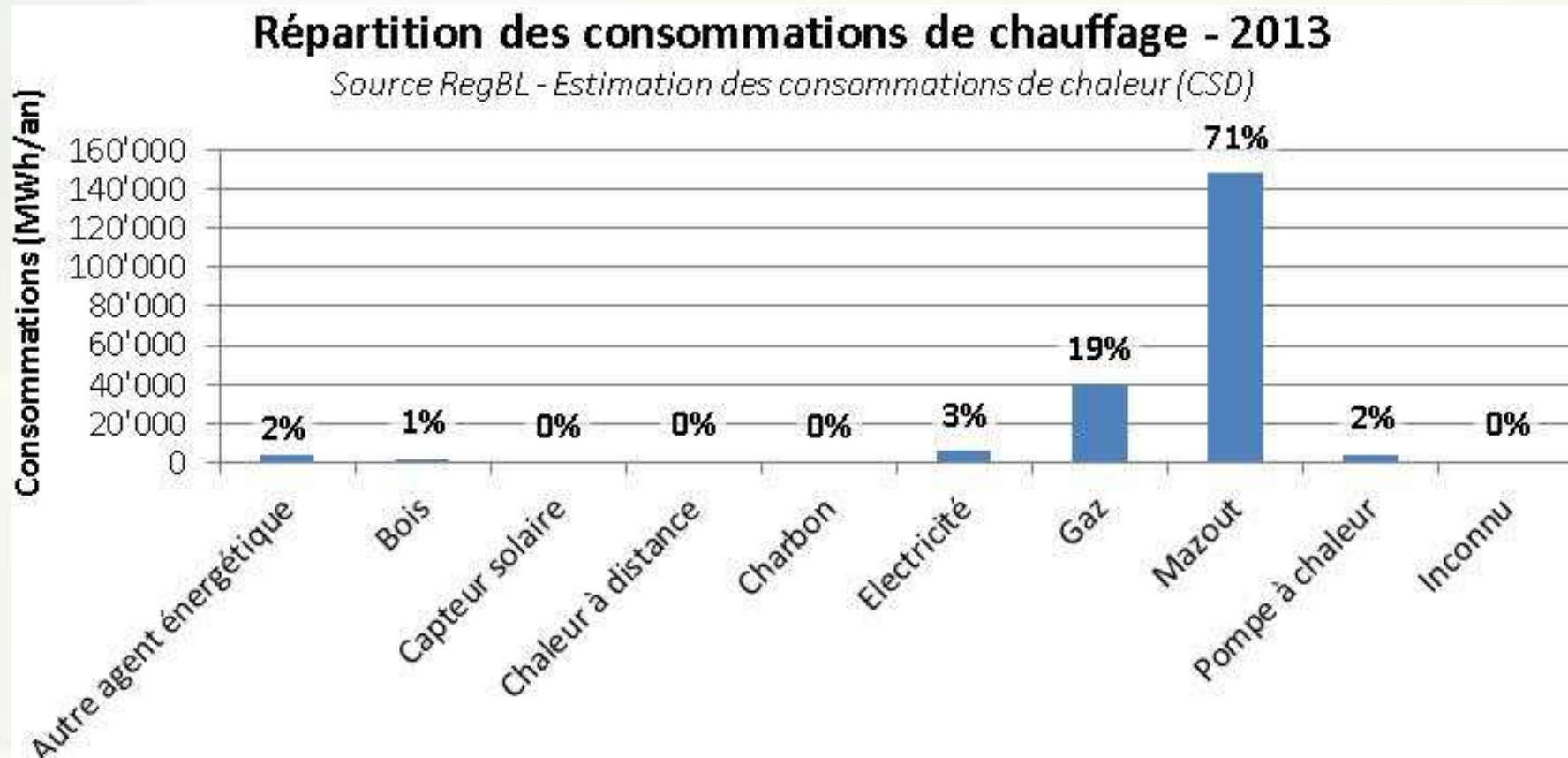
Chauffage, froid, électricité, mobilité



Situation actuelle à Delémont

Vecteurs énergétiques

Chaud :

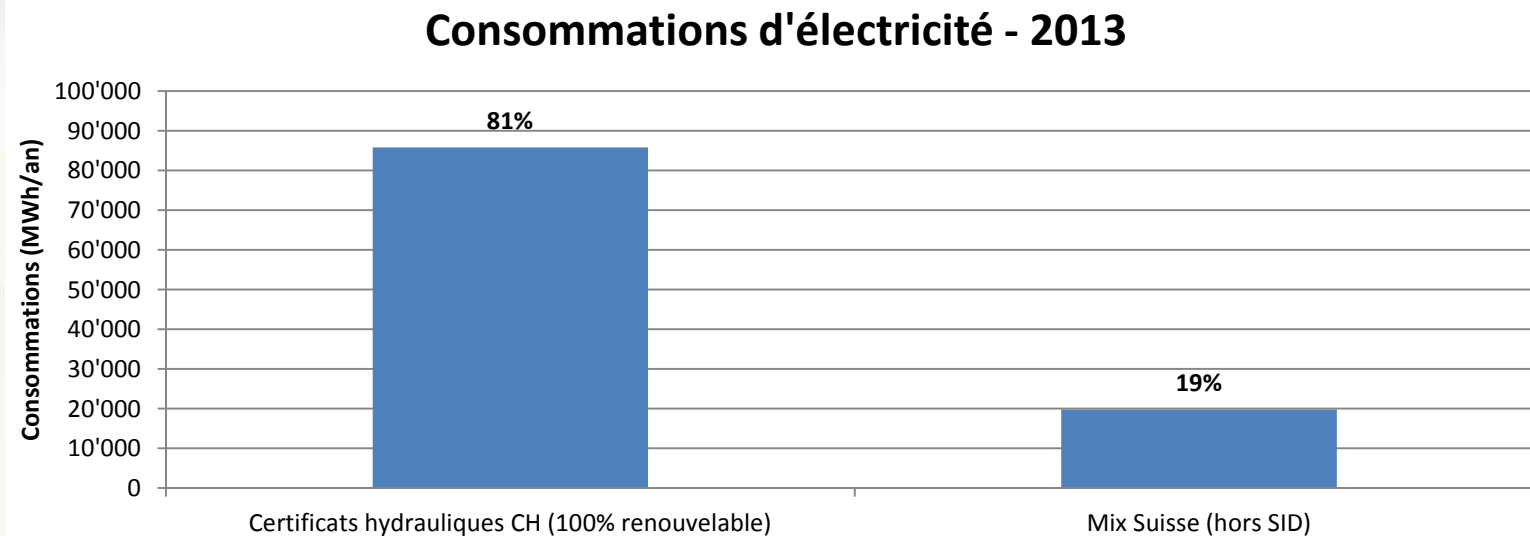


Froid : Electricité

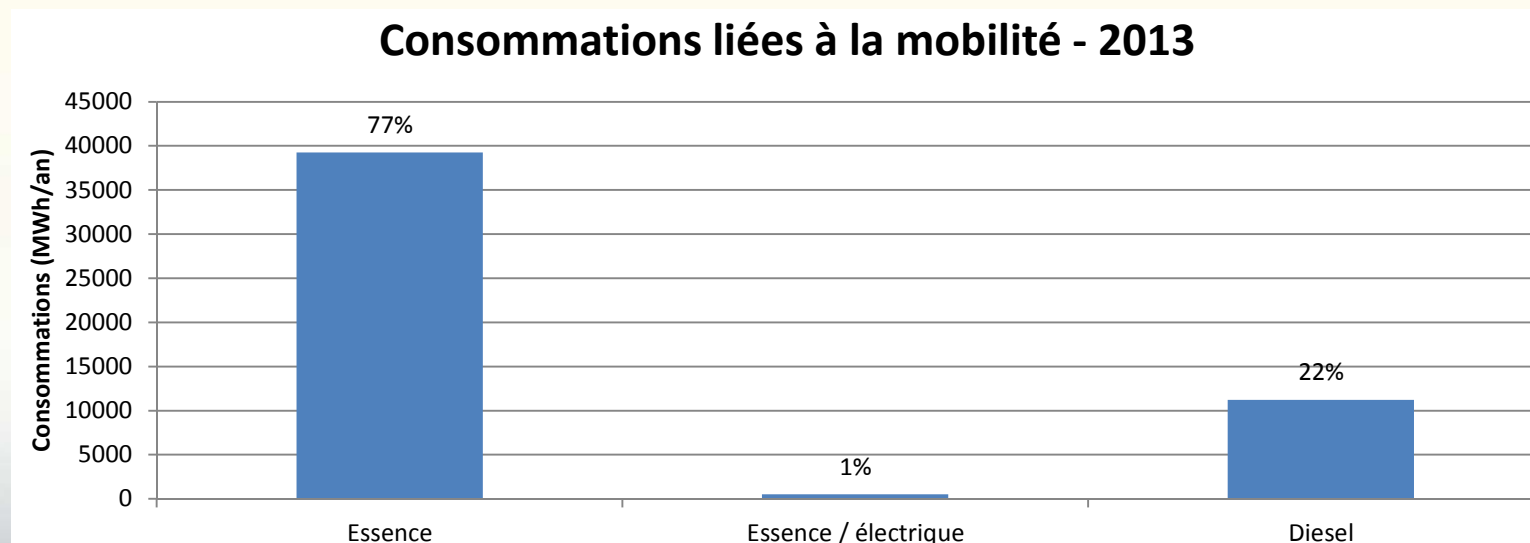
Situation actuelle à Delémont

Vecteurs énergétiques

Electricité :



Mobilité : Evaluation sur le nombre de km parcourus sur la commune de Delémont – Etude Transitec

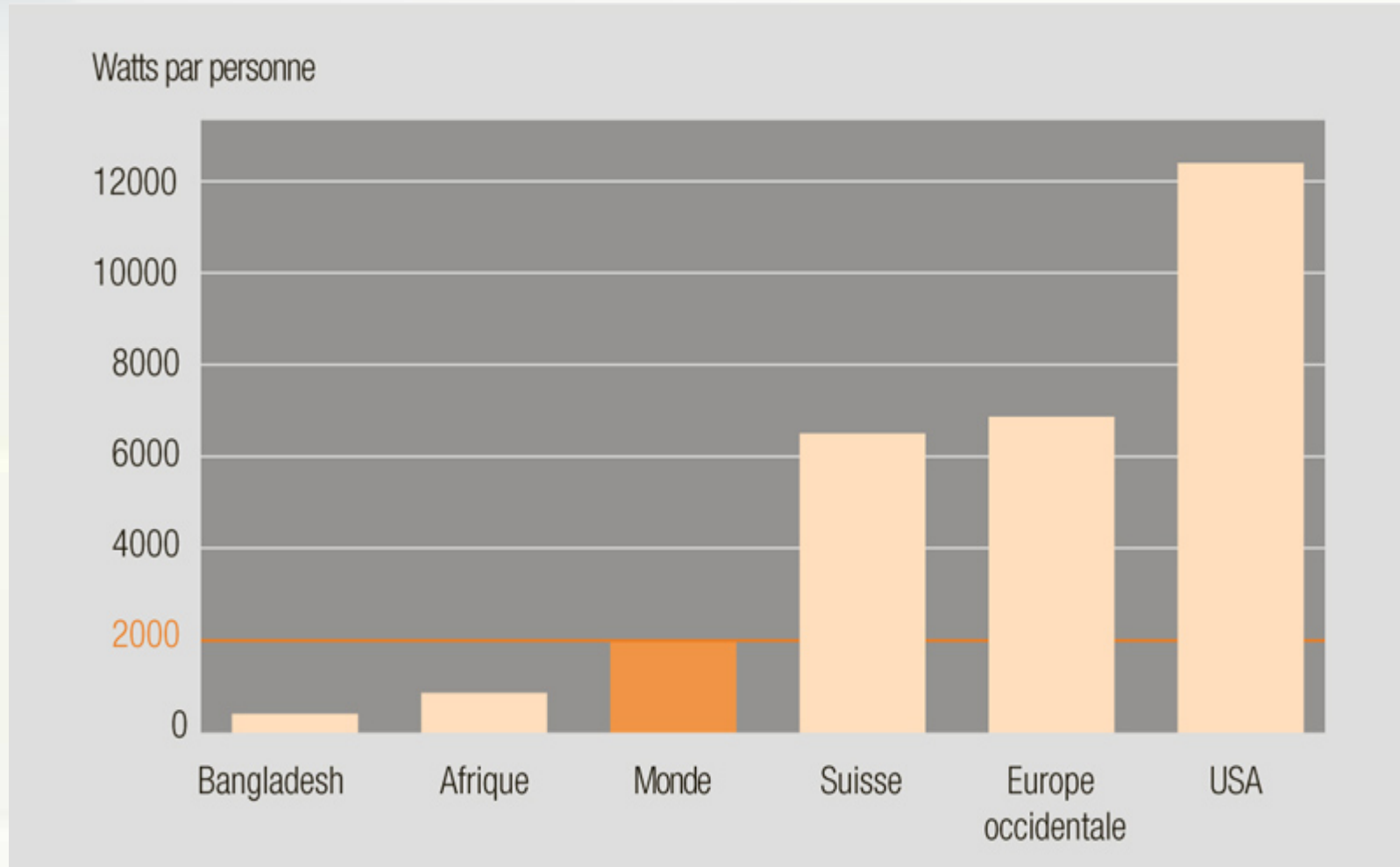


Ordre du jour

- Introduction par M. M. Hirtzlin (SID)
- Concept PET
- Situation actuelle
- Objectifs société à 2000 Watts
- Options stratégiques pour y arriver
- Discussion
- 21h00 fin

Introduction et présentation de la PET

Société à 2'000 W



Source: Novatlantis

CSDINGENIEURS+
INGÉNIEUX PAR NATURE

Société à 2000 W

Chauffage / Froid / Electricité / Mobilité de Delémont aujourd'hui (2013) et objectifs à atteindre en 2050

Année		Objectif	
		2013	2050
Puissance moyenne de l'énergie primaire <u>non renouvelable</u>	Watts par personne	4'200	2'000
Emissions de gaz à effet de serre par an	Tonnes par personne	7.5	2.0



: facteur minimum de réduction pour atteindre les objectifs de la société 2000 Watts pour 2050

Ordre du jour

- Introduction par M. M. Hirtzlin (SID)
- Concept PET
- Situation actuelle
- Objectifs société à 2000 Watts
- Options stratégiques pour y arriver
- Discussion
- 21h00 fin

Gisements

Solaire



Eaux de surface



Eolien



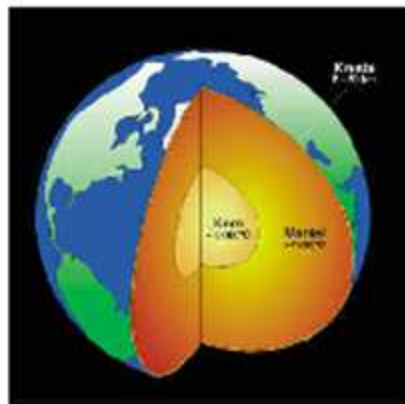
Biomasse



Air



Géothermie



Efficacité énergétique



Potentiels des gisements

Ressources	Chaleur MWh/an	Froid MWh/an	Electricité MWh/an
Bois énergie	7'200	0	0
Géothermie	290'000	200'000	0
Soleil *	26'000	0	30'000
Vent**	0	0	15'000
Eau ***	19'500	17'000	600
Biomasse****	1'400	0	1'800
TOTAL	344'100	217'000	47'000

* Hypothèse: 20% thermique et 80% photovoltaïque

** Zones de potentiel selon Wind-data // 300 m min. entre chaque éolienne

*** Sorne et forages SID dans Communance Sud

**** Projet de Courtemelon, part issue de la biomasse provenant de Delémont

Stratégies : questions à se poser

Comment réduire et optimiser quels besoins ?

	Chaleur	Electricité	Froid	Mobilité
Bois énergie				
Géothermie				
Soleil				
Vent				
Eau				
Biomasse				

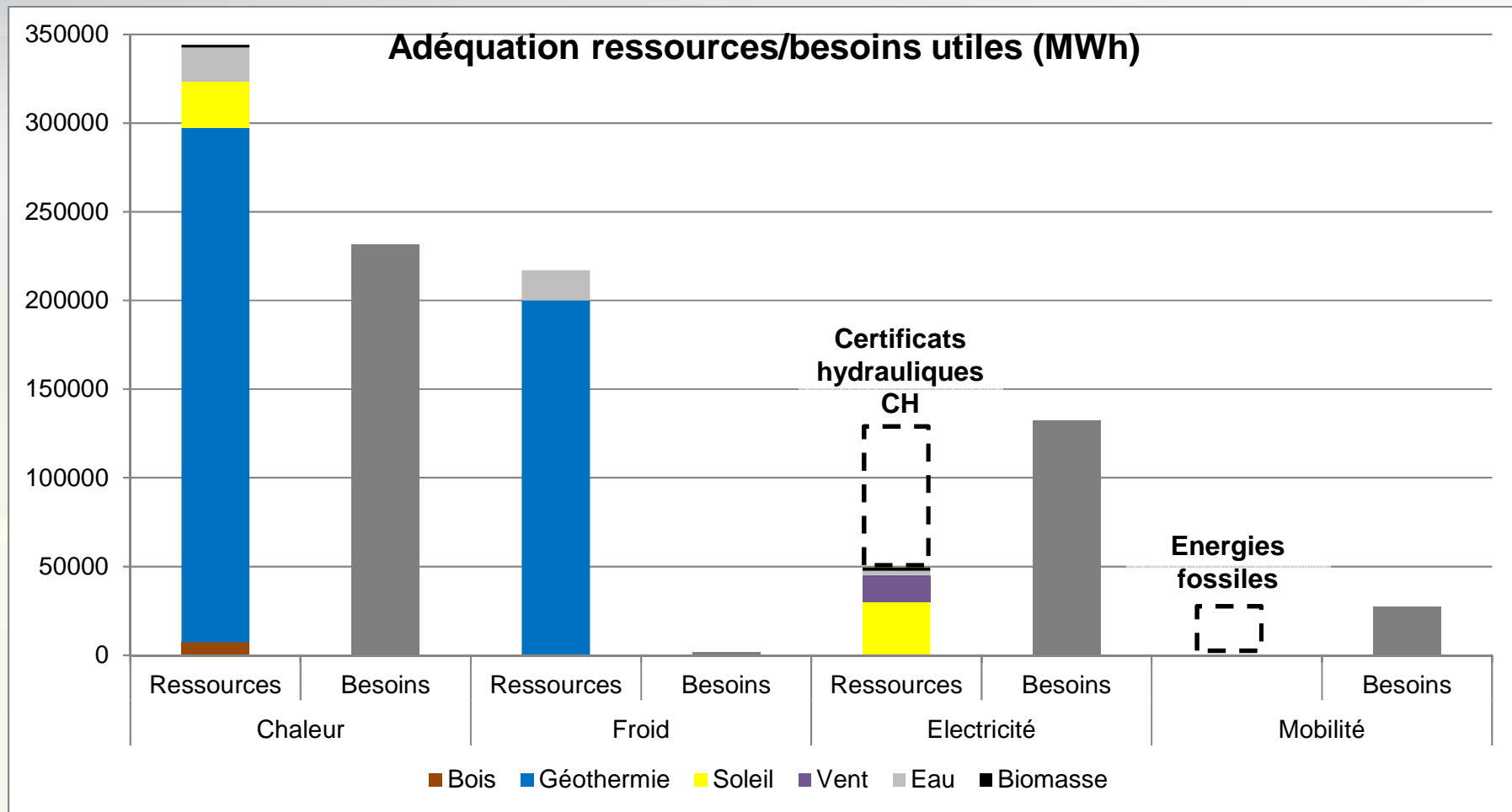
↑

Quels gisements pour quels besoins ?

Quels avantages/inconvénients techniques, financiers, sociaux et environnementaux ?

Quels gisements valoriser, comment ?

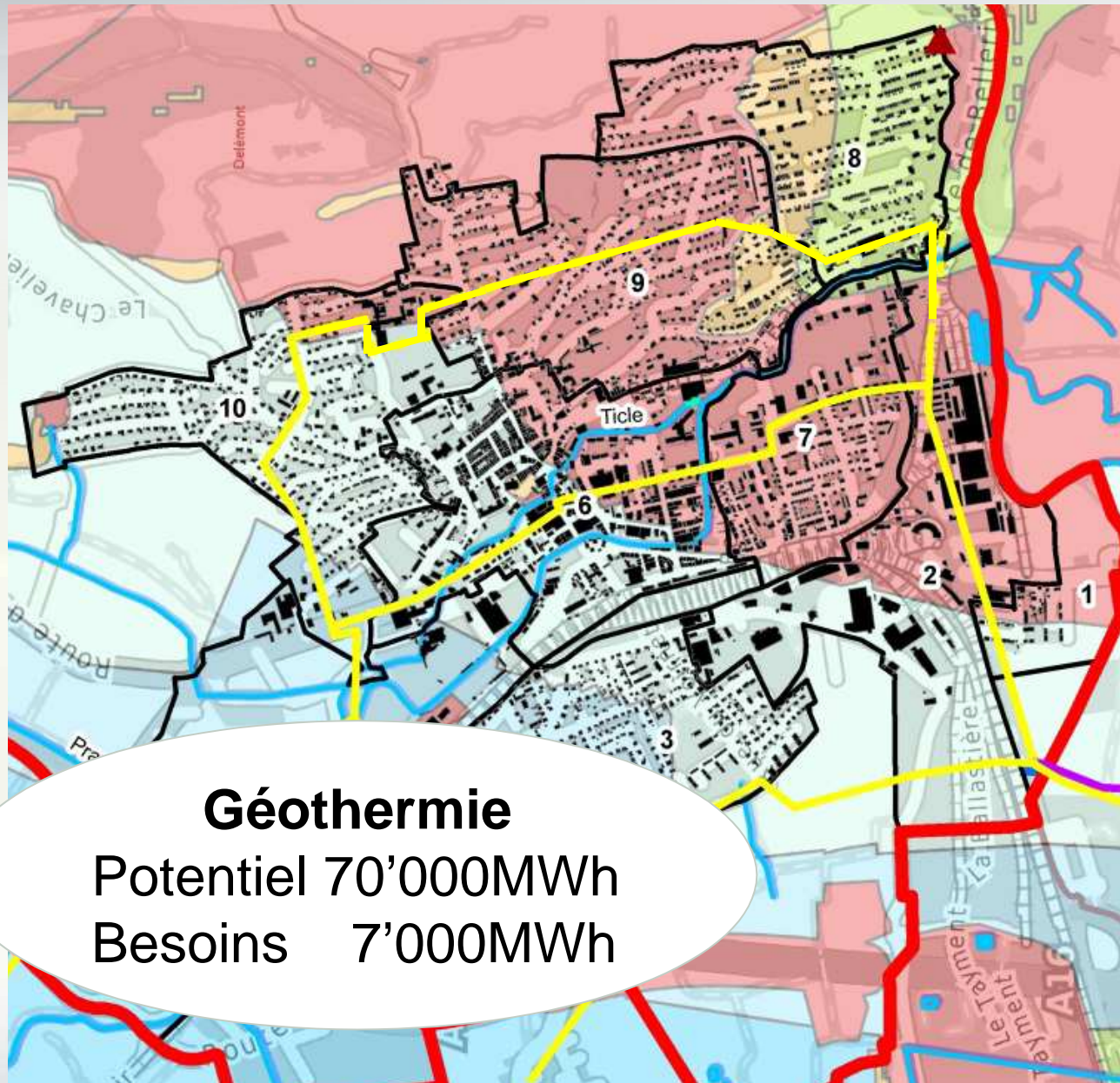
Ressources en énergie utile en 2050



→ Suffisamment de ressources renouvelables sur la commune

Répartition spatiale équilibrée ?

**Gisements
chauffage**



Géothermie

Potentiel 70'000MWh

Besoins 7'000MWh

Scénario 1 : Minimaliste

Stratégie pour le chauffage

Chauffage actuel	Remplacé par	Effet sur coût kWh
Mazout	gaz et solaire thermique	+/-
Gaz	gaz et solaire thermique	+/-
Electricité	Pompe à chaleur	+

Stratégie pour l'efficacité énergétique des bâtiments

Standard énergétique : minimum légal «MOPEC»

Taux de rénovation 0.5%/an MOPEC

Scénario 1 : Minimaliste

Stratégie pour l'électricité

Status quo

Stratégie pour le froid

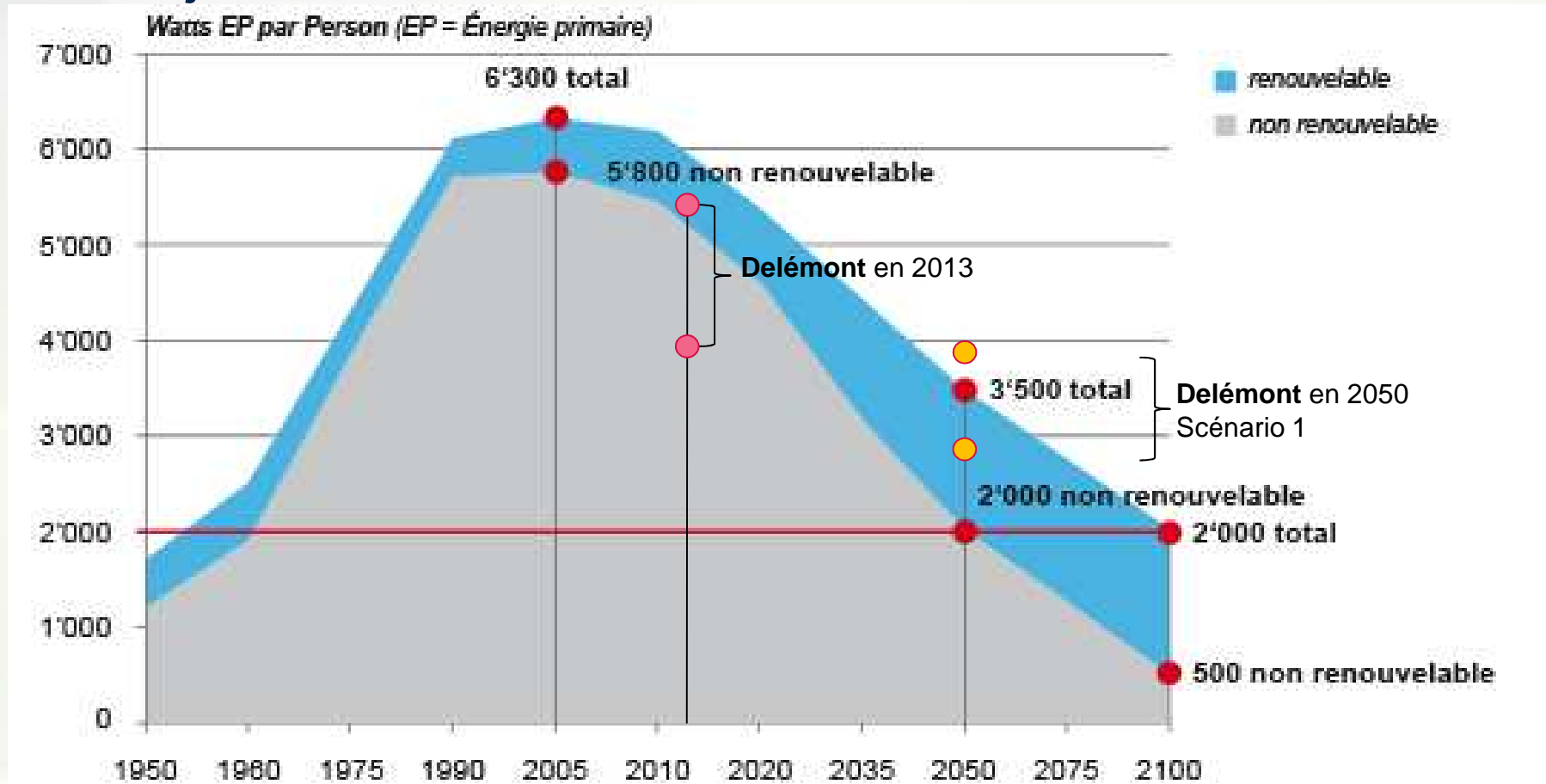
Principe : éviter froid actif mais favoriser le froid naturel

Stratégie pour la mobilité

- Pas de mesure particulière
- amélioration technique des véhicules
- augmentation «naturelle» de la proportion de véhicules au gaz naturel

Scénario 1 : Minimaliste

Chauffage / Froid / Electricité / Mobilité de Delémont aujourd'hui et en 2050



Emissions de gaz à effet de serre (tonnes /personne) :

	2013	2050
	7.5 tCO ₂ /an	5.3 tCO₂/an

Objectifs :
2050 : 2.0 t CO₂/an

Scénario 2 : Tout renouvelable

Stratégie pour le chauffage

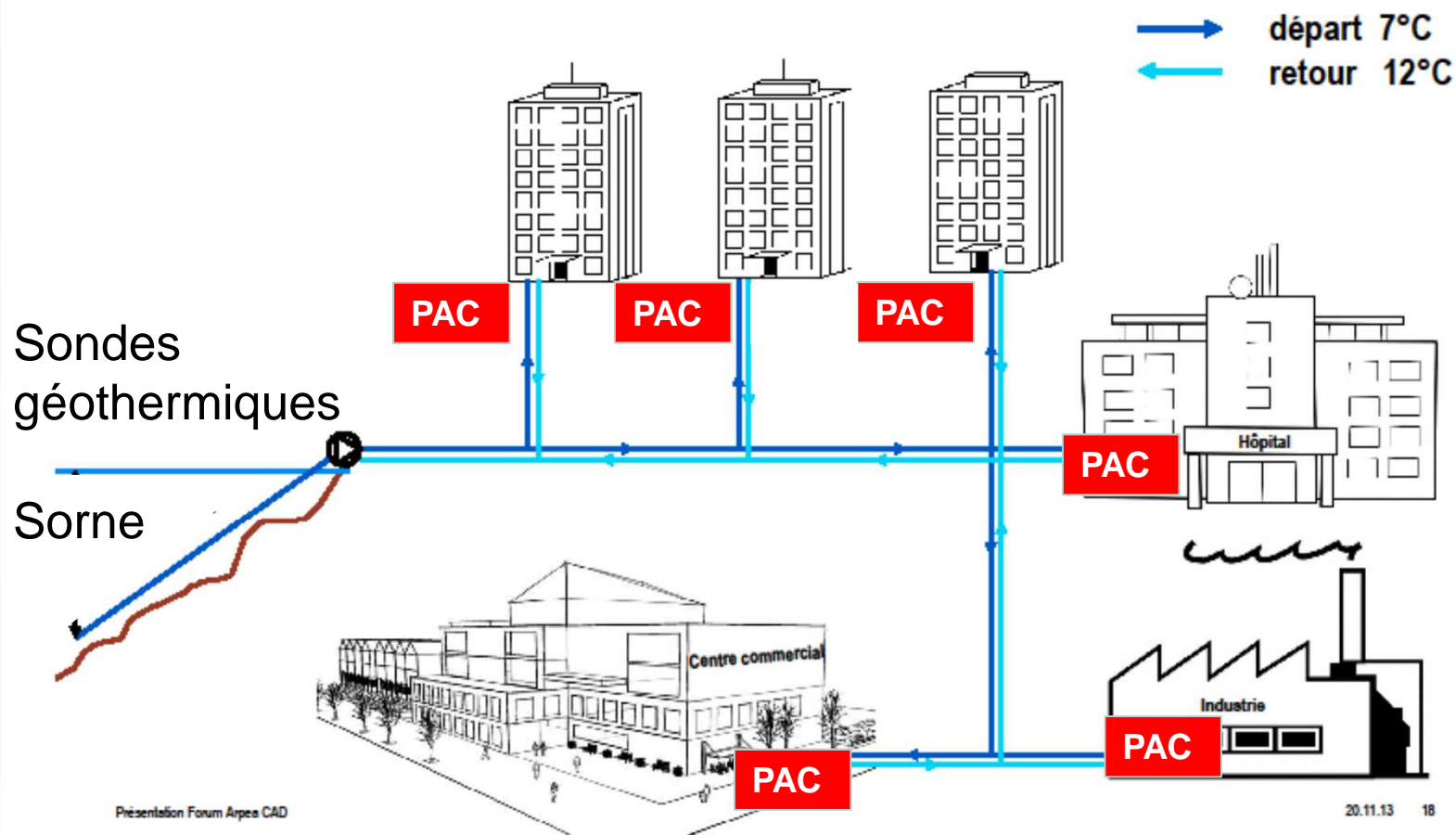
Chauffage actuel	Remplacé par	Effet sur coût kWh
Mazout	chauffage à distance au bois	++
	solaire thermique et pompe à chaleur géoth ou air	+++
	solaire thermique et pellets	+++
	solaire thermique et gaz	+
	solaire thermique et mazout	+
Gaz	pompe à chaleur à gaz et solaire thermique	++
	pompe à chaleur et solaire thermique	++

Scénario 2 : Tout renouvelable

Mise en réseau des ressources géothermie et Sorne

Hiver: PAC (pompe à chaleur pour chauffer)

Été: refroidissement naturel direct



Présentation Forum Arpea CAD

RS+

INGÉNIEURS PAR NATURE

Scénario 2 : Tout renouvelable

Stratégie pour l'efficacité énergétique des bâtiments

Standard énergétique :

- Neuf: Mopec+ (part énergie renouvelable de 50% au lieu de 20%)
- Existant: Mopec

Taux de rénovation = 1%/an (actuel = 0.5%)

Scénario 2 : Tout renouvelable

Stratégie pour l'électricité

Production d'un maximum d'énergie électrique indigène
Solde = certificats renouvelable CH

Stratégie pour le froid

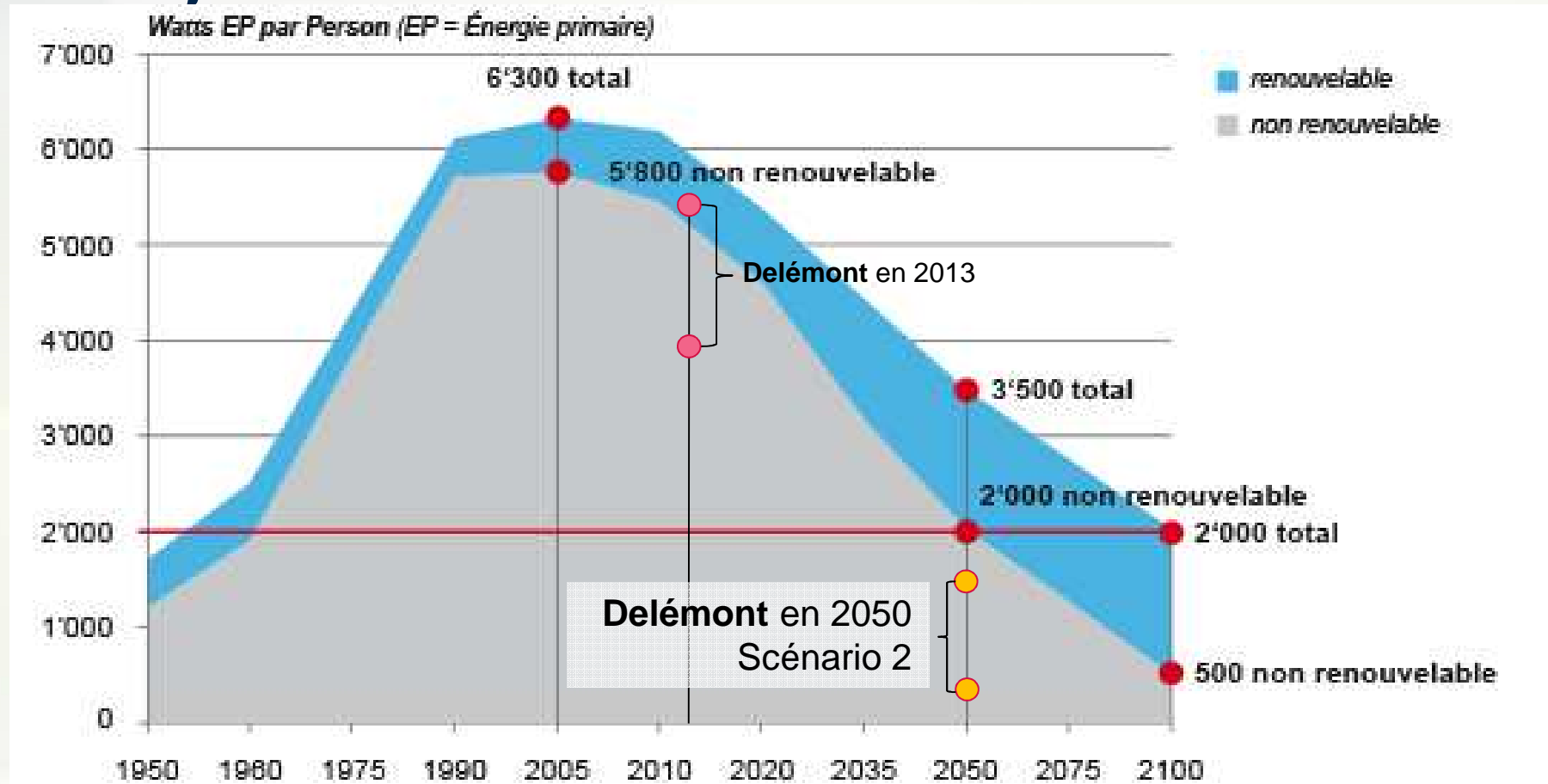
Principe : standard = froid naturel, exception = froid actif

Stratégie pour la mobilité

- Améliorations techniques
- 25% des véhicules électriques ou gaz

Scénario 2 : Tout renouvelable

Chauffage / Froid / Electricité / Mobilité de Delémont aujourd'hui et en 2050



Emissions de gaz à effet de serre (tonnes /personne) :

	2013	2050
	7.5 tCO ₂ /an	0.4 tCO₂/an

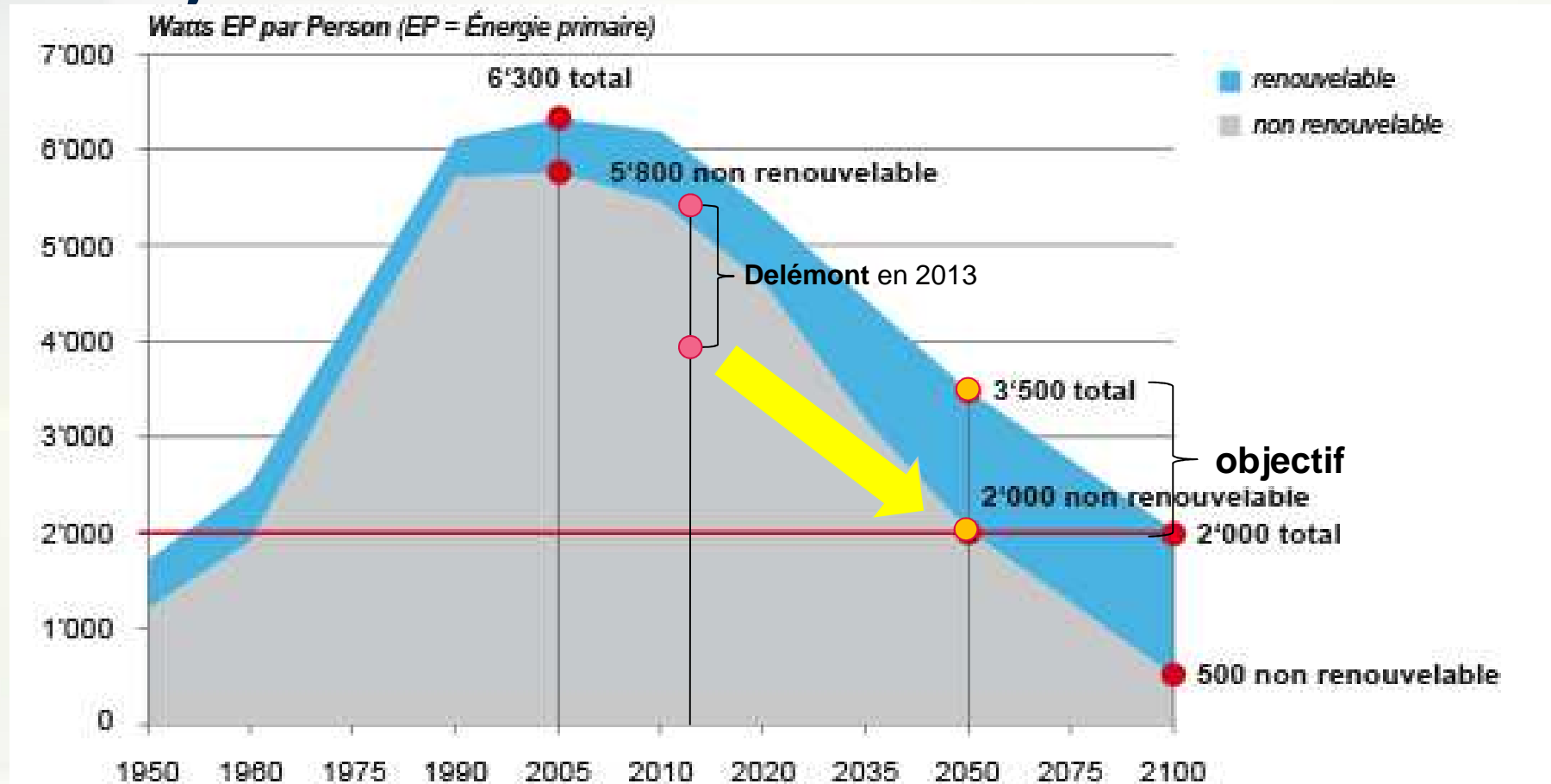
Objectifs :
2050 : 2.0 t CO₂/an

Ordre du jour

- Introduction par M. M. Hirtzlin (SID)
- Concept PET
- Situation actuelle
- Objectifs société à 2000 Watts
- Options stratégiques pour y arriver
- Discussion
- 21h00 fin

Quel est le chemin ?

Chauffage / Froid / Electricité / Mobilité de Delémont aujourd'hui et en 2050



Emissions de gaz à effet de serre (tonnes /personne) :

	2013	2050
	7.5 tCO ₂ /an	2.0 tCO ₂ /an