

THE FUTURE OF ENERGY CONSERVATION IN ONTARIO

- Peter Love
- Adjunct Professor, Sustainable Energy Initiative
- York University Challenge what is. Imagine what could be.
- Ontario Climate Consortium "Just Transformations The Next 150 May 12, 2017



PRESENTATION OUTLINE

- 60

00

.

- 00

- 00

- 60

-00

.

.0

.

.

- 00

.

-00

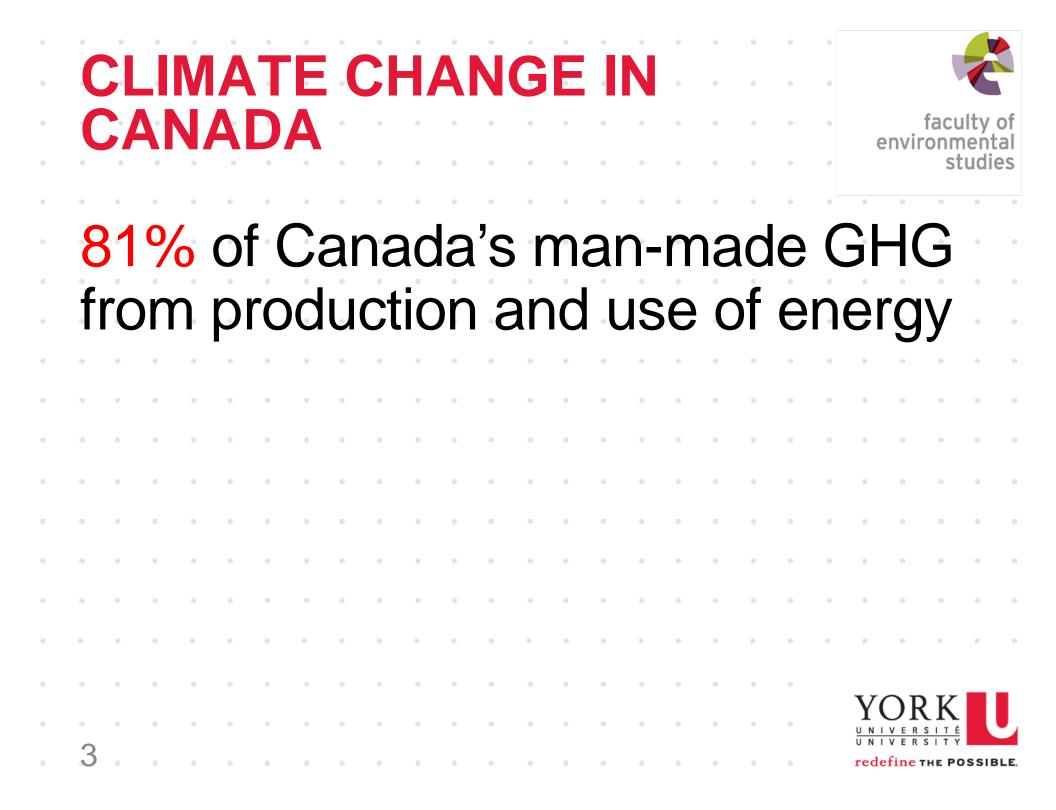
00

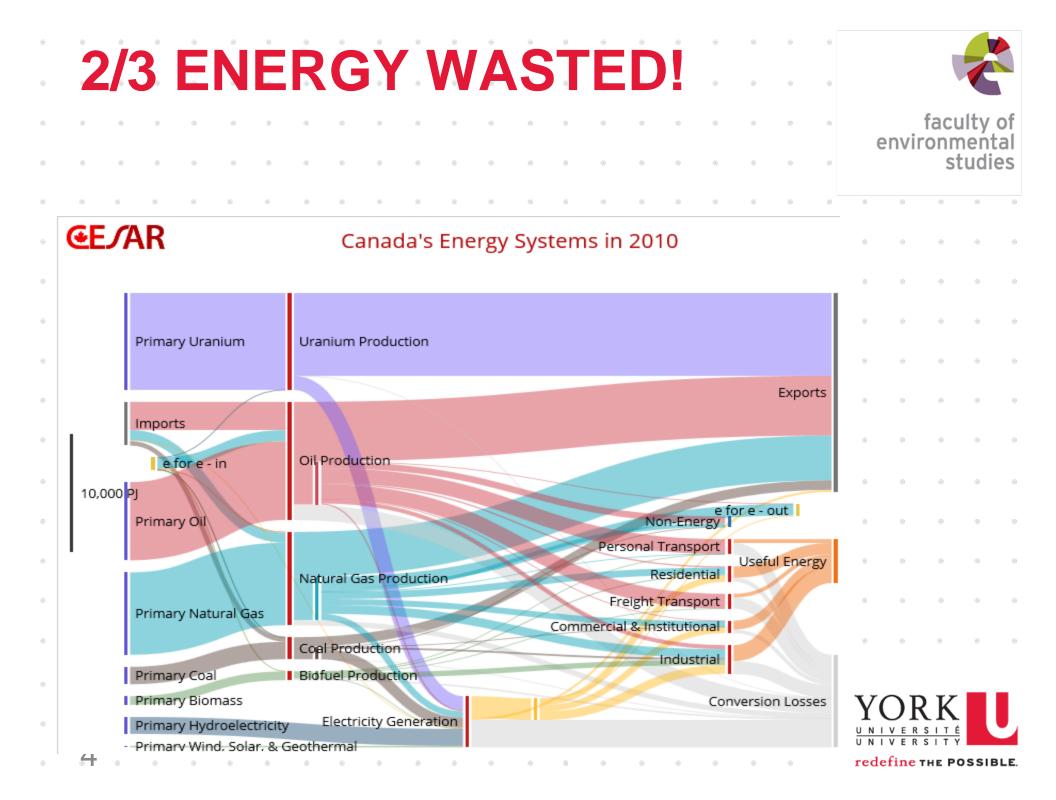
0



faculty of environmental studies

 Background on Energy Conse 	rva	ati	Oľ	٦		0	۲	0
 Role for Government 	0	0	0	0	0	0	0	8
 Role for Private & Public Sector 	٥r	0	0	0	0	0	۲	0
 Role for Individuals 	0	8	0	0	8	0	0	6
•The Future		۲		8			۲	0
 Questions & Answers 	0	0	0	8	0	0		8
	8	۲		8	0	8	۲	8
	8	0	0	0	0	0	0	0
		0		T 7	οr	N T <i>T</i>	_	
		0				K <u>sité</u>		
2	0			rede	efine 1	тне Р(ossii	BLE





CONSERVATION

Five Types

- Behavioural Conservation (no change in technology)
 - Energy Efficiency (technical improvements)
 - Demand Response (time of use)
- Fuel substitution (increases use of other fuel)
- On-site generation (excludes FIT contracts in Ontario)



0	С	;C		15								0	• • •	0 0 0	° R° C	0 0 0	0	•	0	e	envir	facu onm st	alty nent	of al es
00		8	60	0	00	8		0		 	0	*				0		0	0	8	0	0	0	0
۲	۲	8	۲	۲	۲	8											В	۲	۲	8	۲	۲		۲
۲	۲	8	*	۲	۲	0											B	۲		0	۲	۲		۲
۲	۲	8	۲	۲	۲	Θ											в	۲		8	۲	۲	۲	۲
۲	۲	8	۲	۲		8											в			8		۲	0	
۲	0		8	۲	0	0											в		۲	8	0	۲	0	0
0	۲		8														8	۲		0	۲			0
۲		8	8	۲	۲	8											B	۲	۲	8		۲	0	۲
۲	۲	0	8	0	۲	Θ											Ð	0	0	0	0	۲	0	
0	0	0	0	0	0	9											8	0	0	0	0	0		0
۲	۲	8			۲	8											в	0		0	0	۲	۲	0
۲	0	8	0	0	0	0											в		8		0			0
0	00			0	0	0											в							_
0				0	0		8					*		0	0			0		Y	OR VER	K		
	6	8		0	0	0	8	۲	8 8			8	۲	8	8	0	0	0			VER VER efine 1			BLE.



HARD TO MEASURE

faculty of environmental studies



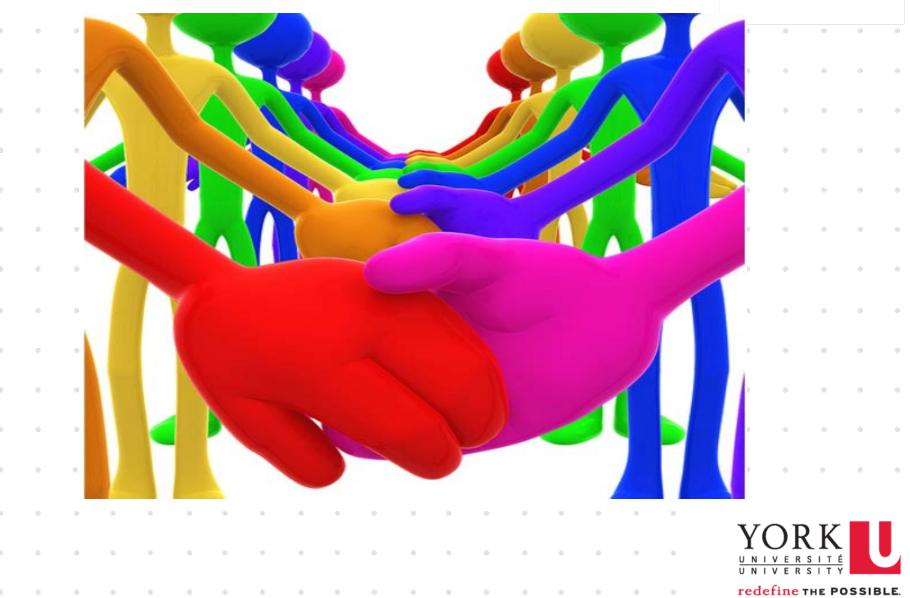


. .7 .





faculty of environmental studies

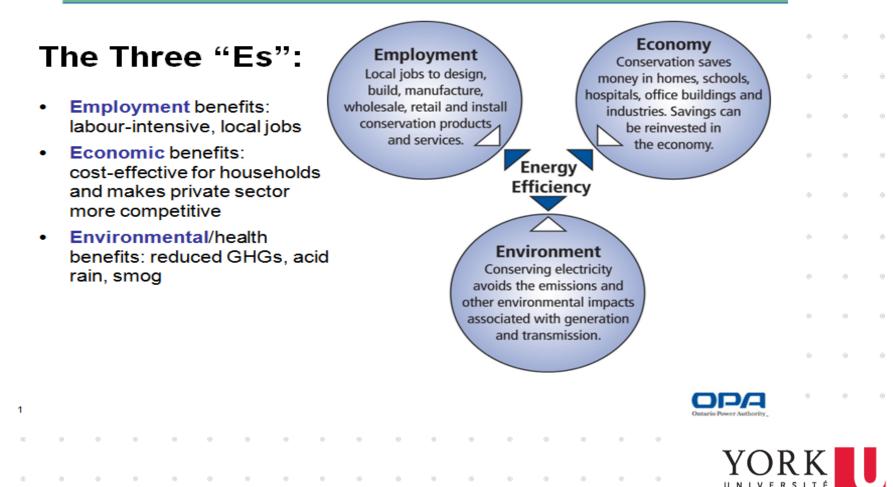


BENEFITS OF CONSERVATION IN CANADA



faculty of environmental studies

Benefits of Conservation



redefine THE POSSIBLE.

ECONOMIC BENEFITS FOR CANADA



faculty of environmental studies

ENERGY EFFICIENCY:

ENCINE OF ECONOMIC GROWTH IN CAMADE

A Macrosconneie Modeling & The Research part Assessed

Rikano di Stati

Over 15 years Inc GDP by \$582 billion 305,000 to workforce Prov tax rev \$2.7 bil Cut 92 MT/yr CO₂

ENERGY SERV ASSOCIATION OF CANADA

PROMOTING PERFORMANCE BASED SOLUTIONS

ROLE FOR GOVERNMENT

- Establish/enforce minimum energy performance standards for buildings and appliances
- Require utilities to fund voluntary ee programs
- Enable/encourage PACE, ESCOs, etc
- Place price on carbon
- Remove fossil fuel subsidies
- Invest in innovation, R&D
- Show leadership with own buildings/fleets







ROLE FOR BUSINESSES/ ORGANIZATIONS



faculty of environmental studies

Benchmark against best practice Take advantage of incentives \$400 million/year for electricity conservation \$150 million/year for natural gas conservation Enbridge has saved customers \$1.3 billion since program started in mid 90s Share successes with employees, customers, suppliers, competitors & community ine THE POSSIBLE

0	F	R î0	。 01	•	0	°				Ň		•		Ď	Ů	A	•	. Ş	9 0 0	•	0		envir		ulty	
0		۲	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0					tudi	
0	0	8	00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(1)
	۲		۲	۲			8	0		0	0	۲	۲		۲	۲	۲		0	۲	۲	0	۲		۲	۲
																				1			1			۲
۲																										۲

HINK



.

00

.

- 680

-60



60

60

.

.

0

- 60

13

00

0

0

00

0	• R	0	0 	0 0 0	•	• 0	• •	8 	° ID °	•	•	° D °	Ů	Å	•	. S	9 0 0	2)	e	nvir		alty of ent	
0	0		0	6		5						A		8	4	C		2		0		- 00	0
۲	0	8 8		۲	۲				1	2							Č.			۲	۲	۲	0
۲	0	8 6	۲	0							-							1	8		۲	۲	۲
۲	0		۲	0		2		1 CA	N. C	-						D			0			0	۲
۲	۲		0	۲	8		191	- *		1.1	5	No.	1		*		14	1. A.		۲	۲		۲
0	۲		0	0	0	al.	G.A.		10		2/5	t.			•	20	*	alan . Bel	8	0		0	0
۲	۰		۲	۲	0	The second	12	Y	*		E.	E		1	•	13	6 M		8			0	۲
	۲	8 8	0	۲	8	1	0,004	A	D.	×.	PIC				17	Ser.			8		0	0	۲
۲	۲	0 0	۲	0	8	1				1	W.	-		1		3			8		0	0	۲
		0 0		0	0		18	12						2	y.		P C		8	0	0	0	۲
	0	8 8		۲	8			1		2	1	AL.			一夜			5	0	۲	۲	0	۲
	0	8 0		0	0				(AL)			25		6		4	E SA	No.		0	0	0	۲
	0			0			• •			i de la constante da la constan Internet da la constante da la c	0	1 el 1		0	0	0		0					_
		* *	8	0		*	0 0				0	*	0	0	0	0	8			DR VERS	K		
0	.14		0	۲	8	8	0 0	8	0		0	8		0		0	8	0		VERS fine T		SSIB	LE.



ACT





. 15.

MEETING FULL POTENTIAL

101

- 60

- 60

- 00

- 66

-00

.

- 60

00

-00

- 60

- 60

08



faculty of environmental studies

. . .

	0 0	(0)					00																		
8	Cul	tur	e (of₀ (Co	ns	er∖	/at	ior	•	۲	۲	8		۲		8	8	۲		8	۲	8	۲	۲
8	a	ll a	acti	ivit	ies	s m	านร	st k	be	de	się	gne	ed	wit	h t	this	s ir	ר ר	nin	d	÷		۲	۲	0
0	Cus	sto	me	er/	Ter	าท่อ	ant	tΕ	ng	ag	en	nei	nt	0			۲	8		۲	8	0		۲	0
8	0 0	plit												9		8	8	8	8	8	8	8	8		0
8	Sup	• •						8				0		0	0	0		ē			0	0	0		0
8	• •O	ve	′ r∙\$	30) bi	illic)n/	ye	ar	to	fos	ssi	a	lon	е	۰	0	8	۲	۲	0			۲	0
8	Sm							-			۲	۲	8	۲		۲		۰		6	8		۲	۲	0
0	0 0	art						0			she	avio	or	cha	an	ae	0	0		۲	0	۵	0	۲	0
8	• • P			8		8		8	•				8			90	8	8	8		8	8	0	0	0
0	0 0	0	8	0	0	0	0	0	8	0	0		0	0	8	0	8		0	8		0	0	۲	0
10		10			8		0	8			0	0	*	0			0				Y	OF	R K		
0	16	8	0	0			0		۲		0	0	8	0	0	0	0		0			V E R V E R	<u>SITÉ</u> SITY		
																					rede	ine .	THE PO	12218	

MEETING FULL POTENTIAL(2)



faculty of environmental studies

Integration of Electricity/Natural Gas Conservation Programs	
Existing Buildings	۲
70% of building stock in 2050 built before 2015	۲
Evaluation, Measurement & Verification	0
budget up to 5% of program costs	0
Codes & Standards	0
often ignored, play critical role	
Transportation	0
43% GHG emission in Ontario	0
IUKK	





															r.	0	Ű		0 0 0 1	(
faculty of environmental	6	0	0	0	0		۲	0				Α	V	ER	SE	N.		C	o 1	
studies	0	0	0	0	0	0	۲	0	0	8	0			• •	0	6	0	*	0 0	
	0	0	0	0	00	0	-00	0		8	0		60		00	0			0 0	





We have changed our attitudes on...





(ii)

 $^{\odot}$

(0)

0	0				 		00			8	-	-		-	 0	10		
8	-		8	-		*			*			0	*					0
	18	8.	۲		0		۲	0	8	0	۲	0		۲	۲	۲	0	۲





FIN	ÂĽ	ΤH	OU	IGH	TS

No one can do everything, but everyone can do something	
Dianne Saxe	
You must be the change you wish to see in the world	
Mahatma Gandhi	

Never doubt that a small group of thoughtful, committed citizens can change the world; indeed, it is the only thing that ever has.

Margret Mead



8		8	•		•	•	•	•	•	0	0	0	8	0	0	8	0	8	0	0				Č	
8	D	3		U	5	00			N	•		0	÷	0		0	0		0	0	e	envir	onm	ilty o nenta udie	al
								ų.							19					W			SI	uule	:2
	Pet	er	Lc)VE)	*		8				0					0	8	8	0	8	0			0
	Adj	un	ct	Pr	ofe	ess	sor	• 0	0		۲	۲	8	۲		۲	۲	0		8	÷		۲	۲	0
0	Sus								In	itia	ativ	′e	0	۲	۲		8	8		0	0	۲	۲	۲	
0	Yor					8	۲					0				8	8	8	8	8	8	0		0	0
0	pet	<u>er(</u>	0	<u>ov</u>	<u>ee</u>	ne	erg	yc	on	<u>su</u>	Ita	nt	<u>S.C</u>	:on	<u>n</u> •	8	8	0		0	Θ		۲	۰	0
	ŴŴ	<u>Ŵ.</u>	/ÔI	rku	J.C	<u>a/s</u>	<u>Sē</u>	8		8	۲	۲	8	۲	۲	۲	۲	÷	۲		8	۲	۲	0	0
0	0 0	8			8		۲	8			۲	۲	0	۲		۲	۲	۲			0	0	۲	۲	۲
0	0 0	0	0	0	0		0	0	۰		0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	۲
0	0 0		۲	۲	8		۲	Θ	8	0	۲	۲		۲	۲	۲	۲		۲	0			۲	۲	۲
0	0 0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	9	0	0	0	6	0		0	0		0		0	0
0			0		0	-	0					-00	-00	0							* 7			_	
0			0	0		8			-			۲			0			0	0				<u>s i t é</u>		
	20			۲	8		۲	0	8			۲		۲		۲	۲		0		UNI rede	VER efine1	<u>з і т ү</u> гне РС	SSIB	LE.